



GOBIERNO *de*  
**GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR  
-DIGEEX-

PROGRAMA MODALIDADES FLEXIBLES  
PARA LA EDUCACIÓN MEDIA

**BACHILLERATO EN CIENCIAS  
Y LETRAS CON ORIENTACIÓN EN PRODUCTIVIDAD  
Y EMPRENDIMIENTO**

**Primera Etapa**

**Módulo 1**



GOBIERNO *de*  
**GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO GIANMATTEI

MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN

## Autoridades del Ministerio de Educación

**Claudia Ruíz Casasola de Estrada**  
Ministra de Educación

**Zaida Lorena Aragón de Argueta**  
Viceministra Técnico de Educación

**Erick Fernando Mazariegos Salas**  
Viceministro Administrativo de Educación

Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

**María del Rosario Balcarcel Minchec**  
Viceministra de Educación Extraescolar y Alternativa

**Lucrecia Marisol Alegría Milla**  
Directora de la Dirección General de Educación Extraescolar

### **Equipo de consultores**

Licenciada Raquel Camey

Licenciada Carolina Díaz

Licenciado Grey González

Licenciada María Alejandra Muñoz

### **Coordinación y Primera Revisión y Edición**

Licenciada Mónica Sulecio de Álvarez

#### **Coordinador general**

Licenciado César Augusto Teny Maquín

#### **Con el apoyo técnico**

Licenciada: Marta Violeta Tiño Maxía

#### **Diseño y diagramación**

B'alam Oscar Mejía

©Ministerio de Educación, 2019

Todos los derechos reservados

6a. Calle 1-87 Zona 10

Teléfono (502) 2411 9595

[www.mineduc.gob.gt](http://www.mineduc.gob.gt)

Primera edición, Guatemala Diciembre 2019.

Segunda impresión, Guatemala octubre 2021.

“El Programa Modalidades Flexibles para la Educación Media promueve la equidad de género. En la redacción de este documento se utilizó el masculino genérico clásico, el cual incluye a hombres y mujeres.”

Se permite la reproducción total o parcial de este documento siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación, no se alteren los contenidos ni los créditos y que no sea para uso comerciales.



GOBIERNO *de*  
**GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

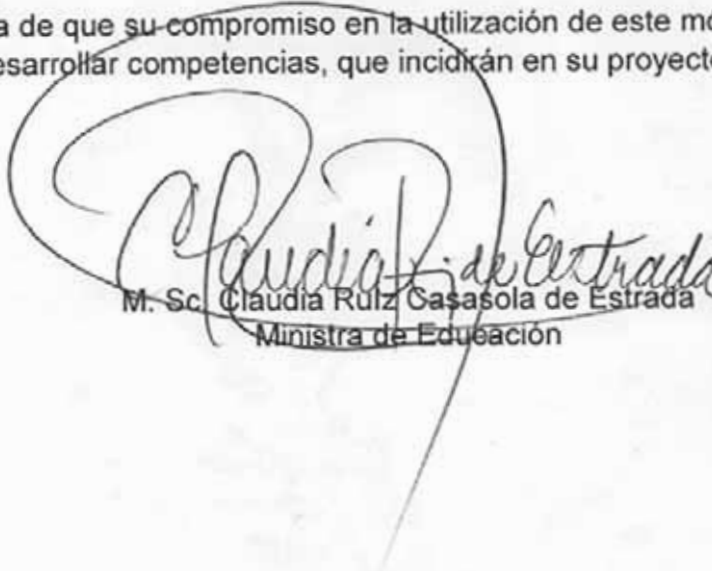
MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN

Estimado Estudiante:

El Ministerio de Educación está comprometido en ampliar y facilitar el acceso a la educación de los jóvenes y adultos que por alguna razón interrumpieron su formación académica, por medio de una modalidad educativa flexible que les permita retomar y culminar con éxito la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Productividad y Emprendimiento, correspondiente al ciclo Diversificado del Nivel de Educación Media.

El Programa Modalidades Flexibles para la Educación Media, presenta este módulo como un recurso educativo que facilitará el desarrollo de aprendizajes autónomos y contribuirá al alcance de las competencias establecidas en el Currículo Nacional Base (CNB), a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos que favorezca la construcción y aplicación de conocimientos y valores para promover la formación y el ejercicio de la participación ciudadana, además asumir desafíos de aprender y alcanzar metas.

Con la certeza de que su compromiso en la utilización de este módulo de aprendizaje, le permitirá desarrollar competencias, que incidirán en su proyecto de vida.

  
M. Sc. Claudia Ruiz Casasola de Estrada  
Ministra de Educación



# Presentación

La Educación de Personas Jóvenes y Adultas-EPJA, representa una de las prioridades fundamentales para el Ministerio de Educación de Guatemala, considerando que la educación y el aprendizaje a lo largo de la vida son un derecho fundamental, por lo que a través de la Dirección General de Educación Extraescolar (DIGEEX), que coordina la ejecución de las políticas y estrategias educativas nacionales del Subsistema de Educación Extraescolar, se implementa actualmente la modalidad semipresencial a través del Programa Modalidades Flexibles para la Educación Media, dirigido a jóvenes y adultos de 17 años en adelante que no han finalizado sus estudios del Ciclo de Educación Diversificada y se focaliza en el área rural y urbano marginal, particularmente en sectores que presentan índices de rezago educativo.

Uno de los propósitos del programa es disminuir el índice de personas que por su situación laboral, económica, familiar o ubicación geográfica, o por no existir otra oferta educativa a nivel local, abandonaron sus estudios, ofreciéndoles la oportunidad de continuarlos, a través de una modalidad con potencial de adaptación y flexibilidad, acorde a sus compromisos laborales o familiares.

Para fortalecer y mejorar la implementación del programa y aportar al logro de los Ejes 1 y 3 "Cobertura y Modalidades diversas de entrega escolar y extraescolar" del Plan Estratégico 2016-2020 del Ministerio de Educación, que constituye un instrumento para implementar las políticas y estrategias encaminadas a mejorar los servicios educativos y el acceso al derecho a la educación con un enfoque integral, pertinente, idóneo y coherente con las características y necesidades de los pueblos y regiones del país, el Ministerio de Educación, presenta el **Módulo Uno de la Primera Etapa del Ciclo de Educación Diversificada del Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Productividad y Emprendimiento** del Programa Modalidades Flexibles para la Educación Media.

La elaboración de este módulo de aprendizaje integrado, es un recurso para los estudiantes y docentes tutores, su diseño responde a la modalidad semipresencial y de integración curricular por proyectos.

De esta manera, el presente módulo constituye evidencia del compromiso del Ministerio de Educación por ampliar el acceso y la calidad de la educación de personas jóvenes y adultas del país.

# Introducción

En este Módulo dedicado a la primera etapa, que corresponde a Cuarto Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Productividad y Emprendimiento encontramos cuatro grandes proyectos que iremos desarrollando en unidades de cinco semanas.

Cada semana contempla el trabajo en cuatro lecciones integradas. Las tareas de casa nos sirven para ir creando los materiales para la presentación final del proyecto. Con esas tareas y lo que trabajemos con los compañeros durante el encuentro en los Centros de Educación Extraescolar -CEEX- ó Espacios de Convergencia Andragógica, iremos armando gradualmente un portafolio. Este portafolio lo revisarán nuestros tutores durante los encuentros para verificar nuestro avance y hacernos recomendaciones de mejora. El portafolio se entregará el día de la presentación final del proyecto en la quinta semana para calcular la calificación final del trabajo a lo largo de la unidad.

Al inicio del semestre, se contempla un “Día de encuentro 0” para darnos la bienvenida, entregar los módulos y permitir que comencemos a trabajar en las actividades de la semana. Esto es muy importante porque todo el trabajo del encuentro del fin de semana depende de lo que hayamos elaborado durante la semana anterior. El día del encuentro es “vencido” o “posterior” al trabajo de cada semana. Ese día, compartimos con compañeros nuestros hallazgos, reflexiones y creaciones. Dedicamos tiempo a conversar sobre los temas que estamos estudiando y coordinamos la presentación final del proyecto a la que invitaremos a familiares, amigos, miembros de la comunidad educativa y miembros de la comunidad en general.

El día de encuentro de la Semana 5 dedicamos las primeras horas de la mañana para acondicionar los materiales y el mobiliario; a media mañana hacemos la presentación final a los invitados según lo que hayamos acordado; por la tarde completamos las autoevaluaciones y coevaluaciones e integramos todos los materiales en nuestro portafolio. Es muy importante que todos los materiales nuestros que sirvan para la presentación final tengan nuestro nombre para poder adjuntarlos al portafolio. Tenemos libertad para diseñar el portafolio que integrará nuestras evidencias de aprendizaje. Como algunos materiales son del tamaño de un cuarto de cartulina o más, se recomienda hacer un sobre con cartulina gruesa de un tamaño mayor. Evitamos forrar con plástico.

Al final de cada proyecto hay un listado de los aprendizajes mínimos que debemos demostrar para aprobar cada unidad de cinco semanas. Junto con la descripción del proyecto, este listado es lo primero que nos conviene leer al inicio de cada unidad para tener claridad sobre lo que vamos a fortalecer con las lecciones, sus tareas y los proyectos. Somos responsables de nuestro propio aprendizaje, por eso, este listado también nos ayuda a monitorear que lo que añadamos a nuestro portafolio esté demostrando que estamos siendo muy hábiles en esos desempeños propuestos.

El contenido de cada lección nos ayuda a desarrollar una habilidad concreta. Se incluyen situaciones de la vida real para motivarnos a usar lo que estemos aprendiendo en nuestra vida diaria. También encontraremos direcciones a sitios web para aprender más sobre las ideas desarrolladas. ¡Todo el aprendizaje que logremos construir nos servirá para abrirnos nuevas oportunidades en nuestro camino por la vida!

# Contenido

<b>Introducción</b> -----	4
<b>Presentación</b> -----	5

## Proyecto 1

<b>Cuidado del Medio Ambiente</b> -----	8
Semana No. 1-----	10
Semana No. 2-----	23
Semana No. 3-----	38
Semana No. 4-----	49
Semana No. 5-----	60
Evaluación de nuestros aprendizajes-----	71

## Proyecto 2

<b>Tratamiento del agua pre y post consumo</b> -----	76
Semana No. 6-----	78
Semana No. 7-----	92
Semana No. 7-----	103
Semana No. 8-----	106
Semana No. 9-----	117
Semana No. 9-----	118
Semana No. 10-----	129
Evaluación de nuestros aprendizajes-----	141

### Proyecto 3

<b>¡Sí podemos innovar!</b> .....	147
Semana No. 11 .....	148
Semana No. 12 .....	162
Semana No. 13 .....	173
Semana No. 14 .....	187
Semana No. 15 .....	199
Evaluación de nuestros aprendizajes .....	211

### Proyecto 4

<b>Valoramos la lectura</b> .....	216
Semana No. 16 .....	218
Semana No. 17 .....	229
Semana No. 17 .....	231
Semana No. 18 .....	240
Semana No. 19 .....	251
Semana No. 20 .....	265
Evaluación de nuestros aprendizajes .....	279

# Cuidado del Medio



El ser humano es la obra y el generador del medio que le rodea. El ambiente da sustento y vida para desarrollarnos intelectual, social y espiritualmente. Convertirnos en agentes activos del desarrollo sustentable garantiza que nuestra comunidad pueda disfrutar de un próspero futuro.

## ¿Qué deseamos?

Crear una nueva cultura en nuestra comunidad para el cuidado y mejoramiento del medio ambiente en el que vivimos.

## ¿Qué haremos?

Sensibilizaremos a los demás compañeros del centro, la comunidad educativa y la comunidad en general sobre la seriedad del problema de producción de basura. Los convocaremos a generar propuestas de actividades que puedan realizarse para disminuirlo. Usaremos infografías para sintetizar la información que presentemos. Lanzaremos el reto a los compañeros de reducir la basura del centro. En una fecha a convenir, invitaremos a todos a llevar material para reciclar (vidrio, lata, plástico y papel) que se entregará en un centro de reciclaje con enfoque social.

## ¿Con quiénes trabajaremos?

Nos comunicaremos con organizaciones sociales que usen el reciclaje para recaudar fondos, así como, con recicladoras locales y la municipalidad.

## ¿Cómo procederemos?

### Investigación

Investigaremos sobre lo siguiente:

- Contaminación por desechos sólidos
- Formas de reducir la producción de desechos no orgánicos y manejo adecuado
- Organizaciones sociales que recojan desechos reciclables como medio para obtener fondos.

### Organización

Trabajaremos en equipos de cuatro compañeros. Todos ayudaremos con las actividades que será necesario hacer. Cada compañero o compañera asumirá un rol para orientar las actividades principales: Coordinador(a), Investigador(a), Creativo(a) y Comunicador(a).

### Presentación Final

- Crearemos infografías para comunicar los hallazgos de nuestra investigación



# Ambiente

## PROYECTO

# 1

- Cada equipo compartirá lo investigado y sus conclusiones con la comunidad educativa y la comunidad en general. Cada equipo trabajará con grupos pequeños de invitados y procurará recoger propuestas para entregar posteriormente a las autoridades municipales

### Portafolio

El día de la presentación final del proyecto entregamos nuestro portafolio que hemos ido construyendo con la evidencia de nuestros aprendizajes. Deberemos incluir lo siguiente:

- Tareas realizadas en casa
- Evidencia de trabajo durante encuentros
- Infografía de síntesis
- Autoevaluaciones, coevaluación recibida y reflexión sobre la presentación final.

### ¿A quién presentaremos nuestro producto?

La socialización se hará en el mismo centro con los compañeros de otros niveles. Invitamos a quienes nos apoyaron en el proceso como personal de la municipalidad, representantes de organizaciones sociales, representantes de recicladoras y miembros de la comunidad en general.

Decidimos cómo trabajar en pequeños grupos con los invitados.

### ¿Cómo distribuiremos el tiempo?

ACTIVIDAD PRINCIPAL	SEMANA				
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Investigación	✓	✓	✓		
Reto de reducción de basura		✓			
Contacto con organizaciones y municipalidad			✓		
Producción de infografías y recursos de socialización				✓	
Socialización de los hallazgos y captura de propuestas					✓

### Las semanas van de lunes a domingo de la siguiente manera:

Lunes	Martes a Viernes	Sábado o Domingo
Leemos todas las lecciones de la semana.	Realizamos el trabajo individual en casa de cada lección.	Asistimos al encuentro tutorial para compartir lo trabajado en casa, conversar sobre nuestras ideas, resolver dudas, participar en nuevos retos y organizar la presentación final del proyecto.

Si preguntáramos a nuestros abuelos qué es lo primero que les viene a la mente cuando escuchan la palabra "tecnología", ¿qué contestarían? Cuando escuchamos esa palabra, tal vez pensamos en una computadora personal o PC, una portátil o laptop, o en una tableta. Pero, ¿nos hemos puesto a pensar qué hay dentro de una computadora, cuáles son sus partes, para qué sirven y qué hacemos con ellas después de que han sido útiles?

Pensemos en las partes que conocemos de una computadora que podemos tocar que están por dentro o por fuera. Pensemos para qué sirve cada una de estas partes.

Observemos los siguientes diagramas. ¿Reconocemos algunas de las partes? En este video encontramos una explicación más detallada: <https://youtu.be/ZFu9qIQfo2c>.



Ilustración de las partes internas y externas de una computadora por Empresa Reparación en Equipo de Cómputo, REC recuperada de: <https://rec37.webnode.mx/quieres-conocer-las-partes-internas-y-externas-de-tu-computadora/> con fines didácticos exclusivamente.

Una computadora tiene partes llamadas **periféricos de entrada y de salida**. Son dispositivos que se le conectan y sirven para ingresar datos o visualizarlos. ¿Qué otros dispositivos hemos visto que se conectan a las computadoras?

Así como un carro necesita de un motor para funcionar, así las computadoras necesitan de un **sistema operativo** para poder arrancar y funcionar. El sistema operativo es el programa que permite que la podamos usar. Las tabletas y el teléfono también necesitan un sistema operativo para funcionar. El sistema operativo (OS) de algunas computadoras de escritorio o PC se llama Windows. Las computadoras Apple usan el MacOS que es el Sistema Operativo Macintosh. Otras usan Ubuntu que está basado en Linux, sistema de código abierto elaborado por una comunidad de programadores voluntarios y que necesita que se compre una licencia para usarlo.

A los programas que se instalan en la computadora se les llama "software". Con una computadora podemos escribir un texto, hacer cálculos, mostrar fotografías, hacer dibujos, comunicarnos con otras personas, entre otras cosas. El software puede ser pagado como la suite de Office (Word, Excel, Powerpoint, Access, Outlook y Publisher). También hay software que se denomina "libre" y que puede instalarse de manera gratuita como OpenOffice (Writer, Impress, Calc, Draw). ¿Qué otros programas conocemos?

Si queremos escribir un mensaje, hacerlo en la computadora permite "guardarlo" para revisarlo después. Hay muchos usos para las computadoras: hacer un periódico; guardar la información de todos los habitantes del país; saber cuánto producto se ha vendido en los almacenes; etc. Al comprar en tiendas o supermercados, podemos darnos cuenta de que las cajas registradoras están enlazadas a computadoras. Pensemos en los negocios que conocemos. ¿Utilizan computadoras? ¿Qué tipo de información podrían guardar? Si no usan una computadora, ¿llevan otro tipo de controles?

La computadora es muy útil para guardar información, elaborar documentos e imprimirlos para poder compartirlos. Sin embargo, también acarrea algunos problemas como decidir qué hacer con el equipo cuando se arruina y ya no tiene compostura. Pensemos brevemente en qué se hace con todo el equipo que ya no puede repararse y que se convierte en "basura electrónica". ¿Qué hacemos con el DVD de una película que ya no sirve o una laptop por ejemplo? Como consumidores, necesitamos saber bien cómo desechar los equipos electrónicos para que se reciclen sus partes y no contamine la naturaleza.

¿Podemos en estos tiempos modernos ignorar la tecnología y progresar? Claro que no, pero podemos aprovechar sus ventajas, cuidando de que no contribuyamos a generar basura electrónica.

### El procesador de texto Word.

Word es el procesador de texto de Microsoft Office. Un procesador de textos es una herramienta que no solamente nos permite elaborar documentos sino también hacer cartas, investigaciones, leyes, artículos, reportajes, libros, folletos, informes, revistas, entre otros.

Con este programa se pueden crear tablas, figuras e insertar imágenes.



Logotipo de Microsoft Word recuperado en: <https://afec-formation.com/course/index.php?categoryid=33> con fines didácticos exclusivamente



### Terminología de informática

CD, compact disk o disco compacto. DVD, Digital Versatile Disk, Disco Versátil Digital, ambos dispositivos externos de almacenamiento portátiles.

ROM, Read Only Memory, memoria de sólo lectura que almacena datos de forma permanente.

RAM, Random Access Memory, memoria de uso inmediato es la que le sirve a los programas para "correr" o funcionar en la computadora.

USB, Universal Serial Bus, es portátil y se conecta a un puerto USB de cualquier computadora. Siempre que se utilice debe explorarse con el programa de antivirus.

Dispositivos periféricos de entrada y de salida:

De entrada: teclado, ratón y escáner que sirven para "introducir" información

De salida: impresora, proyector, bocinas que ayudan a proyectar la información fuera de la computadora. Son periféricos porque se conectan alrededor del CPU o unidad central de procesamiento.

Router, dispositivo de hardware que permite la interconexión de computadoras en red.

Hub, dispositivo que permite concentrar el cableado de una red de computadoras para poderla ampliar Wireless o Wi-fi, inalámbrico, no necesita cables.

### Tarea en Casa No. 1

1. Indagamos cómo otros usan la computadora en forma individual o como empresa. Preguntamos qué tipo de información guardan y describimos cómo esas personas o empresa específica (podemos ser nosotros mismos) guardan ordenadamente información.
2. Averiguamos sobre lugares en la comunidad o cercanos, destinados para desechar equipo y accesorios de computadora que ya no sirven. Indagamos sobre empresas que recojan el equipo para repararlo y hacerlo llegar a otros usuarios.

### Encuentro Tutorial No. 1

En pequeños grupos compartimos lo que investigamos en casa. También, conversamos acerca de nuestra experiencia con las computadoras: ¿Quiénes sabemos usar Word? ¿Qué sabemos hacer? ¿Qué necesitamos saber hacer para poder llevar a cabo las actividades? ¿Quiénes tenemos computadora en la casa, el trabajo, acceso a café internet, será fácil, difícil poder trabajar en una? ¿Qué haremos para poder trabajar en una? ¿Qué hacemos con la basura electrónica?

### Referencias

Empresa Reparación en Equipo de Cómputo, REC. (2015). Quieres Conocer las Partes de Una Computadora. Recuperado de: <https://rec37.webnode.mx/quieres-conocer-las-partes-internas-y-externas-de-tu-computadora/>



Los periféricos de un ordenador recuperado en: <https://www.superprof.co/blog/partes-pc/> con fines didácticos exclusivamente

La importancia del trabajo multidisciplinario está en que permite integrar situaciones para ampliar la perspectiva y generar mayores conocimientos. ¿Por qué trabajan juntos un ingeniero constructor de carreteras con un geólogo y un ambientalista? Pensemos en los trabajos que conocemos y cómo cuando se combinan los conocimientos diversos de las personas, se logra un trabajo mejor.

Cuando analizamos las situaciones en las que nos encontramos, podemos integrar distintas perspectivas para tomar mejores de decisiones. Eso nos ayudará a que las posibles soluciones sean más completas.



Imagen de mundo sostenido por manos por Monica Roa de 123rf disponible en <https://goo.gl/RZvpA3>



Imagen de planta creciendo sobre mundo por Dayannaylala disponible en [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:D%C3%ADa\\_mundial\\_Medio\\_Ambiente.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:D%C3%ADa_mundial_Medio_Ambiente.png) con licencia CC-BY-SA-4.0

Las **Ciencias Sociales** son el conjunto de disciplinas que tienen por finalidad estudiar la relación del ser humano y todos los sistemas que funcionan alrededor de su desarrollo en sociedad. Cuando alguna institución debe realizar proyectos de diversa índole, primero debe cumplir con las normas y políticas que regulan el proceder de un proyecto. Por ejemplo, para crear normativas se requiere de abogados que redactan las leyes que se aprueban en el Congreso de la República. En cada fase de este proceso se necesita de varias personas con diferentes disciplinas profesionales para que aporten su conocimiento y experiencia; entre todas se complementan para alcanzar un mismo fin. A estas personas se les considera especialistas, tanto por lo que han estudiado como por la experiencia en su campo.

Revisemos algunas de las disciplinas que el **Ministerio de Medio Ambiente** requiere para apoyar su trabajo: **Derecho Ambiental**, conjunto de normas jurídicas que regula las conductas humanas que pueden influir e impactar de forma muy severa y relevante en los sistemas de ambiente y los organismos vivos. **Sociología Ambiental**, es una rama de la sociología que se dedica al estudio sociológico de la vida social y las interacciones ambientales. **Psicología Ambiental**, analiza la relación entre las personas y el entorno, tanto si es natural como creado por el ser humano. **Economía Ambiental**, es un campo transdisciplinario que estudia la relación entre los ecosistemas naturales y el sistema económico.

Las relaciones entre las diferentes disciplinas demuestran que el conocimiento no existe de forma separada. Cuando se relacionan, se integran mejor las competencias y habilidades de las personas. ¿En qué área nos gustaría especializarnos? ¿Con qué disciplinas nos gustaría trabajar?

La dimensión ambiental está profunda e inseparablemente unida con otras disciplinas como el derecho, la sociología, la psicología, la economía y la estadística, etc. Desde hace muchos años se integra la rama ambiental en las actividades humanas. Al principio, la integración fue esporádica y de forma aislada en las obras de algunos científicos y naturalistas, pero ahora, los ambientalistas necesitan integrar los equipos de todas las actividades productivas y relacionadas con el desarrollo humano.

#### **Ejemplos de pensadores que prestaron atención a las relaciones:**

Antón van Leeuwenhoek (S XVII) un ingenioso constructor de microscopios estudió las cadenas alimenticias y la regulación de las poblaciones.

Alexander von Humboldt (1769-1859) fue el primero en considerar las plantas en relación con su ambiente.

## Tarea en Casa No. 2

Siguiendo el ejemplo del Ministerio de Ambiente, hacemos un esquema para describir una actividad en la que se complementen varios saberes. Podemos pensar en nuestro trabajo o en el trabajo de alguien que conozcamos. Indicamos al menos cuatro disciplinas que participen.

Hacemos un esquema para indicar cómo podrían relacionarse las disciplinas Derecho Ambiental, Sociología Ambiental, Psicología Ambiental y Economía Ambiental en una organización o institución de nuestra comunidad. Explicamos cómo se complementan una con la otra. Podemos añadir las disciplinas que consideremos valiosas.

## Encuentro Tutorial No. 2

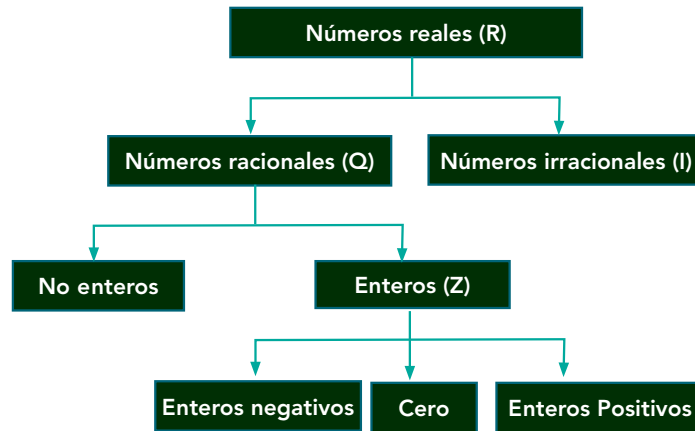
En pequeños grupos de 3-4 personas hacemos una lluvia de ideas de los oficios y profesiones que conocemos. A continuación, asociamos los oficios y profesiones y describimos cómo se apoyan entre sí. En una hoja de papel periódico o material reciclable, hacemos un diagrama para relacionar los oficios, profesiones y especialidades que pueden integrarse en un equipo, junto con los habitantes de la comunidad, para dar solución completa al manejo de los desechos sólidos.

## Referencias

JIMENEZ ABAD, Andrés. "El sentido de la vida, ¿entra en el examen?". En: *Revista Española de Pedagogía*, N° 198 (1994). pp. 247-256. Recuperado de: <https://goo.gl/VH7pDz>

CULLEN, Carlos. "La educación de la conciencia moral: Aporías de una profesión y espacios para una ética". En: *La Educación*, N° 108-110 (1991). pp. 85-100. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/valores2/boletin10a01.htm>

## Conjuntos o sistemas de números y cómo se relacionan

**Números naturales N.**

Son los primeros que aprendemos y nacieron por la necesidad del hombre de contar = 1,2,3,4,5,... hasta infinito.

**Números Enteros Z.**

Son los números desde menos infinito ... -7, -6, -5, -4, -3, -2, 0, 1,2,3,4,5,6,7 hasta infinito. Es decir, son los enteros negativos, el 0 número neutro, y los enteros positivos.

**Números racionales Q.**

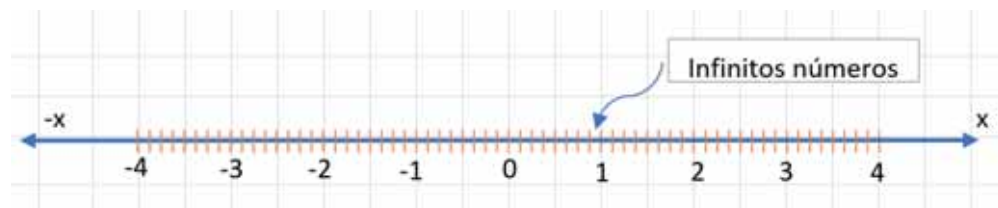
Se expresan como un cociente de dos números enteros  $p/q$ , donde  $q$  es diferente de 0. También incluye a todos los enteros =  $3/5$ ,  $1/8$ ,  $1/10$ , 1,2,3,4, y pueden ser positivos y negativos.

**Números irracionales I.**

Estos números no se pueden expresar como un cociente entre enteros. Se utilizan expresiones como raíz de 2, raíz de 3, raíz de 5, pi ( 3.14151592653).

**Números Reales R.**

Están conformados por todos los conjuntos anteriores.

**La recta de los números Reales:**

En la recta de los números reales podemos observar que si tomamos cualesquiera dos números reales, entre éstos habrán infinitos números.

**Encontramos más información sobre los sistemas de números en estas direcciones:**

<https://www.youtube.com/watch?v=IsoFP2YApvs>

<https://www.numerosreales.com/>

Los números reales pueden sumarse, restarse, multiplicarse y dividirse. A partir de esas operaciones, se han identificado las siguientes propiedades:

**Conmutativa**, en función del orden de los elementos en la operación

**Distributiva**, en función de la manera como se repartan los elementos en la operación

**Asociativa**, en función de la manera como se agrupen los elementos en la operación

Propiedad	Descripción
De la suma de Reales	
Propiedad interna: la suma de dos Reales es otro número Real	$a+b = c$ , donde $c$ pertenece a los Reales
Asociativa	$(a + b) + c = a + (b + c)$
Conmutativa	$a + b = b + a$
Elemento neutro aditivo	$0 + a = a + 0 = a$
Elemento opuesto o inverso	$a + (-a) = -a + a = 0$
De la multiplicación de Reales	
Propiedad interna: la multiplicación de dos reales es un número real.	$(a \cdot b) = c$ , donde $c$ es un Real.
Asociativa	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
Conmutativa	$a \cdot b = b \cdot c$
Elemento neutro multiplicativo	$a \cdot 1 = a$
Distributiva con respecto a la suma	$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$
Elemento opuesto o inverso	$a \cdot (1/a) = 1$
Factor común	$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$

Encontramos ejemplos de estas propiedades en estas direcciones:

<https://www.portaleducativo.net/segundo-medio/2/numeros-reales-y-propiedades>

[https://www.youtube.com/watch?v=MOM\\_Kv-8p-g](https://www.youtube.com/watch?v=MOM_Kv-8p-g)



Es el primer día de clase y los compañeros están comentando sobre matemática. Sienten un poco de temor porque no siempre es fácil entender todos esos números y letras. “No se preocupen”, dice Felipe. “Entre todos podemos ayudarnos. Además, recuerden que con internet podemos revisar páginas con explicaciones y videos para entender mejor los conceptos”. Karina también los tranquiliza diciendo, ¡hacer matemática es traducir a números y letras lo que hacemos todo el tiempo!

Seguramente hemos visto números y letras juntos en matemática. Son expresiones de álgebra que se llaman polinomios.

**Una expresión algebraica representa un número real por medio de variables.** El número real se obtiene al sustituir las variables por valores específicos. Al valor obtenido se le llama “valor de la expresión”.

Por ejemplo, en la expresión algebraica  $3x + 2y$   
Si  $y = 5$  y  $x = 8$ , ¿cuál es el valor de la expresión?

Sustituimos los valores específicos para “x” y “y”:  $3(8) + 2(5) = 24 + 10 = 34$

Entonces la expresión  $3x + 2y$  tiene el valor de 34.

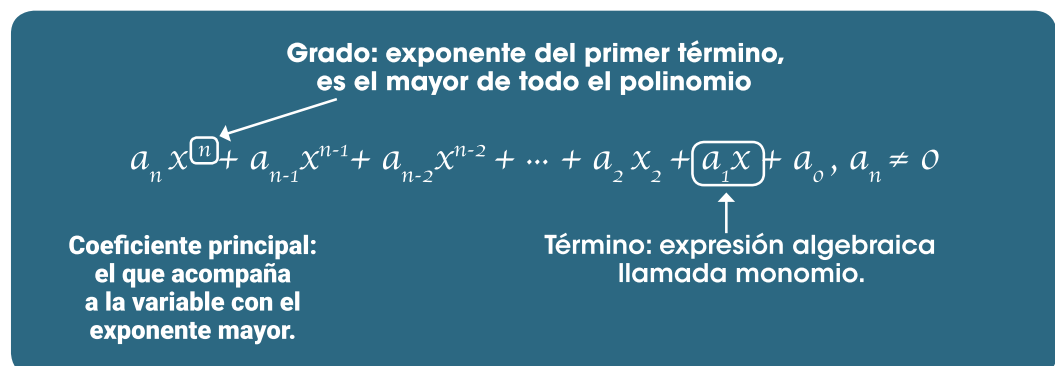
Hay expresiones algebraicas que tienen una forma particular y nombre propio. El polinomio es una de estas expresiones.

### Polinomio.

Un polinomio de grado n en la variable x, es cualquier expresión algebraica de la siguiente forma:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x_2 + a_1 x + a_0, a_n \neq 0$$

En este diagrama se muestra las partes que componen un polinomio:



Recordemos que la variable  $x$  puede sustituirse por otra, o por otra expresión algebraica. Describamos lo que hay en un polinomio:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x_2 + a_1 x + a_0, a_n \neq 0$$

$n$	Es un número entero no negativo que se ordena descendientemente, es decir del más grande al más pequeño.
es el exponente de la variable $x$	Si es diferente de 0, se dice que el polinomio tiene grado.
$a$	Es un número real
tiene el subíndice $n$	El subíndice $n$ indica que se trata de varios números reales que acompañan a la variable $x$ en los términos del polinomio.

A esta expresión se le llama forma estándar de un polinomio y está ordenado descendientemente del coeficiente mayor al menor.

### Veamos estos ejemplos de polinomios. ¿Cómo sabemos que están ordenados de descendientemente?

a)  $m^4 - m^3 + m^2 + 6m$

b)  $x^3 + ax^2 + 2a^2 - 5a^3$

c)  $a^4 b + a^3 b^2 - a^2 b^3 - ab^4$

d)  $a^4 + 6a^3 - 9a^2 - 5a + 6$

e)  $x^{10} - x^8 y^2 - x^6 y^4 + 3x^4 y^6 + x^2 y^2$

f)  $m^{18} n - 3m^{15} n^2 + 4m^{12} n^3 - 7m^9 n^4 - 8m^6 n^5 - 10m^3 n^6 + n^7$

### Clasificación de los polinomios según el grado.

Se utilizan nombres especiales para los polinomios según el grado. Prestamos atención al exponente de la variable. **¿Hay algún polinomio cúbico entre los ejemplos anteriores?**

Polinomio	Grado	Forma estándar	Ejemplo
Constante	0	$A_0$ (con $A_0 \neq 0$ )	5
Lineal	1	$A_1x + A_0$ (con $A_1 \neq 0$ )	$3x-5$
Cuadrático	2	$A_2x^2 + A_1x + A_0$ (con $A_2 \neq 0$ )	$-5x^2 + x - 2$
Cúbico	3	$A_3x^3 + A_2x^2 + A_1x + A_0$ (con $A_3 \neq 0$ )	$-2x^3 + 9x - 7$
n-ésimo grado	n	$A_n x^n + A_{n-1} x^{n-1} + A_{n-2} x^{n-2} + \dots + A_2x^2 + A_1x + A_0$ $A_n \neq 0$	$x^n - 1$

**Las expresiones algebraicas sirven para representar situaciones.** Veamos este ejemplo:

Lo que sucedió:

Juan compró cierta cantidad de quetzales en tortillas, el doble de ese dinero en aguacates y cuatro veces lo que gastó en aguacates en un delicioso queso de capas para su almuerzo.

¿Cuánto gastó en total?

Su representación algebraica:

Total gastado = Q en tortillas + Q en aguacates + Q en queso de capas

$x$  = Quetzales de tortillas

$2x$  = Quetzales en aguacates

$4(2x)$  = Quetzales en queso

$x + 2x + 4(2x)$  = Total gastado

¡La clave es decidir qué representamos con la variable  $x$ !

Todo lo demás se representa en función de  $x$ .

Al final, como dijo Karina, la matemática es representar con números y letras lo que hacemos en la vida real.

### Tarea en Casa No. 3

Revisamos las siguientes expresiones algebraicas.

Identificamos **las expresiones algebraicas que son polinomios, su grado y su coeficiente principal.**

Ordenamos la expresión algebraica según corresponda.

a)  $x^2 + \sqrt{x} - 1$

b)  $\sqrt{2} - x + 3x^2 - 17x^8$

### Conceptos básicos:

**Variable:** es una letra que puede representar cualquier valor numérico y comúnmente se identifican con letras del alfabeto como x, y, z, w.

**Expresión algebraica:** es la combinación de variables, números reales y las operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces.

**Monomio:** es una expresión algebraica de la forma  $Ax^n$ , donde A es un número real y n es un entero no negativo.

**Binomio:** es la suma de dos monomios.

### Notación exponencial

Si  $a$  es cualquier número real y  $n$  es un entero positivo, entonces la  $n$ -ésima potencia de es:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ factores}}$$

Ejemplos

$$\begin{aligned} (-3)^4 &= (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81 \\ -3^4 &= -(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) = -81 \end{aligned}$$

### Exponentes cero y negativos

Si  $a \neq 0$  es cualquier número real y  $n$  es un número positivo, entonces

$$a^0 = 1 \text{ y } a^{-n} = 1/a^n$$

Ejemplos

$$(-2)^{-3} = 1/(-2)^3 = 1/-8 = -1/8$$

$$c) 7x^5 - x^2 + \frac{1}{2}x + x^2$$

$$d) x^4 - x^2$$

\*\*Recordamos que la variable de cada término debe ser elevada a una potencia entera no negativa.

Planteamos la siguiente situación utilizando una expresión algebraica:

María recorre cierta **distancia para llegar a la tienda**, luego camina el **doble de esa distancia para llegar al parque** y finalmente recorre **x veces la distancia que recorrió para llegar a la tienda**. ¿Qué distancia recorre en total?

- Tomamos **x como la distancia para llegar a la tienda**.
- Planteamos la situación utilizando x y sumando términos algebraicos formados con esta variable. Solución:  $x + 2x + x \cdot x = x + 2x + x^2$
- Hacer un diagrama puede ayudar a resolver el problema, dibujemos el trayecto y tratemos de identificar cada segmento del recorrido.

### Encuentro Tutorial No. 3

En pequeños grupos discutimos sobre el proyecto del cuidado del medio ambiente y pensamos cómo aplicar la matemática para plantear el problema de contaminación por desechos o las posibles soluciones. ¿Pueden ayudarnos los polinomios a calcular costos de materiales para recolectar los desechos? ¿Nos sirven para tomar algunas medidas?

En un pliego de papel escribimos una expresión algebraica que represente alguna de las ideas del proyecto y la explicamos a los demás en la plenaria.

### Referencias

Zill, D. and Dewar, J. (n.d.). *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. 3rd ed. México, D.F.: Mc Graw Hill.  
Stewart, J., Redlin, L. and Watson, S. (2012). *Precálculo*. 6th ed. México: Cengage Learning.

Anon, (2018). [online] Available at: <https://www.numerosreales.com/> [Accesado 6 Nov. 2018].



Juan y Marcos son hermanos. Siempre andan juntos y siempre están platicando, aunque tienen un estilo particular para comunicarse. Marcos es sordo y se comunica por medio de lenguaje no verbal o gestual. Toda la familia utiliza esta forma de lenguaje para que Marcos siempre esté enterado de lo que sucede.



Imagen de personas comunicándose cortesía de Gerd Altmann disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Dar y recibir información es una de las actividades principales de todo ser vivo, de eso depende su sobrevivencia. Los humanos tenemos diferentes tipos de lenguaje y no únicamente el verbal para realizar este intercambio. Además, la combinación de varios tipos nos ayuda a que el mensaje se entienda mejor y más ágilmente, es decir, que la comunicación sea más efectiva y eficiente.

#### Tipos de lenguaje según si se usan palabras o no.

- Verbal: El que se realiza por medio de palabras o signos de la lengua; el habla se realiza con el lenguaje verbal.
- No verbal: Se realiza a través de signos distintos a las palabras: imágenes sensoriales, sonidos, gestos, movimientos corporales, etc. Se dice que la mayor parte de la comunicación la hacemos con el lenguaje no verbal. Es decir, damos a entender más con nuestros gestos y movimientos del cuerpo (ademanos) que con las palabras que pronunciamos.

#### Tipos de lenguaje según los sentidos que utilizemos durante la comunicación.

- Auditivo: Es la forma de expresión en la que los seres humanos se comunican a través de sonidos o señales sonoras.
- Visual: Es el que utiliza imágenes y signos gráficos.
- Gestual: Se define como cualquier sistema organizado a base de gestos o signos corporales, aprendidos o desarrollados, no orales, de percepción auditiva o táctil que sirven para comunicarse.

En este sitio hay más información sobre el lenguaje verbal y no verbal: <https://prevention-world.com/pw-university/tema/el-lenguaje-verbal-escrito-y-corporal-3a-edicion/>

El lenguaje abarca a la lengua y el habla. El lenguaje oral y escrito utiliza las palabras, pero hay otros sistemas que no las necesitan como el lenguaje corporal; con la mímica se transmiten los mensajes a través de gestos o movimientos.

El lenguaje gestual es complementario del habla, pero también puede sustituirla. Cuando hablamos reforzamos lo que decimos con gestos o movimientos de las manos. En las actuaciones de los mimos, los gestos sustituyen a las palabras. Si buscamos en YouTube en la categoría mimo, encontraremos video divertidos.

¿Qué tipo de lenguaje preferimos? ¿Cómo nos damos cuenta si lo que estamos diciendo con palabras es lo mismo que estamos comunicando con nuestros gestos?

### Let's practice English!

Los signos y señales de tráfico son universales, pero, en inglés hay algunos que tienen palabras que tendremos que conocer:

					
Freepik.com	Freepik.com	Freepik.com	opendipart.com	opendipart.com	opendipart.com
<b>Do not enter</b>	<b>Stop</b>	<b>Reserved parking</b>	<b>Dead end</b>	<b>One way</b>	<b>Two way</b>
No entrar	Alto	Estacionamiento reservado	Calle sin salida	Una vía	Doble vía

### Tarea en Casa No. 4

Vamos a motivar a que disminuya la cantidad de basura que se tira en el centro. Utilizamos algún desecho inorgánico extraído de la basura, tal como un empaque o una bolsa plástica para elaborar una ilustración en medio pliego de cartulina. Usaremos únicamente el lenguaje visual para recomendar que “disminuya” este tipo de basura junto con la sugerencia de alguna opción para evitarla. Por ejemplo, para evitar que nos den vasos de duroport, podemos llevar nuestro propio termo pequeño.

### Encuentro Tutorial No. 4 Instrucción para tutoría

En grupos de tres personas, cada uno pensaremos en tres mensajes y los comunicamos al grupo utilizando el lenguaje gestual, no verbal y el visual. Los compañeros usarán el lenguaje verbal para hacer preguntas y verificar si están entendiendo el mensaje correctamente.

#### Referencias.

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.

Comunicación no verbal. (2018, 10 de diciembre). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha de consulta: 14:21, diciembre 12, 2018 recuperado de [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Comunicaci%C3%B3n\\_no\\_verbal&oldid=112570172](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Comunicaci%C3%B3n_no_verbal&oldid=112570172).

Al igual que la comida, todo el material impreso nos entra por la vista. En este semestre cursaremos asignaturas de varias áreas: Comunicación y Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Sociales y Formación Ciudadana, Física, Filosofía, Psicología, Inglés, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Elaboración y Gestión de Proyectos además de Productividad en la Laboriosidad. En todas vamos a tener que elaborar material diverso y entregar trabajos impresos, hechos en una computadora.



Imagen de libros por andynuryadin disponible en <https://opencipart.org/detail/171486/book> con licencia de dominio público.

¿Qué sabemos sobre escribir con la computadora? ¿Sabemos combinar texto con imágenes, diagramas y tablas? ¡Esta será nuestra oportunidad de aprender o mejorar lo que ya sabemos!

El saber escribir a máquina o haber aprobado el curso de Mecanografía Básica nos va a ayudar mucho para trabajar en una computadora, especialmente cuando usemos Word.

Primero necesitamos estar frente a una PC o laptop. Al estar, encendida localizamos el ícono que corresponde a Word y hacerle doble clic al lado izquierdo del ratón para ingresar al programa (Iconos de Word a lo largo del tiempo recuperados de <http://www.vidamrr.com/2012/07/la-evolucion-de-microsoft-word-lo-largo.html> con fines didácticos exclusivamente).

La primera pantalla que aparece será la pantalla de inicio y la barra que se observa en la parte superior es la que se llama "Barra de herramientas". En esta barra de herramientas veremos varios nombres como los siguientes: Archivo, Inicio, Insertar, Dibujo, Formato, Referencias, Correspondencia, Revisar, Vista, Ayuda y ¿Qué desea hacer? En esta oportunidad hablaremos acerca de lo que podemos hacer con las pestañas que dicen **Inicio**, **Insertar**, **Formato (Disposición)** y **Revisar**. La manera como se mira la barra de herramientas de Word puede cambiar dependiendo de la versión que se tenga instalada en la computadora que estemos usando.



Iconos de Word a lo largo del tiempo recuperados de <http://www.vidamrr.com/2012/07/la-evolucion-de-microsoft-word-lo-largo.html> con fines didácticos exclusivamente

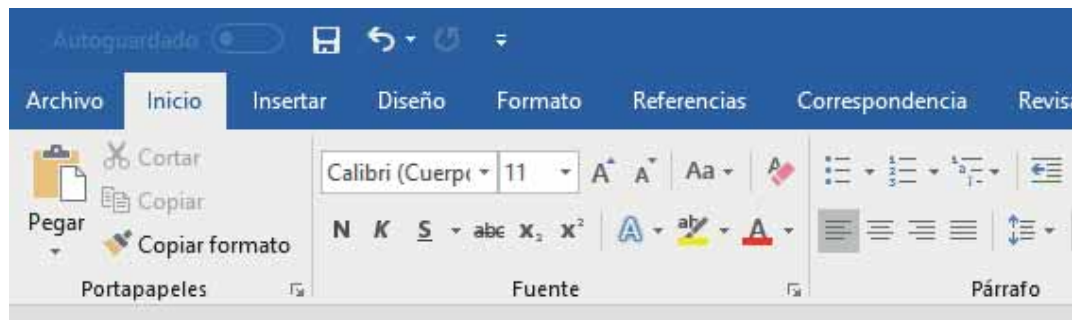


Usemos el teclado para escribir algunas oraciones. Podemos escribir lo que querramos. Este texto nos servirá para probar las herramientas del programa y “descubrir” qué es lo que cada botón nos permite hacer para darle formato al texto. ¡Comencemos!

### Pestaña “Inicio”

Seleccionemos la opción “Inicio” con un clic y exploremos qué se puede hacer con cada una de las herramientas que aparecen aquí. Estas son las opciones que más se usan. Necesitaremos seleccionar el texto con el mouse para ver lo que hacen algunos de los botones. Probemos seleccionando solo algunas frases y presionando los botones. El botón “Aa” es muy útil si queremos cambiar de mayúsculas a minúsculas un texto.

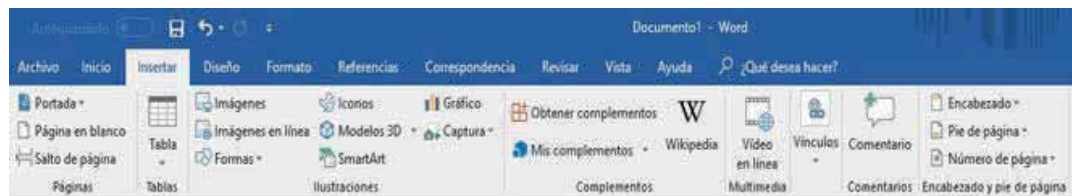
¡Probemos!



Fuente: Computadora personal

### Pestaña “Insertar”

Hagamos clic en la pestaña “Insertar” y exploremos qué se puede hacer con cada una de las herramientas. Tenemos muchas opciones para ilustrar lo que se dice con este menú. ¡Probemos con los iconos y los modelos 3D! La opción “SmartArt” ofrece diagramas para que lo que queremos comunicar se entienda mejor.

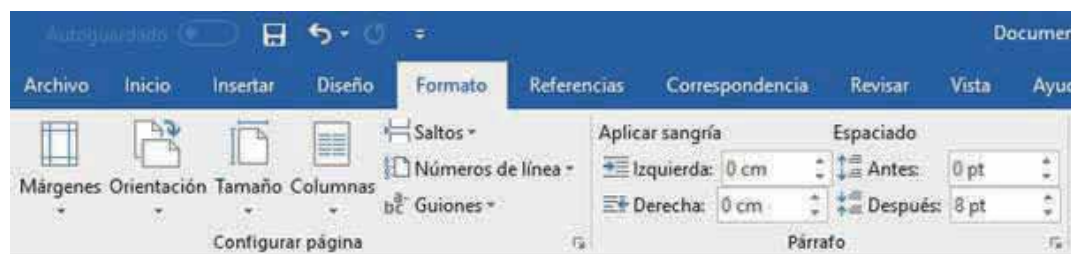


Fuente: Computadora personal



## Pestaña “Formato” o “Disposición”

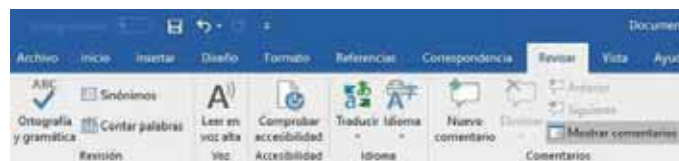
Hagamos clic en la pestaña “Formato” y exploremos qué se puede hacer con cada una de las opciones. Principalmente podremos establecer márgenes de las hojas, imprimir nuestro trabajo de forma horizontal o vertical y elegir trabajar en columnas, entre otras opciones. Para usar varias columnas o colocar número a las líneas, tendremos que seleccionar el texto primero. ¡Veamos qué pasa!



Fuente: Computadora personal

## Pestaña “Revisar”

Hagamos clic en la pestaña “Revisar” y exploremos qué se puede hacer con cada una de las herramientas de esta sección. Lo más útil es poder seleccionar el texto y establecer el idioma en el cual vamos a trabajar para revisar la ortografía y la gramática del documento. ¡Ahora no hay excusa para no escribir correctamente! El programa nos enseña...



Fuente: Computadora personal

Una tarea bien hecha, es la mayor satisfacción.

## Tarea en Casa No. 5

1. Con ayuda de tutores, maestros o líderes de la comunidad identificamos uno o dos posibles cooperantes en la comunidad para hacer alianzas y obtener algunos recursos necesarios para realizar nuestro proyecto de cuidado del medio ambiente apoyando a entidades de apoyo social.
2. Decidimos la mejor forma de contactarles, ya sea por escrito o de manera presencial, para realizar la labor de cabildeo

### Opciones de la pestaña de Inicio

En esta pestaña encontramos la opción de copiar y pegar textos o imágenes, así como de copiar el formato de un párrafo a otro. En esta pestaña está todo lo que sirve para dar formato al texto: tipo de letra, tamaño de letra, si la queremos **remarcada o en negrilla**, si queremos subrayar, colocar la letra en *cursiva*, resaltar el texto o cambiar las letras de color. También podemos alinear el texto a la derecha, al centro o a la izquierda. ¡Exploremos las opciones de la barra!

### Opciones de la pestaña de Insertar

Esta pestaña tiene funciones importantes para poder insertar imágenes, tablas, formas geométricas básicas, portada, comentarios, gráficos, capturas de pantalla, diagramas con la función SmartArt. También se pueden insertar recursos multimedia y enlaces a sitios web. Podemos dar una mejor apariencia al documento con la opción para insertar número de página y encabezado o pie de página. ¡Practiquemos en un documento con cada opción!

Cooperante: persona individual, negociante, organización del Estado, ONG o una organización privada que nos apoye para realizar nuestro proyecto. Para ubicarlos podemos:

1. Crear listado de posibles cooperantes en nuestra comunidad y en qué nos pueden apoyar (charlas, recursos económicos, información, productos, publicidad, insumos o instrumentos, etc.)
2. Redactar solicitud en Word y explicar el tipo de apoyo necesario. Se puede solicitar una cita para brindar más información.
3. Vestir formalmente, estar presentables y cuidar la forma en la que hablamos.
4. Dar seguimiento a la solicitud o a los acuerdos a los que se llegaron.
5. Invitar a nuestros cooperantes a la presentación y socialización del proyecto.

(darles a conocer lo que estamos haciendo e invitarlos a apoyar).

3. Usamos Word o un procesador de palabras similar para escribir una carta dirigida a quienes hayamos identificado para informar sobre lo que estamos haciendo y solicitar su apoyo. Indicamos las formas cómo puede apoyar según lo que hace (recibiendo el reciclaje como donación, dando alguna charla sobre manejo de la basura, aportando recipientes para recolectar el reciclaje, etc.). Aprovechamos las opciones de las pestañas para dar formato a los textos y lograr que se vean bien.
4. Entregamos la carta y estamos atentos a la respuesta.

### Encuentro Tutorial No. 5

Copiaremos a la USB del tutor o tutora la carta que se entregó al cooperante. El documento cumplirá con las siguientes características:

- Hoja tamaño carta
- Márgenes medianos
- Español como idioma para revisión
- Autocorrección ortográfica
- Pie de página con teléfono y correo electrónico de contacto y encabezado con nombre del centro de modalidades flexibles
- Incluir una tabla y algún diagrama u organigrama que explique la necesidad de cuidar el ambiente a través de la gestión de la basura

Acordamos con los compañeros cuál es el lugar más cercano para reciclar computadoras o aparatos electrónicos que ya no funcionan. Decidimos si incluimos estos equipos en la campaña de reciclaje que estamos organizando. Anotamos factores a favor y en contra de incluir equipo de computación en la campaña y decidimos si es factible.

Mariano vive con su familia en una hermosa aldea. Cuando era niño, su padre le enseñaba a cuidar la naturaleza: amarla y sobre todo, protegerla. Sus padres lo educaron en esos valores junto a sus hermanos. Al pasar los años, Mariano siguió viviendo y trabajando en su aldea. Poco a poco, vio cómo se empezaba a acumular basura frente al campo de fútbol. Entonces, decidió hablar con el encargado del campo y pedirle permiso para limpiar y sembrar algunos arbustos. Solicitó apoyo a sus vecinos para comprar los arbustos y la tierra, y un domingo todos se reunieron para arreglar el lugar. Como todos los vecinos que viven cerca contribuyeron a arreglar el campo, los que llegan a los partidos se sienten comprometidos a cuidarlo y limpiarlo. ¿Habrá cambiado la percepción del medio ambiente en estas personas?



Imagen de árbol pequeño y manos por Somsak Sudthangtum de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/TtXcZw>

Si Mariano tuvo el valor de crear la conciencia entre todos los miembros de la comunidad sobre la importancia de cuidar el medio ambiente, ¿tendremos el valor de desarrollar un proyecto ambiental que involucre a nuestros vecinos más cercanos?

**La manera como actuamos, sentimos y tomamos decisiones en la vida se rige por la manera como la sociedad o nosotros mismos percibimos el mundo y lo interpretamos.** La percepción se hace de una situación a través de los sentidos; la interpretación resulta de creencias, aprendizajes, historias propias o de otros que van condicionando la manera de ver la vida.

¿Cuál es la mejor manera de crear cultura ambiental en nuestra comunidad? ¿Cómo perciben los demás el medio ambiente? ¿Será que las personas reconocen todas las áreas de la vida que se ven afectadas cuando se altera el medio ambiente?

La **cultura ambiental** es la **forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente**, y para comprenderla se debe comenzar por el estudio de los valores. **Los valores o lo que valoramos está determinado por nuestras creencias que, a su vez, generan nuestras actitudes. Todo esto conforma nuestra percepción y condiciona nuestro comportamiento.**



Imagen de iconos sobre reciclaje y ecología por Denis Ismagilov de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/xuTJwB>



### Comportamiento humano:

Es el conjunto de actos mostrados por el ser humano y determinados por la cultura, las actitudes, las emociones, los valores de la persona y los valores culturales, la ética, el ejercicio de la autoridad, la relación, la hipnosis, la persuasión, la coerción y/o la genética.

**Valores:** son aquellos principios, virtudes o cualidades que caracterizan a una persona, una acción o un objeto que se consideran típicamente positivos. Entre los que se pueden mencionar:

- Responsabilidad
- Pertinencia
- Identidad
- Compromiso
- Honestidad

**Actitudes:** Es su forma de ser o el comportamiento de actuar, también puede considerarse como cierta forma de carácter, entre las actitudes se mencionan:

- Orientación al trabajo en equipo
- Comunicación efectiva
- Tolerancia
- Cooperación

Los valores dan forma a lo que es importante para nosotros derivado de lo que creemos. Junto con nuestras creencias, los valores se desarrollan a partir de lo que vivimos, así como en el intercambio con amigos y parientes. Nuestros valores son los principios fundamentales por los cuales vivimos. En cada etapa de nuestra vida, los valores y creencias van siendo más fuertes. Cuando los valores son compartidos por una comunidad, se convierten en el fundamento del actuar colectivo. ¿Qué valores compartimos con las personas de la comunidad donde vivimos?

Cada ser humano posee características propias. Sus valores pueden ser diferentes dependiendo del contexto en el que se encuentre, también pueden cambiar según la experiencia de cada uno y la satisfacción percibida al momento de practicarlos. El líder Mahatma Gandhi enseñaba diariamente la práctica de valores como humildad, perseverancia y autocontrol, los enseñaba con el ejemplo diario y a todo nivel social.

Para promover una cultura ambiental de respeto al entorno natural, necesitamos partir de las creencias de las personas, de lo que valoran y de sus actividades, así como predicar con nuestro ejemplo. También significa que necesitamos conocer cuáles son los diversos problemas a los que nos enfrentamos. Para eso nos apoyamos en el conocimiento profesional.

### Tarea en Casa No. 6

Para conocer cómo perciben los miembros de nuestra comunidad la cultura ambiental, pasamos esta encuesta a cinco personas conocidas de la comunidad. Tabulamos la información y escribimos conclusiones sobre cómo se perciben la realidad del medio ambiente en nuestra comunidad. La finalidad de esta encuesta es conocer si los miembros de nuestra comunidad comparten los mismos valores y creencias para proponer acciones para cuidar mejor de los recursos naturales.

Significado de naturaleza	Sí	No	Indicar acuerdo o desacuerdo con lo siguiente para resolver problemas ambientales:	Sí	No
¿Incluye plantas?			La participación de los ciudadanos es necesaria para solucionar problemas ambientales		
¿Incluye animales?			Es necesario que la gente cambie sus hábitos de consumo		
¿Incluye bosques?			No tiene sentido intentar hacer algo porque los problemas ambientales graves no tienen solución		
¿Incluye personas?			Los problemas que ahora son graves, en el futuro no tendrán solución porque no intentamos hacer algo		
Indicar si se conoce sobre estos temas:	Sí	No	Indicar si se conoce sobre estos temas:	Sí	No
Planificación local			Erosión del suelo		
Residuos nucleares			Cambio climático		
Deforestación			Lluvia ácida		
Contaminación atmosférica			Impacto ambiental		
Agujero en la capa de ozono			Reciclaje		

## Encuentro Tutorial No. 6

Trabajamos en grupos de 5-6 personas para tabular los datos recogidos en la encuesta; anotamos conclusiones en un pliego de papel periódico. En la plenaria, hacemos propuestas sobre cómo moldear los valores, las creencias y las actitudes para aumentar la conciencia sobre el cuidado ambiental.

### Referencias

JIMENEZ ABAD, Andrés. "El sentido de la vida, ¿entra en el examen?". En: *Revista Española de Pedagogía*, N° 198 (1994). pp. 247-256. Recuperado de: <https://goo.gl/VH7pDz>

CULLEN, Carlos. "La educación de la conciencia moral: Aporías de una profesión y espacios para una ética". En: *La Educación*, N° 108-110 (1991). pp. 85-100. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/valores2/boletin10a01.htm>

### Características Generales:

Psicología Pre Científica	Psicología Científica
1. Solo se debe aceptar como verdadero aquel conocimiento que sea evidente, claro y distinto.	Trata de recoger datos y responder a muchos "por qué" para intentar descifrar los enigmas de la mente humana, se basaba en la experiencia para adquirir conocimientos, en lo que podemos percibir a través de nuestros sentidos.
2. Todo nuestro conocimiento procede de la experiencia.	
Fuente: <a href="https://www.universidadadvu.com/psicologia-cientifica-ha-evolucionado/">https://www.universidadadvu.com/psicologia-cientifica-ha-evolucionado/</a>	Fuente: <a href="https://www.universidadadvu.com/psicologia-cientifica-ha-evolucionado/">https://www.universidadadvu.com/psicologia-cientifica-ha-evolucionado/</a>

Por lo tanto, la relación que se realiza en la existencia y práctica de los valores son subjetivos según de cada persona, las cuales va construyendo en su diario vivir en los aspectos sociales e históricos; y son esos valores y principios los que nos regulan nuestra actuación y modo de pensar, lo cual el ser humano debe de tomar en cuenta en la educación integral de cada individuo y sociedad.



Los exponentes se operan utilizando diferentes leyes que puedes ver en la siguiente tabla:

Ley	Descripción	Ejemplo
$a^m \cdot a^n = a^{n+m}$	Multiplicación de potencias de la misma base (a), se copia la base y se suman los exponentes.	$4^2 \cdot 4^5 = a^{4+5} = a^7$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$	División de potencias de igual base, se copia la base y se restan los exponentes.	$\frac{x^5}{x^2} = x^{5-2} = x^3$
$(a^m)^n = a^{n \cdot m}$	Elevar una potencia a una nueva potencia, se copia la base y se multiplican los exponentes.	$((x^3)^5)^n = x^{3 \cdot 5} = x^{15}$
$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$	Elevar un producto a una potencia, se eleva cada factor a la potencia.	$(x \cdot y)^7 = x^7 \cdot y^7$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n$	Elevar un cociente a una potencia, se eleva el numerador y el denominador a la potencia.	$\left(\frac{5}{9}\right)^3 = \frac{5^3}{9^3}$

Observamos en la tabla siguiente cómo se aplican las leyes de exponentes en exponentes fraccionarios.

Enunciado	Descripción	Ejemplo
$b^{1/2} = \sqrt{b}$	Aplicando las leyes de exponentes, $(b^{1/2})^2 = (b^{(1/2) \cdot 2} = b^1 = b)$ , ya que el cuadrado de $(b^{1/2})$ es b, definimos $(b^{1/2})$ como $\sqrt{b}$	$9^{1/2} = \sqrt{9} = 3$
$b^{1/3} = \sqrt[3]{b}$	Definimos $b^{1/3}$ como la raíz cúbica de b, ya que su cubo es b.	$27^{1/3} = \sqrt[3]{27} = 9$
$b^{1/n} = \sqrt[n]{b}$	Definimos $b^{1/n}$ como la raíz-n de b, ya que al elevarlo a la potencia-n, obtenemos b.	
$b^{3/4} = \sqrt[4]{b^3}$ $= (\sqrt[4]{b})^3$	Usando la ley de exponentes, de una potencia elevada a otra potencia, podemos expresarlo de las formas siguientes: $b^{3/4} = (b^{1/4})^3 = (\sqrt[4]{b})^3$ ó $b^{3/4} = (b^3)^{1/4} = \sqrt[4]{b^3}$	$27^{2/3} = (\sqrt[3]{27})^2 = 3^2 = 9$
$\sqrt[3]{x} = x^{1/3}$ $\sqrt[5]{x} = x^{1/5}$ $\sqrt[5]{x^2} = x^{2/5}$	Los exponentes fraccionarios también pueden ser escritos como radicales	$\sqrt[3]{64} = 64^{1/3}$ $\sqrt[5]{125} = 125^{1/5}$ $\sqrt[5]{9^2} = 9^{2/5}$

El otro día, platicando en su grupo de amigos, Rosa les dice, “me gusta la idea de traducir a números y letras lo que hacemos en la vida real. Es como simplificarla”. “Tienes razón”, respondió Pedro. “Yo estaba investigando sobre la contaminación del agua y las enfermedades que se ocasionan y leí que la forma como se propaga una enfermedad en una población al igual que el crecimiento de una población de bacterias puede representarse con polinomios”. “Seguro,” dijo Alex, “la otra vez el profe dijo que el pronóstico del clima se expresa con polinomios usando las variables de temperatura, presión atmosférica, velocidad del viento, y los demás elementos atmosféricos. El profe dijo que los científicos hablan sobre ‘modelar las situaciones con polinomios’ para entenderlas mejor”. “Por eso digo que es como simplificar las cosas para hacer otras combinaciones y hasta predicciones,” dijo Rosa, “no nos estamos dando cuenta, pero con los polinomios podemos explicar todo lo que sucede”. “Sí, muchá,” dijo Pedro, “entendiendo bien esto de los polinomios podemos seguir aprendiendo para ayudar a mejorar la vida de las personas”.

De la misma forma como realizamos operaciones con números, también podemos realizarlas con los polinomios. Veamos:

Situación	Traducción a la expresión algebraica
María participa en una organización que promueve el reciclaje de plásticos. Ha decidido ir a una escuela y pedir que cada clase recolecte 10 libras de plástico entre envases, envoltorios, y otros. María no conoce el número de aulas que hay en la escuela, pero quisiera calcular cuántas libras se recolectarían en toda la escuela.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Anotamos todos los datos que nos da el problema:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Cada aula recolectará 10 libras.</li> <li><math>x</math> es la cantidad de aulas que no conocemos.</li> <li>La cantidad total de libras está dada por las 10 libras multiplicadas por el número de aulas.</li> </ol> </li> <li>La expresión algebraica que buscamos es <math>= ()</math></li> <li>Si en la escuela el número de aulas fuera 15, sustituimos esa cantidad en la variable <math>x</math>:</li> <li><math>10(15) = 150</math> lbs</li> <li>El total de libras que se recaudaría en una escuela de 15 aulas sería 150.</li> </ol>

En este video nos explican cómo utilizar las expresiones algebraicas para representar las actividades de la vida cotidiana: <https://youtu.be/Rx4UF7OasKA>

### Operaciones con polinomios

Podemos realizar las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división con polinomios. Las propiedades que se aplican para los números reales (asociativa, distributiva, conmutativa, etc.) también son aplicables a los polinomios. Veamos cómo se hace:



### Suma y resta de polinomios.

Antes de hacer las operaciones es necesario agrupar los términos semejantes usando la propiedad distributiva. Los términos semejantes son los que tienen las mismas variables elevadas a la misma potencia o exponente.

<p>a) Se quiere hacer la suma siguiente:  <math>(9x^3 + 7x^2 + 2x + 1) + 7x^3 + 12x^2 + 3x + 4</math></p>	<p>Primero, distribuimos los términos agrupando los términos semejantes y teniendo cuidado con los signos:  <math>(9x^3 + 7x^3) + (7x^2 + 12x^2) + (2x + 3x) + (1 + 4)</math></p> <p>Luego, operamos los términos semejantes que agrupamos para dar con la respuesta:  <math>16x^3 + 19x^2 + 5x + 5</math></p>
---	--

<p>b) Realizar la resta siguiente:  <math>(x^3 - 6x^2 + 2x + 4) - (x^3 + 5x^2 - 7x)</math></p>	<p>Aplicamos Propiedad Distributiva. Observamos que al quitar el paréntesis, necesitamos cambiar los signos a los términos del segundo paréntesis porque el signo "menos" estaba afuera:  <math>x^3 - 6x^2 + 2x + 4 - x^3 - 5x^2 + 7x</math></p> <p>Ahora, agrupamos los términos semejantes. Los signos cambiarán nuevamente cuando dejemos fuera el signo "menos":  <math>(x^3 - x^3) - (6x^2 + 5x^2) + (2x + 7x) + 4</math></p> <p>Entonces, operamos los términos semejantes para dar con la respuesta:  <math>-11x^2 + 9x + 4</math></p>
--	---

### Multiplicación de polinomios.

Para multiplicar polinomios con más términos, se utiliza repetidamente la Propiedad Distributiva.

<p>Deseamos encontrar el siguiente producto: <math>(2x - 3)(x^2 - 5x + 4)</math></p>	<p>Primero, usamos la Propiedad Distributiva para multiplicar de la siguiente manera:  <math>(2x - 3)(x^2 - 5x + 4) = 2x(x^2 - 5x + 4) + (-3)(x^2 - 5x + 4)</math></p> <p>A continuación, multiplicamos y aplicamos leyes de exponentes para completar las operaciones:  <math>= 2x \cdot x^2 - 2 \cdot 5x \cdot x + 2x \cdot 4 - 3x^2 + 3 \cdot 5x - 3 \cdot 4</math>  <math>= (2x^3 - 10x^2 + 8x) - (3x^2 - 15x + 12)</math></p> <p>Ahora, agrupamos los términos semejantes:  <math>= 2x^3 - (10x^2 + 3x^2) + (8x + 15x) - 12</math></p> <p>Finalmente, operamos los términos semejantes:  <math>= 2x^3 - 13x^2 + 23x - 12</math></p>
--	--



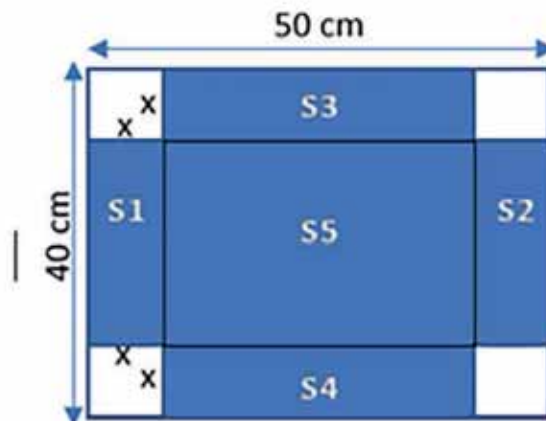
Las operaciones con polinomios pueden ser muy sencillos para expresar situaciones de la vida diaria. Son la base para expresar ideas más avanzadas muchos campos científicos y sociales.

### Tarea en Casa No. 7

Imaginamos que tenemos una plancha de 50cmx40cm de un material resistente que queremos usar para hacer una caja que sirva para recolectar papel reciclable. Para fabricarla solo tenemos que quitar las esquinas y doblar los lados hacia arriba. Si se pintara la caja, necesitaríamos saber cuál es su área para calcular la cantidad de pintura que debe comprarse. El cálculo del área podemos hacerlo fácilmente usando polinomios.



Lo primero será dividir la plancha en rectángulos, restando las esquinas que tienen un valor desconocido (x). Lo que se conoce es el tamaño de cada lado completo. Nombramos cada rectángulo para construir los polinomios.



#### Ley de signos

Reglas para hacer multiplicaciones con signos:  $(+) \times (+) = (+)$

$$(+)\times(-)=(-)$$

$$(-)\times(+)=(-)$$

$$(-)\times(-)=(+)$$

#### Ejemplo:

$$-(5-2) = -5+2 \text{ porque}$$

$$(-)\times(+5) = (-5)$$

$$(-)\times(-2) = (+2)$$



Ahora, calculamos el área de cada rectángulo, de S1 a S5 formando los siguientes polinomios:

$$S1 = x(40 - 2x)$$

$$S2 = x(40 - 2x)$$

$$S3 = x(50 - 2x)$$

$$S4 = x(50 - 2x)$$

$$S5 = S1(S3) = (40 - 2x)(50 - 2x)$$

Observamos que algunas medidas son iguales: El área S1 es igual al área S2, y el área S3 es igual al área S4. Entonces, multiplicamos por dos S1 y S3.

El área total quedaría expresada así:

$$2(S1) + 2(S3) + S5$$

Al sustituir las variables, tendremos una suma de polinomios de la siguiente manera:

$$2(40-2x) + 2(50-2x) + (40 - 2x)(50 - 2x)$$

¿Cuál es la suma? Aplicamos el procedimiento correspondiente.

## Encuentro Tutorial No. 7

En grupos de 3 a 4 personas conversamos sobre el problema de la generación de basura en la comunidad. Reflexionamos sobre lo siguiente: ¿Cuántas libras de basura se generan en una vivienda en término de un día?, ¿de una semana?, ¿de un mes? ¿Qué cantidad de basura generarían 20 viviendas?, ¿todas las viviendas de la comunidad?

Identificamos las variables del problema, y planteamos un polinomio que indique la cantidad de basura (en libras) que generan una cantidad variable de viviendas en una cantidad variable de días. *Consejo: la variable x podría ser la cantidad de basura en libras que genera una sola vivienda.*

En un pliego de papel escribimos un polinomio y sustituimos las variables para demostrar la gravedad del problema en la plenaria.

### Referencias

Stewart, J., Redlin, L. and Watson, S. (2012). *Precálculo*. 6th ed. México: Cengage Learning.

Zill, D. and Dewar, J. (n.d.). *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. 3rd ed. México, D.F.: Mc Graw Hill.

Montereyinstitute.org. (2018). *Reglas de los Exponentes*. [online] Available at: [http://www.montereyinstitute.org/courses/Algebra1/COURSE\\_TEXT\\_RESOURCE/U07\\_L1\\_T1\\_text\\_final\\_es.html](http://www.montereyinstitute.org/courses/Algebra1/COURSE_TEXT_RESOURCE/U07_L1_T1_text_final_es.html) [Accesado 6 Nov. 2018].

Había una vez una joven llamada Analú a quien no parecía interesarle la lectura ni la escritura. Un día, la invitaron a visitar el Museo de Ciencia y Tecnología. En el lugar, había señales para conducirse correctamente e información interesante acerca de todo lo que se exhibía. Analú prefiere informarse escuchando, en vez de leyendo. Por esa razón, le parecieron interesantes las explicaciones del Guía, aunque no le entendía bien. No se había dado cuenta de la información que estaba incluida junto a cada pieza expuesta, hasta que una amiga se la mostró. Además, tampoco había leído la información que les dieron en el folleto al inicio del recorrido.



Imagen de adulto tomando notas cortesía de Studio32 disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Esa información ayudaba a entender mejor lo que decía el Guía. Analú reconoció que el lenguaje al que está acostumbrada es coloquial o común, a veces incluso, un tanto vulgar. Ese día pasó penurias por no conocer más vocabulario de las ciencias, y por lo tanto, fue poco lo que logró aprender en esa primera visita. Ha decidido que regresará, pero primero se ha propuesto leer más para entender mejor no solo lo que se exhibe en el museo, sino todo lo que sucede a su alrededor.

¿Qué ganamos cuando leemos? ¿Qué tipos de textos preferimos? ¿De qué depende que comprendamos lo que leemos?

Leer constantemente haciendo énfasis en entender el significado de las palabras desconocidas nos ayuda a enriquecer nuestro vocabulario. Esto amplía nuestra capacidad para aprender. Además, dependiendo de lo que leamos, la lectura nos ayuda a tener un habla o lenguaje más profesional y culto para entender ideas cada vez más complejas. Leer y anotar las ideas que nos parecen más relevantes junto con nuestras explicaciones es una buena práctica para fijarlas mejor. (Imagen de joven tomando notas cortesía de Hagar Lotte Geyer disponible en Pixabay.com con licencia CC0)

Los textos pueden ser extensos o breves y de muchos tipos según la intención que tenga su autor. Leamos algunos y clasifiquemos de qué tipo es.



“Licofronte, Claudiano y el gramático bizantino Juan Tzetzes han mencionado alguna vez los ictiocentauros; otra referencia a ellos no hay en los textos clásicos. Podemos traducir ictiocentauros por centauros-peces; la palabra se aplicó a seres que los mitólogos han llamado -también- centauro tritones. Su representación abunda en la escultura romana y helenística. De la cintura arriba son hombres, de la cintura abajo son peces y tienen patas delanteras de caballo o de león. Su lugar está en el cortejo de las divinidades marinas, junto a los hipocampos”.

¿Cuál fue la intención del autor con este texto?

**Este es un texto expositivo** porque aborda de manera objetiva un tema determinado.

Aquí, Jorge Luis Borges expone qué son los ictiocentauros:

“El mundo es eso -reveló- un montón de gente, un mar de fueguitos. Cada persona brilla con luz propia entre todas las demás. No hay dos fuegos iguales. Hay fuegos grandes y fuegos chicos y fuegos de todos los colores. Hay gente de fuego sereno, que ni se entera del viento, y gente de fuego loco que llena el aire de chispas. Algunos fuegos, fuegos bobos, no alumbran ni queman; pero otros arden la vida con tanta pasión que no se puede mirarlos sin parpadear, y quien se acerca se enciende”.

**¿Qué entendemos en este texto?**

**Es un texto argumentativo** porque expresa opiniones para convencer. Aquí Eduardo Galeano nos da su opinión sobre el mundo y las personas para convencernos de la diversidad y del valor que cada uno aporta.

Gabriel García Márquez describe en esta breve oración de qué se trata vivir con los recuerdos del pasado. **Es un texto descriptivo**; es decir da información para que los lectores la representen en su mente.

“La memoria del corazón elimina los malos recuerdos magnifica los buenos, y gracias a ese artificio, logramos sobrellevar el pasado” (García, G. 1985 El amor en tiempos del cólera)

“Dicen que Tita era tan sensible que desde que estaba en el vientre de mi bisabuela lloraba y lloraba cuando ésta picaba cebolla... Un día los sollozos fueron tan fuertes que provocaron que el parto se adelantara. Y sin que mi bisabuela pudiera decir ni pío, Tita arribó a este mundo prematuramente, sobre la mesa de la cocina, entre los olores de una sopa de fideos que estaba cocinando, los del tomillo, el laurel, el cilantro, el de la leche hervida, el de los ajos y, por supuesto, el de la cebolla”.

¿Qué hace con este texto el autor? **Este es un texto narrativo, que relata hechos.**

La autora Laura Esquivel introduce su novela con esta narración del nacimiento de la tía de la protagonista.

“Recuerda siempre que lo más importante de un matrimonio no es la felicidad sino la estabilidad”. (García, G. 1985 El amor en tiempos del cólera)

Con los textos también se dan instrucciones o se recomienda algo. **Estos son los textos instructivos.**

Leamos para aprender, entender, conocer y enterarnos de lo que sucede en nuestro contexto y el mundo.

### Let's practice English!

¿Qué frases en inglés nos sirven en una tienda de libros?

**What is this book about?** - ¿De qué se trata este libro?

**The book is a description of space and the stars.** - El libro es una descripción del espacio y las estrellas.

**The book is a narration of the first trip to the moon.** - El libro es una narración sobre el primer viaje a la luna.

**How much is this book?** - ¿Cuánto cuesta este libro?

**It is Q50.00.** - Son Q50.00.

**It is too expensive.** - Es muy caro

**It is cheap.** - Es barato

**It is very interesting.** - Es muy interesante

### Tarea en Casa No. 8

1. Utilizamos el procesador de palabras para escribir un breve texto explicativo de la situación de los desechos no orgánicos y su relación con una de las siguientes áreas de la vida: la salud, la educación, la economía familiar, el medio ambiente o el ornato de la comunidad.
2. Buscamos ejemplos de los tipos de textos en periódicos , revistas , libros, etc. para compartir durante la sesión presencial.

### Encuentro Tutorial No. 8

En pequeños grupos leemos los textos que escribimos y analizamos los textos que cada uno llevó para identificar el tipo del que se trata.

#### Bibliografía

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.

Borges, J. L. (s.f.) Ictiocentauros. Recuperado de <https://ciudadseva.com/texto/ictiocentauros/> el 8 de octubre de 2018.

Esquivel, L. (1989). Como agua para chocolate.

Galeano, E. (1989). El libro de los abrazos. Uruguay: Editorial Siglo XXI.

Jiménez M. Felipe. (2009). Tipos de Textos. 2009, de Ministerio del Poder Popular para la Educación Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez San Carlos – Estado Cojedes Sitio web: <https://www.monografias.com/trabajos72/texto-tipos-escritos/texto-tipos-escritos2.shtml>



Últimamente el aire que respira Don Marcos en su pueblo es diferente. Lo ha comentado a su esposa y a sus hijos Rita, Jorge y José. Rita decide conversar con su maestro al respecto para tener más información y saber cómo pueden comprobar lo que dice su papá. ¿Cuál es la mejor forma de comprobar si el aire de estos días huele distinto al aire de antes?

Hay muchas formas de obtener información y de comprobarla. Una forma de hacerlo es hablar con la gente de manera informal; también, entrevistarla utilizando instrumentos más formales.

Antes de recopilar información, tenemos que analizar bien cuál técnica es la mejor, en dónde la podemos encontrar y a quién o quiénes preguntarles.

Un estudio socioeconómico es una forma de investigar sobre las condiciones de vida de las personas. Para recoger los datos puede usarse una entrevista oral, así como encuestas o cuestionarios que son escritos. Otros medios pueden ser los resultados de muestras de laboratorio, experimentos o análisis estadísticos de fuentes desde tiempos atrás hasta el presente.

### ¿Dónde buscamos la información?

Las fuentes o tipos de información pueden clasificarse en tres:

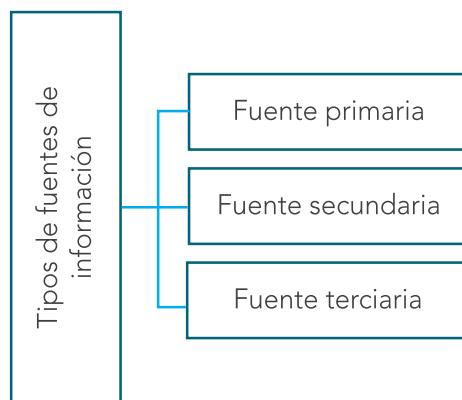
**Fuentes primarias:** Personas a quienes preguntamos directamente usando encuestas o cuestionarios, resultados de análisis de laboratorio, de experimentos, artículos científicos, informes de investigación, tesis, seminarios, conferencias y todas aquellas que tienen un autor o valor legal como acuerdos, decretos, leyes, entre otros. También monumentos, sitios arqueológicos, canciones, obras de arte, fotografías, mensajes de correo electrónico, cartas, etc.

**Fuentes secundarias:** Tomaron como base las fuentes primarias. Por ejemplo, libros de texto, enciclopedias, diccionarios, biografías, resúmenes, guías, almanaques, anuarios, directorios, críticas literarias, reseñas, minutas de sesiones, etc.

**Fuentes terciarias:** Parten tanto de fuentes primarias como secundarias. Ejemplos: Tesauros, catálogo, información de sitios web en internet, etc.

### ¿Qué instrumentos utilizamos para obtener datos de fuentes primarias?

Los más comunes son: entrevistas, encuestas y cuestionarios, elaborados con un objetivo claro y escogidos tomando en cuenta tiempo, recursos y distancia. Veamos sus características:



Entrevista	Encuesta	Cuestionario
Consiste en una conversación que se lleva a cabo entre dos personas o más. Se preparan preguntas con antelación. Cuando se contestan las preguntas de la entrevista, pueden anotarse en la hoja de las preguntas; también se pueden grabar.	Consiste en hacer preguntas realizadas a varias personas con un objetivo determinado. Posteriormente, las respuestas a las preguntas se organizan y se analizan por medio de la estadística, para entender mejor lo que se está estudiando. Las encuestas son comunes para probar productos nuevos o en las elecciones. Debe usarse con un grupo representativo de la población que interesa estudiar.	Utilizado en la entrevista y en la encuesta. Es un documento con preguntas ordenadas que se pasan a una, varias personas o grupos de personas para obtener datos específicos. Puede tener preguntas en las cuales hay que anotar la respuesta, o tener ya las opciones de respuestas para solo marcarlas.

Fuente: Elaboración propia

Recordemos que todos los datos deben clasificarse y tratarse de acuerdo con su importancia, utilidad, trascendencia y con mucha reserva o confidencialidad.

### Tarea en Casa No. 9

1. Investigamos sobre el manejo de desechos no orgánicos (los que no se degradan en la naturaleza) en nuestra comunidad. Elegimos un instrumento para obtener datos –entrevista, encuesta o cuestionario. Incluimos preguntas sobre lo siguiente: tipo de basura que manejan, si clasifican la basura, cómo la desechan, etc.
2. Visitamos a al menos cinco personas de la comunidad para obtener la información.
3. Ordenamos los datos en una tabla, tal y como nos los dieron.
4. Redactamos una opinión sobre por qué estas personas gestionan así su basura.

### Encuentro Tutorial No. 9

1. En la sesión presencial analizamos la información obtenida durante la semana y extraemos conclusiones sobre los desechos no orgánicos de la comunidad.
2. Compartimos la experiencia con los cooperantes: cómo nos fue localizándolos y entregando las cartas, si fuimos a alguna cita o reunión y cuáles fueron los resultados, acuerdos o productos.
3. Hacemos un listado de quienes van a apoyar nuestro proyecto y cómo lo harán

#### Otras fuentes de información

Al trabajar en una empresa u organización **tenemos fuentes de información internas y externas**. Las internas son las cercanas a nosotros; información que encontramos en nuestro trabajo, con compañeros y en los diferentes departamentos; información de años anteriores registrada en informes anuales, estadísticas, el archivo, presentaciones escritas o audiovisuales realizadas, entre otros.

Para acceder a fuentes de información externa, necesitamos movilizarnos, ya que son los contactos fuera de la empresa como los proveedores o clientes, por ejemplo, u otras organizaciones de distinta índole: estatales, privadas y no gubernamentales.



Fernando es un joven emprendedor que desea abrir una panadería en su comunidad para apoyar a su familia. Algunos le han dicho que es muy complicado y que económicamente es difícil lograrlo. Pero él cree que con su panadería puede ayudar a otros como a don Beto que está produciendo harina de trigo y avena. En la radio oyó sobre economía solidaria que se refiere ayudarnos entre todos. Eso lo motivó a dirigirse al Banco para solicitar asesoría y posiblemente un microcrédito para complementar lo que tiene ahorrado.



Imagen de piezas de rompecabezas por Convisum de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/SfjREH>

Con sus proyectos de inversión, los emprendedores activan la economía y generan riqueza para muchos más que para sí mismos. ¿Cuáles son las actividades económicas que son más frecuentes en la comunidad?

La **economía solidaria**, como afirman teóricos y científicos de las ciencias sociales, es un modelo de desarrollo en beneficio de las comunidades que tiene su fundamento en las relaciones de la base social, es decir, en las personas, el medio ambiente y el desarrollo sostenible y sustentable.

Se trata de una economía política que no está ligada a los intereses de una clase, sino en el deseo de construir un mundo mejor, armónico y de relaciones equilibradas. Podemos leer más sobre economía solidaria en este recurso: <https://www.economiasolidaria.org/carta-de-principios>

En muchos países, a estos emprendedores de la economía solidaria que buscan la compenetración con la naturaleza y que se interesan en hacer propuestas que ayudan a los demás a desarrollarse en todas sus dimensiones y capacidades se les considera "activos nacionales"; son el valor que tienen los países para alcanzar el desarrollo sostenible. Por ello, merecen ser cultivados, motivados e incentivados adecuadamente. Sus ideas de innovación solidaria y humana ayudan a mejorar la forma en que vivimos y trabajamos.

Para ser emprendedores se requiere de muchas características. Los guatemaltecos tenemos las principales que son: levantarnos, ayudarnos, hacer algo cada día y actuar responsablemente en lugar de únicamente soñar con un mundo mejor.



Imagen de conexión de ideas con inversión por Jrg Schieman de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/tK2c6B>



## Tarea en Casa No. 10

1. Preguntamos a cinco personas que tengan un negocio o trabajen por su cuenta, qué les impulsó a ser emprendedores y cómo obtuvieron fondos o se financiaron al inicio. Ayudamos a estas personas a considerar el impacto ambiental y en otras personas de sus emprendimientos.
2. Anotamos las ideas principales que recojamos y escribimos un comentario sobre lo que pensamos sobre emprender para que muchos más se beneficien sin contaminar el medio natural con desechos sólidos.

## Encuentro Tutorial No. 10

En grupos de 3-4 personas compartimos las ideas recogidas durante la semana. Comentamos sobre el beneficio para las comunidades del emprendimiento solidario. Escuchamos a representantes invitados de alguna institución bancaria o cooperativa sobre la manera como apoyan los proyectos de los emprendedores (financiamiento, asesoría).

### Referencias:

El Portal de la Economía Solidaria. (2011). Carta de Principios de la Economía Solidaria. Recuperado el 10 de enero de 2019, de <https://www.economiasolidaria.org/carta-de-principios>

Marketing Digital Redes Sociales . 13 de julio 2013 Qué es ser emprendedor . Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=4CpKolx4-yg>

INCAE. 17 de abril "Ser un emprendedor no es solo iniciar un negocio, es una mentalidad" Recuperado de: <es/blog/2017/04/17/ser-un-emprendedor-no-es-solo-iniciar-un-negocio-es-una-mentalidad.html>

Los **emprendedores solidarios** son mujeres y hombres que se organizan para producir bienes, servicios y viven de su propio trabajo. Son pequeños productores, comerciantes e industriales, del campo y la ciudad. En el **emprendimiento solidario las dimensiones social y económica van de la mano** al incorporar los valores universales de las sociedades: equidad, justicia, fraternidad económica, solidaridad social y democracia directa (El Portal de la Economía Solidaria, 2011). Gracias a este emprendimiento se generan nuevas relaciones entre las personas, grupo, comunidades y pueblos. Se generan relaciones de convivencia con todos los seres existentes.



Margarita y sus hermanitos caminan media hora todos los días para llegar a la escuela. Don Alberto cultiva frijol en su terreno y cuando cosecha, se queda con una parte para su familia y el resto lo pesa para venderlo en el mercado. La doctora escribe una receta para tomar 500 miligramos de antibiótico cada 12 horas. Lorena y Pablo hicieron cuentas de que faltan 20 días para las vacaciones. ¡Siempre estamos usando medidas! Pero, ¿serán solo medidas?

¿Será lo mismo distancia que recorrido? Si viajamos a un lugar, ¿qué información podemos identificar? ¿Vamos de ida o de regreso? ¿Cómo explicaríamos adónde vamos? Y si vamos a comprar en el mercado 5 libras de frijol, ¿qué hace el vendedor para despacharlas? ¿Qué más información obtenemos en esa transacción comercial?

Todo el tiempo estamos utilizando sistemas de medición. Identificamos cantidades físicas con las que nos relacionamos constantemente. Las cantidades nos sirven para hacer cálculos y tomar decisiones. Sin embargo, la cantidad física es solo una parte de esa decisión; con frecuencia necesitamos más información. Esto lo explicaremos con **cantidades escalares y vectores**. Veamos cómo reconocerlos en la naturaleza y en la vida diaria.

### Escalares

Podemos describir el movimiento indicando qué tan lejos llega una persona al moverse de un lugar a otro. Por ejemplo, al viajar desde Quetzaltenango hasta la ciudad capital, sabremos que se recorrerán 196 km.

Muchas cantidades en física son como la distancia, **se representan por una magnitud o cantidad y les llamamos escalares. Un escalar solo tiene un valor numérico**, como 196 km en combinación **con las unidades respectivas de lo que se mide**. En el ejemplo anterior, las unidades son kilómetros.

### Ejemplos de cantidades escalares:

10 segundos (tiempo);  
3.5 kilogramos (masa);  
20 (temperatura);  
15 docenas de huevos (unidades);  
1 mano de limones (unidades);

Algunos escalares pueden ser valores negativos como -10 (temperatura). El tiempo, la temperatura y la energía son escalares, solo tienen magnitud y no tienen dirección asociada a ellas. **Un escalar no necesita más información para quedar totalmente definido.**

### Ejemplo:

En su moto, Luis trabaja como repartidor de gas en las casas. Hoy salió a las 7:30 a.m. de su casa hacia la distribuidora de gas. Fue a 30 km/h (kilómetros por hora) y se tardó 10 minutos en llegar. Cargó 1 cilindro de gas y lo llevó a una casa que lo solicitó; recorrió aproximadamente 12 cuadras; cada cuadra tiene aproximadamente 100 metros. El cilindro que llevaba era de 25 lbs (libras) por precaución, bajó la velocidad a 25 km/h. Hizo la entrega y recibió el pago de Q120.00. Nuevamente subió a su moto y se movilizó a 3 km con dirección Norte.

Hagamos dos listas; una donde se encuentren todas las cantidades escalares y la otra para las cantidades que no son escalares.

Escalares:	No escalares:
7:30 a.m.	30 km/h
10 minutos	25 km/h
1 cilindro de gas	3 km dirección norte
12 cuadras	
100 metros 25lbs	
Q120.00 quetzales	

A las **cantidades no escalares** les llamaremos **vectores**.

### ¿Qué es un vector?

Al describir un movimiento, podemos dar más información si especificamos su dirección. Por ejemplo, podemos decir que un automóvil viaja a 250 km hacia el norte. 250 km es una magnitud escalar, pero "hacia el norte" es la dirección; combinados ambos datos son un vector.

**Un vector representa una cantidad orientada que tiene magnitud, dirección y sentido.**

**La velocidad, la aceleración, la fuerza y el desplazamiento (recorrido)** son cantidades vectoriales pues para explicarlas o representarlas necesitamos saber la dirección en la que se mueven o actúan. ¿Cuál es la información adicional a la magnitud que se incluye en los siguientes ejemplos de vectores?



### Componentes de un vector



Punto de origen o punto de aplicación.



Punto extremo o donde termina.



Módulo es la distancia entre el punto origen y el extremo.



Sentido, determinado por la punta de la flecha.

### Sistema Internacional de medidas SI

Este sistema consta de siete unidades fundamentales, de la combinación de estas se derivan todas las demás dentro del sistema.

En los videos siguientes se describe la diferencia entre las cantidades escalares y los vectores:

<https://www.youtube.com/watch?v=IZt9A2PpsGk>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ha46ZKy8Hks>

En este otro video hay ejemplos de los vectores en la naturaleza:

<https://www.youtube.com/watch?v=KXXfpFPDcwk>

¿Podemos distinguir entre mediciones escalares o vectoriales? ¿Cómo nos sirve saber diferenciarlos?

### Tarea en Casa No. 11

Analizamos las siguientes situaciones a partir del contenido de esta lección. Hacemos un dibujo o diagrama para ilustrar cada situación. Elegimos la respuesta más adecuada.

1. Un camión que transporta materiales plásticos para reciclaje sale del pueblo hacia la carretera que le lleva a la siguiente población, a una velocidad de 60 km/h. Después de 10 minutos de manejar por una recta, debe virar gradualmente hacia el oeste por efecto de una curva. ¿Qué ocurre con el camión? Hacemos un dibujo para elegir la respuesta. Colocamos con un color las magnitudes escalares y con otro, las magnitudes vectores:

Magnitud física	Unidad básica	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	Segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	Amperio o ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	Candela	cd

Recuperada de [http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema\\_internacional.htm](http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema_internacional.htm) con fines didácticos exclusivamente.

- a. Hay cambio de dirección de la velocidad pero no de la magnitud.
  - b. Hay cambio en la magnitud y en la dirección de la velocidad.
1. Un camión que transporta verduras sale de una población a una velocidad de 70 km/h. Después de 15 minutos de manejar, debe frenar y virar gradualmente pues más adelante en una curva, observa que se está atravesando la carretera un grupo de vacas. ¿Qué ocurre con el camión? Hacemos un dibujo para elegir la respuesta. Colocamos con un color las magnitudes escalares y con otro, las magnitudes vectores:
- a. Hay cambio de dirección de la velocidad pero no de la magnitud.
  - b. Hay cambio en la magnitud y en la dirección de la velocidad.

### Encuentro Tutorial No. 11

En grupos de 3 a 4 personas en un pliego de papel elaboramos un croquis o mapa sencillo del recorrido que tenemos que hacer para llegar al centro. Anotamos lo siguiente: tiempo que tardamos en llegar, distancia aproximada recorrida, instrucciones para que otra persona pueda llegar. Mientras hacemos el recorrido, recordamos todo lo que hay en el camino que nos parezca contaminación ambiental y también lo localizamos en el croquis.

### Referencias

Wilson, J. (2009). *Física*. Naucalpan de Juaárez, México: Pearson Educación.

Anon, (2018). [ebook] Available at:

[http://math.kendallhunt.com/documents/daa1/CondensedLessonPlansSpanish/DAA\\_CLPS\\_11.pdf](http://math.kendallhunt.com/documents/daa1/CondensedLessonPlansSpanish/DAA_CLPS_11.pdf) [Recuperado 6 Nov. 2018].

Profesorenlinea.cl. (2018). *Sistema internacional de medidas*. [online] Available at: [http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema\\_internacional.htm](http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema_internacional.htm) [Accessed 6 Nov. 2018].

**Notas:**

---

---

---

---

---

---

---

---

*Analú habla hasta por los codos... Sin embargo, desde aquel día que pasó mal rato en la visita al museo, se ha dado a la tarea de leer todo lo que encuentra. Al final del día, dedica media hora para anotar en una libreta lo que considera que fue para ella lo más importante que leyó. Ella dice que con lo que lee y escribe, se dio cuenta de que todos los días aprende algo nuevo.*



Imagen de cuaderno de NikolayFrolochkin disponible en Pixabay.com con licencia CC0

¿Qué es lo valioso de saber leer y escribir? ¿Comprender lo que leemos? ¿Conocer sobre nuevas cosas?

Según Saussure, un lenguaje es un sistema de signos que representa un modelo de comunicación. Se dice que **es un sistema** porque **sus elementos están organizados**, y **se relacionan siguiendo un orden definido para lograr un propósito**. Los signos que emplea la lengua son las palabras.

Los signos pueden describirse de muchas maneras. Por ejemplo, según la información que ofrecen a los sentidos, podemos clasificarlos de la siguiente manera:

Signo	Tipo	Significado que podría tener
La vista al lago	Visual	Belleza
El sonar del mar	Auditivo	Tranquilidad
El perfume de mamá	Olfativo	Recuerdo
La suavidad de mi gato	Táctil	Elegancia
El sabor del pastel de zanahoria	Gustativo	Celebración

Los signos son arbitrarios, lineales, inmutables y en algunos casos, mutuos. Veamos por qué, a continuación:

<b>Arbitrariedad del signo lingüístico</b>	Se trata del vínculo que une el significado con el significante (signo). Las personas damos el significado a los signos. El signo por sí solo no significa nada hasta que le damos el sentido. El signo visual de un volcán, no significa nada, hasta que asociamos un significado.
<b>Linealidad del signo lingüístico</b>	El significante sigue una secuencia; un orden "en línea". Si se trata de una palabra, su construcción es una secuencia de letras p-e-r-f-u-m-e. Si se trata de una frase, "el perfume de mamá", la construcción también sigue una secuencia que le da sentido para que podamos recrear la imagen sensorial en la mente.
<b>Inmutabilidad del signo</b>	El uso de un signo lingüístico es impuesto. Es decir, en el idioma que hablamos, las palabras ya tienen un significado dado. Por ejemplo, "lago" significa un cuerpo de agua rodeado de tierra. Es un sentido que no cambia para que todos podamos entendernos.
<b>Mutualidad del signo</b>	El signo lingüístico evoluciona con el tiempo. Las palabras y los demás signos de la lengua pueden ir variando su significado en el tiempo. El significado de la palabra "monitor" ha variado con el paso de los años. Alguna vez significó el esclavo que acompañaba al amo en las calles. Ahora se ha añadido el sentido que tiene como herramienta tecnológica.

¡Las palabras nos ayudan a comunicar lo que percibimos a través de los sentidos y a que los demás perciban la misma imagen sensorial!

### Let's practice English!

	<b>Come in! We are open!</b> - ¡Pase adelante! ¡Ya abrimos!  <b>Sorry, we are closed.</b> - Disculpe ya cerramos
	<b>Warning</b> - Advertencia
	<b>Caution</b> - Precaución.



Un texto descriptivo presenta información objetiva para presentar una realidad. Se utilizan datos de diferentes fuentes para fundamentar o respaldar lo que se dice y que los lectores puedan confiar en esa información.

#### Secuencia lineal del texto

**Párrafo introductorio:** Esta es la parte de introducción al contenido para dar contexto a lo que se expresa.

**Párrafos de soporte:** Párrafos que desarrollan con profundidad y claridad el tema que se aborda.

**Párrafo de cierre:** En este espacio se incluye alguna conclusión sobre el tema.

## Tarea en Casa No. 12

1. Vamos a redactar un breve texto descriptivo sobre la contaminación ambiental que afecta la vida en nuestro planeta. Buscaremos las palabras y redactaremos las frases que permitan al lector "ver, oler, escuchar y sentir" con su imaginación lo que estamos describiendo.
2. Revisamos lo que hemos escrito en las semanas anteriores para aprovechar algunas ideas. Incluimos datos que den veracidad a nuestra descripción.
3. Hacemos una tabla con cinco significantes (signos lingüísticos) y el significado que esperamos que los lectores interpreten durante la lectura de nuestro texto.

## Encuentro Tutorial No. 12

En grupos pequeños leemos nuestros ensayos. Votamos por los ensayos más descriptivos, aquellos que utilizan signos lingüísticos (palabras y frases) que activan sensaciones en los lectores. Los leemos en la plenaria.

## Referencias

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana.

Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.

edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Martita pregunta a su tutora la diferencia entre vectores y escalares. La tutora le dice que los escalares solamente tienen magnitud y que los vectores tienen magnitud, dirección y sentido. Como no le quedó clara la explicación, decidió investigar por su cuenta en internet.

Para que Martita pueda utilizar los recursos del internet, debe saber cómo buscar y en dónde. Necesita conocer las fuentes digitales de información como sitios web de organizaciones, enciclopedias virtuales y colecciones de videos, entre otros. ¿Dónde puede buscar Martita para que el tema le quede claro?

Es útil aprender a encontrar las fuentes adecuadas que nos ayuden a comprender mejor lo que estamos aprendiendo.

Para realizar búsquedas en internet se utilizan buscadores o motores de búsqueda; entre los más populares están Google, Bing y Yahoo; aunque hay otros. Después de que ingresemos al buscador de nuestra elección, utilizamos el espacio para anotar lo que buscamos. Aquí podemos escribir texto de diferentes formas:



Captura de pantalla tomada de computadora personal con fines didácticos exclusivamente

1. Escribir el tema de forma general: vectores.
2. Escribir el tema específico entre comillas: "funciones polinomiales". Así aparecerán únicamente aquellos recursos que tengan estas palabras de forma textual.
3. Usar el guión para eliminar una palabra de la búsqueda: números -positivos. Los resultados incluirán páginas con la palabra "números", pero "no" con la palabra "positivos".
4. Usar el asterisco como genérico para encontrar frases con cualquier palabra que lo pueda sustituir: \*  
Recinos. También funciona dentro de palabras para sustituir las letras: zoo\*

Los primeros resultados que nos aparezcan siempre serán los más populares o los más consultados. Pueden incluir texto, fotos, imágenes y videos que podemos ver en línea o que podemos descargar y guardar en la computadora para uso posterior.

Para ver videos, una de las aplicaciones más populares es [www.youtube.com](http://www.youtube.com). En el espacio de búsqueda se escribe lo que se requiere. Un ejemplo, puede ser "uso de vectores en la vida cotidiana" para obtener videos como este: <https://youtu.be/Ha46ZKy8Hks>.

## Confiabilidad de la información en internet

Debemos tener presente que los sitios que tienen la información más confiable son los de las instituciones. Las URL o direcciones web de estos lugares tienen la extensión .org, y .edu; también pueden tener la extensión .net. o la de un país como .es. Un ejemplo de direcciones de este tipo es [www.rae.es](http://www.rae.es) que es el sitio de la Real Academia Española donde podemos hacer consultas en el diccionario de español. Los sitios con extensión .com son comerciales. Comprobamos que la información de los sitios es verdadera, consultando varios sitios.

También, si vamos a utilizar las imágenes que vemos en la web, debemos asegurarnos de que en el sitio se indique que podemos hacerlo. Al usar la imagen, daremos el reconocimiento respectivo indicando la fuente y si la imagen es gratuita, de dominio público o si tiene alguna licencia libre.

## Correo electrónico

¿Tenemos correo electrónico? ¿Cuántas personas conocidas tienen correo electrónico y cuántas no? Actualmente es importante tener una cuenta de correo electrónico. Abriremos una cuenta de correo electrónico de Gmail en Google. También podemos usar otros proveedores como Outlook de Microsoft o Yahoo.

## Pasos

En la barra superior del navegador, escribimos <https://accounts.google.com>. Se mostrará una pantalla como esta:



(Captura de pantalla tomada de computadora personal con fines didácticos exclusivamente)

Seguimos las instrucciones que aparezcan. Usamos un usuario o nombre de cuenta que nos identifique y que no olvidemos. También elegimos una contraseña que no se nos olvide pero que sea difícil de adivinar. Una contraseña segura tiene por lo menos una letra en mayúscula, otra en minúscula, un número y un carácter especial (signo de asterisco \* o de dólar \$, por ejemplo). Al finalizar el proceso, mandamos un correo

de prueba a nuestro tutor o tutora para asegurarnos de que la cuenta de correo electrónico funciona.

Usemos internet para ayudarnos a aprender ya que podemos encontrar material que esté más acorde a nuestro estilo de aprendizaje y tengamos cuidado con el tipo de sitios que utilicemos en nuestras búsquedas.

### Tarea en Casa No. 13

¿Sabemos cuántas personas en el vecindario tienen internet o correo electrónico? ¿Qué motor de búsqueda es el más conocido?

Desde nuestro correo electrónico enviamos a nuestros compañeros un mensaje que incluya lo siguiente:

- 1) Enlace a un video sobre contaminación ambiental
- 2) Enlace a una publicación interesante sobre el reciclaje de basura electrónica, y
- 3) Un deseo de feliz día.

### Encuentro Tutorial No. 13

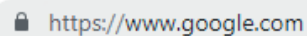
En grupo compartiremos los videos y las publicaciones recibidas por correo electrónico y decidiremos cuál o cuáles usar para el evento de socialización sobre el cuidado del medio ambiente y la basura no orgánica. Comentamos sobre el impacto que tiene el mal uso de las TIC en la salud.

#### Referencias

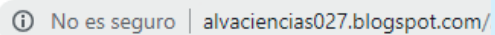
Mineducación, Centro de Innovación Educativa Regional, CIER-SUR; Profesor Leones, (2016) Vectores en la Vida Cotidiana, <https://www.youtube.com/watch?v=Ha46ZKy8Hks>.

### Seguridad en Internet y el correo electrónico

Cuando hacemos una búsqueda en internet, prestamos atención a la información que aparece en la barra de navegación junto a la dirección de cada sitio que puede ser:



o así:



Si aparece el candado del lado izquierdo y tiene **una "s" después de "http"**, significa que es un sitio seguro. Si no aparecen estos símbolos, significa que no lo es.

¿Qué significan las letras que aparecen al inicio de las direcciones web?

**https://** - hyper text transfer protocol secure, protocolo seguro de transferencia por hipertexto.

**www** - world wide web, que significa red a nivel mundial.

A la porción final de las direcciones se les llama **extensiones de dominios** que pueden ser las siguientes:

.com, o comercial; .org, correspondiente generalmente a organizaciones sin fines de lucro; .edu, correspondiente a instituciones educativas (universidades, colegios, escuelas); .gob, para instituciones del gobierno.

#### ¿Qué es un enlace?

En las publicaciones digitales es común ver una palabra o frase con un color distinto que al darle clic, abre un sitio web para ampliar la información. Sobre la palabra o frase se hizo "un enlace" a otro sitio; el nombre técnico es "hipervínculo".





Imagen de estudiantes en el jardín por Dean Drobot de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/werZsY>

Seño Margarita es una profesora que imparte clases desde hace 8 años en la Escuela de un Departamento. Un día llegando a la escuela, observa que el día está fresco, sin mucho sol, y pide permiso a la Directora para llevar a los estudiantes al jardín a recibir clase. Seño Margarita les da la noticia a los estudiantes y se ponen contentos. En el jardín, los estudiantes comparten ideas y exploran con interés lo que Seño Margarita les enseña. Al regresar al aula, doña Margarita les hace algunas preguntas y los estudiantes responden muy bien. Al regresar a su casa doña Margarita se

pone a pensar en lo bien que los estudiantes se sintieron, lo contentos que estuvieron en clase y cómo se sintió un ambiente relajado y de compañerismo entre ellos.

¿Podría haber influido el entorno en la actitud de los estudiantes? ¿Qué fue lo que causó ese efecto tan positivo en ellos? Respirar al aire libre hace que la mente se despeje.

Las actividades individuales y colectivas inciden en el ambiente y en la sostenibilidad del planeta por lo que cada uno necesita ser consciente de su contribución con el desarrollo responsable, un desarrollo que nos garantice entornos naturales puros que favorezcan la salud de todos.



Imagen de árboles con forma de cabezas por lightwise de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/AnVrR2>

La relación psicológica que se produce entre las personas y su entorno también influye en su eficiencia y productividad. Cuando entramos a un lugar cerrado, sin ventilación, oscuro y descuidado, sentimos esa sensación de incomodidad y muchas veces nos ponemos de mal humor y hasta tenemos que salir.

Por el contrario, al entrar a un lugar amplio, limpio, con agradable olor, y con paredes blancas, se percibe bienestar y se siente un estado relajado. Todos esos aspectos positivos y negativos que sentimos son los responsables de crear comportamientos que benefician o afectan nuestro rendimiento. Esto es lo que llamamos **psicología ambiental** que es la que encargada de **analizar la relación de las personas con el entorno**.

Se distinguen dos tipos de entornos: los naturales y los creados por el ser humano. El ser humano está aprendiendo que mientras más se parezca el entorno artificial al natural, mejor se sienten las personas. Por ejemplo, se sabe de la influencia de la luz natural para promover un estado de ánimo más activo y positivo. Además, la disposición del mobiliario también influye en el intercambio entre las personas. Una disposición

circular que favorece que las personas se vean entre sí, motiva la conversación que es fundamental para llegar a acuerdos.

En el diseño de los espacios también se aprovecha la psicología del color. Aunque cómo nos afectan los colores depende de lo que hemos aprendido en la experiencia con ellos desde que éramos niños, la científica social alemana Eva Heller identificó ciertas asociaciones universales entre los colores y los sentimientos. En este recurso encontramos más información sobre estas relaciones: <https://aprendizajeyvida.com/category/coloreando-la-vida/>

A la **psicología ambiental** le interesa la influencia que el medio ejerce sobre el comportamiento humano, e igualmente cómo este influye sobre el medio físico y sociocultural donde habita.

#### Tarea en Casa No. 14

Observamos los espacios que frecuentamos. Elegimos dos y describimos sus cualidades ambientales para favorecer la salud física y mental de las personas. Describimos los espacios y hacemos sugerencias para mejorar la calidad de esos ambientes. Redactamos un párrafo para responder a lo siguiente: ¿cómo debe lucir el entorno para promover el manejo adecuado de los desechos sólidos?

#### Encuentro Tutorial No. 14

En grupos, revisamos la información de cada uno. Observamos el espacio de aprendizaje y aportamos ideas para mejorarlo.

#### Referencias:

Cognifit. septiembre 1 de 2013. Psicología del color: Cómo nos afectan los colores y qué significa cada uno Recuperado de: <https://blog.cognifit.com/es/psicologia-del-color-significado-colores/>

Psicología y Mente y Recuperado 17 de septiembre 2017. Psicología Ambiental: definición, aplicaciones y enfoques. Recuperado de: <https://psicologiymente.com/psicologia/psicologia-ambiental>

La psicología del color es un campo de estudio que está dirigido a analizar el efecto del color en la percepción y la conducta humana en su medio ambiente.

La psicología aplicada en el diseño de interiores mejora la eficiencia y el rendimiento del espacio además de la satisfacción del usuario. Al controlar el ambiente se influye en la relación y conducta de los usuarios.



Los líderes comunitarios informaron que la velocidad a la que se contaminan los ríos de los alrededores se ha incrementado al doble en relación con la del año pasado. Se calcula que hay cerca de 20 toneladas de plásticos en los ríos y desean trabajar en la limpieza con el apoyo de todos en la comunidad. ¿Cuántas personas podrían colaborar? ¿Cuánta basura plástica pueden recoger por hora de trabajo? ¿Cuánto tiempo tardarían en limpiar un río con la colaboración de 500 vecinos?

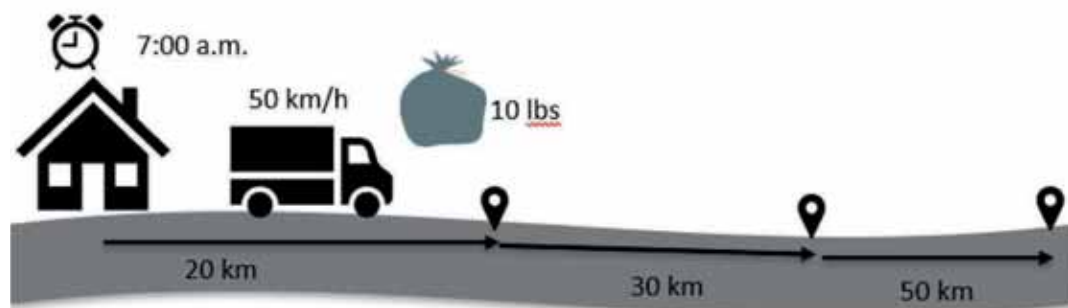
En la historia anterior, ¿qué cantidades son vectores y qué cantidades son escalares? Veamos... Juan dice que la velocidad a la que se contaminan los ríos es un vector. Laura dice que las 20 toneladas de basura plástica es una magnitud escalar. Felipe dice que el número de colaboradores es un escalar y que la cantidad de basura que se recogerá en una hora es un vector, ¿están en lo correcto?

**Son ejemplos de vectores la fuerza, la velocidad y la aceleración.**



Un vector se indica con una letra y una flecha sobre esta:  $\vec{a}$  o simplemente con una letra en negrita y en letra cursiva o itálica (inclinada :  $\mathbf{a}$ ).

**¿Qué escalares y vectores encontramos en la siguiente historia?**



Tomás trabaja en un centro de reciclaje y hoy le toca recoger plásticos. Sale del centro a las 7:00 de la mañana y se dirige a 3 lugares diferentes. En cada punto, debe llegar al lugar de carga, abrir las puertas del camión que conduce, cargar todas las bolsas que le dan e introducirlas al camión. Cierra las puertas del camión y se dirige al siguiente punto. Por lo general, una bolsa con capacidad de 20 galones, llena de plástico de diferente tipo, pesa unas 10 libras. Del centro al punto 1, hay 20km, del punto 1 al punto 2 hay 30 km, del punto 2 al punto 3 hay la suma de las dos distancias anteriores. Por lo general el piloto maneja el camión a 50 km/h aproximadamente. ¿Podemos

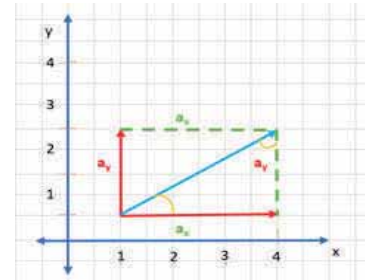
dibujar un diagrama que muestre todos los vectores y escalares que aparecen en este problema?

### Representación gráfica y analítica de vectores.

Los vectores pueden representarse de forma gráfica y analítica.

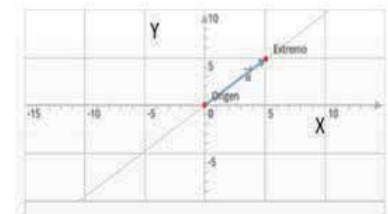
#### Representación gráfica. Mediante coordenadas cartesianas

La primera representación gráfica que veremos es por medio de coordenadas cartesianas en el plano XY. Las componentes cartesianas de un vector son las proyecciones del vector sobre cada uno de los ejes y se denotan de la siguiente forma:  $(a_x, a_y)$

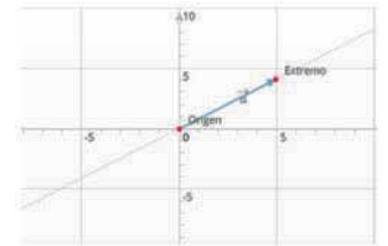


#### Veamos algunos ejemplos:

Representamos al vector con punto origen en el punto  $(0,0)$  y extremo en el punto  $(5,5)$ . El vector  $a = (5,5)$ .



Representamos gráficamente el vector  $a$  con punto de origen  $(0,0)$  y punto extremo  $(5,4)$ .  $a = (5,4)$



#### Representación de vectores en forma general.

Se tiene un vector  $a$  cuyo punto origen no está en el punto  $(0,0)$  sino en el punto  $A = (A_x, A_y)$  y extremo en  $B = (B_x, B_y)$ . Se debe obtener sus coordenadas o componentes cartesianas.

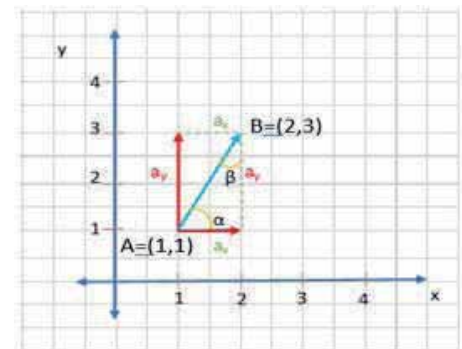
Tomemos el vector  $a = (a_x, a_y)$

Los elementos y son las componentes cartesianas del vector y se calculan así:

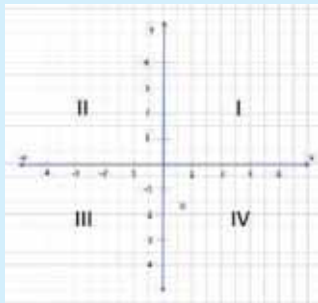
$$a_x = B_x - A_x$$

$$a_y = B_y - A_y$$

Por ejemplo, las coordenadas cartesianas del vector  $a$  con origen en  $A(1,1)$  y extremo en  $B(2,3)$ , se calculan así:



### ¿Qué es el plano cartesiano?



El plano cartesiano es como un mapa formado por dos rectas numéricas llamadas ejes. Estos ejes se intersectan o se cruzan formando un ángulo recto (90 grados). Los ejes son: **eje de las x** y **el eje de las y**. Los ejes dividen el plano en cuatro partes llamadas cuadrantes (I, II, III y IV). [Verifiquemos el orden de los cuadrantes. Según este sitio de GeoGebra, el orden es distinto: <https://www.geogebra.org/m/F6KBuCc7>] El orden de los cuadrantes es correcto.

$$a_x = B_x - A_x, \text{ sustituyendo, } = 2 - 1 = 1$$

$$a_y = B_y - A_y, \text{ sustituyendo, } = 3 - 1 = 2$$

Por lo tanto, el vector  $a = (1,2)$ .

Los vectores son parte de la naturaleza y de las interacciones que tenemos con ella. ¿Cómo usamos los vectores y los escalares? ¿Podemos elaborar un mapa, representarlo dentro de un plano cartesiano y localizar elementos que representen un problema real? ¿Qué tal si localizamos basureros comunales para trazar una ruta y promover un proyecto de limpieza y reciclaje?

### Tarea en Casa No. 15

Resolvemos este ejercicio aplicando la representación de vectores:

Juan levanta una caja llena de cartón para reciclar. Imaginemos que la caja se encuentra en el punto A (2,1) sobre el plano cartesiano. Diremos que está a 2 metros del origen y a un metro sobre el suelo, pues se encuentra sobre una tarima. Si la traslada dos metros a la derecha y la eleva 1 metro más, resolvamos lo siguiente:

- Representamos en el plano cartesiano los dos puntos y trazamos una línea entre el punto inicial hacia el punto final, lo cual representaría a un vector  $v$ .
- Calculamos las coordenadas cartesianas del vector  $v$  de acuerdo con lo visto en esta lección.

### Encuentro Tutorial No. 15

En parejas compartimos y comparamos las gráficas del problema que resolvimos en casa.

### Referencias

Wilson, J. (2009). *Física*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Fiscalab.com. (2018). *Representación de Vectores | Fiscalab*. [online] Disponible en: <https://www.fiscalab.com/apartado/representacion-de-vectores#contenidos> [Recuperado 6 Nov. 2018].







Imagen de signos de puntuación cortesía de DarkWorkX disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Marcelo es un joven a quien le gusta participar y colaborar en su comunidad. Desde que conoció sobre un proyecto en favor del medio ambiente colabora con la redacción de cartas y los documentos administrativos. Quiere contribuir con su granito de arena a la limpieza y ornato de su comunidad. Ahora que está estudiando, su tiempo es más limitado. Quisiera que alguien lo ayudara, pero los colaboradores son escasos pues no todos tienen habilidad de redactar correctamente, manteniendo la buena ortografía y usando correctamente los signos de puntuación.

Las reglas son útiles para convivir y ponernos de acuerdo. Para usar un idioma y comunicarnos mejor, también hay reglas de ortografía y gramática que deben seguirse.

La lectura ayuda a mejorar la ortografía y la gramática. También, el buen uso del diccionario ayuda a mejorar la ortografía y conocer los significados de las palabras desconocidas.

### Reglas de acentuación y uso de la tilde.

El acento fonético es la intensidad o la fuerza con la que se pronuncia una sílaba.

Todas las palabras tienen acento fonético, pero solo algunas llevan **acentos ortográficos o tildes**. El acento ortográfico se coloca sobre la vocal de la sílaba que tiene el acento fonético.

Según la sílaba que se acentúa y llevan tilde o no, las palabras se clasifican en cuatro grupos principales: **Agudas**: Llevan el acento en la **última sílaba**. Se tildan cuando terminan en "n", "s" o vocal. Por ejemplo: a-YER, ca-ma-RÓN, be-be-RÁ, ta-ZÓN, Sa-la-MÁ, a-le-GRÓ, ETC.

**Graves**: Son aquellas donde el acento se ubica en la **penúltima sílaba**. Llevan tilde cuando terminan en cualquier consonante menos "n" o "s". También se acentúan para separar el diptongo (unión de dos vocales, una débil y una fuerte) al final de la palabra. Por ejemplo: a-MI-go, za-PA-to, a -cen-TÚ-an, ÁL-bum, ÁR-bol, Be-NÍ-tez.

**Esdrújulas**: Son aquellas en las que tanto el acento fonético como la tilde va en la **antepenúltima sílaba**. Por ejemplo: PLÁ-ta-no, QUÍ-mi-ca, sa-TÉ-li-te, PÁ-ja-ros, PÁ-gi-na.

**Sobreesdrújulas**: Son las palabras en que el acento y la tilde se encuentran en cualquier sílaba anterior a la antepenúltima. Por ejemplo: JÚ-ra-me-lo, FRÍ-a-men-te, re-CUÉR-da-me-lo, etc.



### Estructura de una carta.

En todo escrito debemos cuidar muy bien la ortografía, colocando las tildes donde corresponden. Esto es especialmente importante cuando escribimos una carta porque quien la reciba nos conocerá por la man era como está escrita.

Las cartas incluyen la siguiente información: Lugar y fecha, a quien va dirigida (destinatario), saludo, cuerpo de la carta (mensaje), despedida, y por último, firma. Este es un modelo:

Quetzaltenango, 10 de octubre de 2018. ← *Lugar y fecha*

Señora ← *Destinatari*

Luisa María López

#### **Gerente**

Empresa Ambiente Verde  
Ciudad

Estimada Señora López:

Reciba por este medio un afectuoso saludo, deseando que se encuentre muy bien con éxito en su empresa. ← *Saludo*

El motivo de mi comunicación es para solicitar su apoyo con una asesoría sobre el cuidado del medio ambiente. Somos un grupo de jóvenes con interés en iniciar un proyecto para promover el reciclaje. Como sabemos que en su empresa se dedican a reciclar algunos desechos sólidos, agradeceríamos que algún representante de su entidad llegara a nuestro centro de estudios ubicado en al Zona 8 para darnos información sobre la mejor manera de recopilar los desechos para trasladarlos a una planta recicladora. ← *Cuerpo o mensaje*

Puede comunicarse conmigo al teléfono 3425-2698.

De ante mano, agradecemos todo el apoyo que pueda darnos. ← *Despedida*

Atentamente,

Ana María Morales ← *Firma*  
Proyectista

### Let's practice English!

Para enviar correspondencia podemos contratar servicios de mensajería.

**How much is it to send this letter to Zone 3?** - ¿Cuánto cuesta enviar esta carta a la Zona 3?

**It costs Q10.00.** – Cuesta Q10.00.

Para decidir si usamos el servicio o lo llevamos nosotros mismos, podemos hacernos preguntas sobre el precio, la calidad y si se necesita contratar este servicio o no.

**Is it too expensive?** - ¿Es muy caro?



**Is it cheap?** -¿Es barato?  
**Is it high quality?** - ¿Es de buena calidad?  
**Is it necessary?** - ¿Es necesario?

### Tarea en Casa No. 16

1. Utilizamos colores para destacar las palabras tildadas en el modelo de carta según la clasificación: agudas, graves, esdrújulas y sobreesdrújulas.
2. Redactamos borradores de cartas para invitar a las organizaciones que hemos identificado relacionadas con nuestro proyecto.
3. Revisamos el vocabulario que usaremos y tenemos cuidado en la redacción para demostrarles interés por su participación.
4. Revisamos que las palabras estén tildadas correctamente. Podemos usar el corrector ortográfico del procesador de palabras que usemos.

### Encuentro Tutorial No. 16

En pequeños grupos revisamos los borradores de carta. Seleccionamos las organizaciones a quienes dirigiremos las cartas. Hacemos las impresiones y las entregamos a quienes van a ayudarnos a entregarlas. Sacamos copias y pedimos que las sellen y firmen al recibir la original para tener constancia de que fueron entregadas.

#### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.  
edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

**Notas:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Como producto del proyecto “Cuidado del Medio Ambiente”, socializaremos los resultados de la investigación sobre el manejo de la basura en la comunidad y lo que se puede hacer para reducir las consecuencias. Esta socialización de los resultados se hará de manera pública frente a toda la comunidad educativa teniendo como invitados especiales a los cooperantes que colaboraron con el grupo para realizar el proyecto. Haremos una presentación digital de los hallazgos.

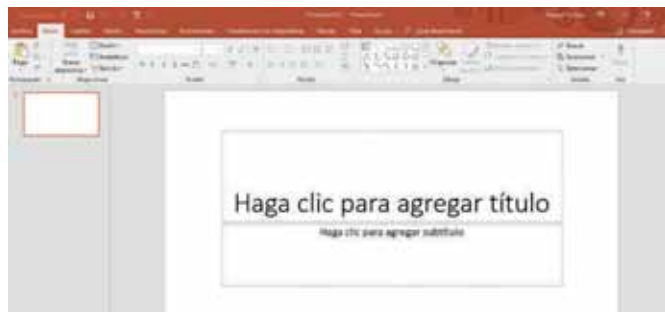
PowerPoint es un programa que se utiliza para preparar presentaciones que nos ayuden durante la exposición de un tema.



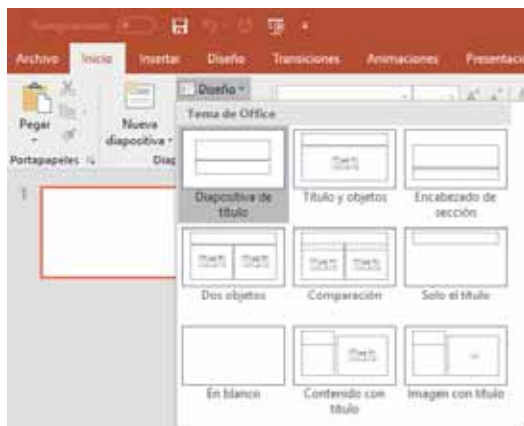
De la misma forma como se abre el programa Word, abriremos el programa PowerPoint en la computadora por medio de su ícono.

Para la explicación sobre cómo usar este programa se usará Office 365, por lo que algunas opciones pueden variar.

Después de abrir PowerPoint, aparecerá una pantalla en la cual debemos dar clic izquierdo en el recuadro que dice “presentación en blanco”. Se mostrará la primera diapositiva de la nueva presentación. La barra de herramientas de PowerPoint se parece a la barra de herramientas de Word.



Captura de pantalla tomada de computadora personal con fines didácticos exclusivamente



La primera diapositiva que siempre va a aparecer es la del título. Aquí escribiremos el nombre de nuestra presentación. En la parte inferior, si no hay subtítulo, se pueden agregar los nombres de los autores y la fecha de la presentación.

Se van añadiendo nuevas diapositivas según se necesiten. Se coloca el cursor o la flecha de la pantalla en donde dice “nueva diapositiva” y se escoge el diseño de diapositiva que se va a utilizar de acuerdo con el tipo de información que se presentará. Observemos que hay plantillas de diseño en las que se coloca solamente texto y hay otras en las cuales podemos trabajar con

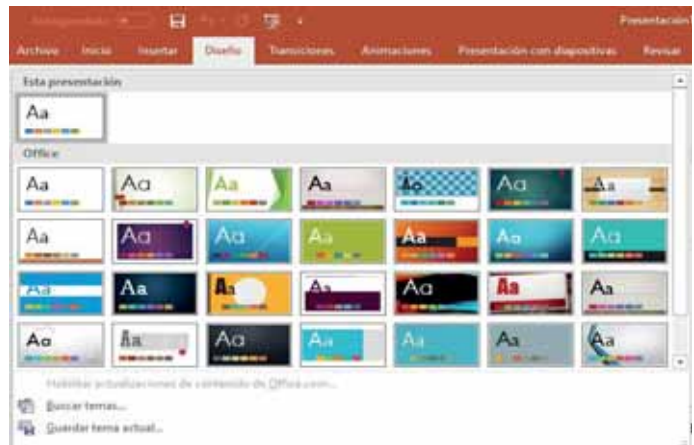
imágenes. (Captura de pantalla tomada de computadora personal con fines didácticos exclusivamente)

Si queremos trabajar con imágenes, tablas, diagramas, figuras geométricas o similares, debemos ingresar a la pestaña "Insertar" y allí podremos ver las opciones que existen. Es aconsejable tener guardadas en la computadora las imágenes que vamos a utilizar. Al utilizarlas, recordamos siempre citar su fuente para no violar derechos de autor.



Captura de pantalla tomada de computadora personal con fines didácticos exclusivamente

Hasta acá, nuestra presentación es muy sencilla. Debemos ingresar a la parte de diseño para escoger el fondo que se utilizará para la presentación. Allí encontraremos la galería de temas que podemos utilizar. Hay otras que se pueden descargar de internet si ninguno de los fondos de la galería nos pareciera. Al seleccionar la plantilla, se aplicará automáticamente a las diapositivas.



Captura de pantalla tomada de computadora personal con fines didácticos exclusivamente

Para elaborar las diapositivas debemos recordar que es necesario **presentar solamente las ideas más importantes, utilizar el texto de forma resumida** con frases muy cortas sobre la información que queremos transmitir.

Quien persevera, ¡triumfa! Perseveremos con nuestra presentación para que ¡triumfemos en la comunicación!

### Infografías en PowerPoint

Una infografía es una representación visual que combina imágenes y texto de fácil comprensión para comunicar información o dar un mensaje puntual. Hace énfasis en la información numérica para llamar la atención de los lectores. Se utilizan más imágenes que texto porque se dice que una imagen dice más que mil palabras. Una infografía debe ser entendible por sí sola con



imágenes adecuadas para el tipo de personas que la leerán.



Imagen de infografía por Alfredo Vela recuperada de <https://www.pinterest.com/pin/537546905497527624/> con fines didácticos exclusivamente.

Para hacer una infografía en una diapositiva de PowerPoint sigamos estos pasos:

1. Definir el tema de la infografía
2. Comenzar con una diapositiva en blanco
3. Modificar el tamaño para que sea tres veces más alta
4. Colocar título a la diapositiva utilizando un cuadro de texto.
5. Determinar el mensaje que se quiere transmitir
6. Buscar las imágenes o dibujarlas
7. Organizar el texto con las imágenes, formas básicas o figuras geométricas en las distintas secciones de la diapositiva.
8. Garantizar que el contenido sea lo más corto, directo y concreto posible; nuestra imaginación hace lo demás.

En este video hay más información sobre cómo hacer una infografía en PowerPoint:

<https://youtu.be/3VQHEg7q0xU>

#### Infografías en Word

También podemos hacer infografías en Word. En este video indican cómo: <https://youtu.be/GYjIQ-JxK85w>

## Tarea en Casa No. 17

1. Utilizamos lo que hemos trabajado para el proyecto de "Medio Ambiente" y el problema de la basura para extraer algunas ideas principales que valga la pena comunicar.
2. Elaboramos el esquema de una presentación en PowerPoint con 8 diapositivas. El esquema se refiere al título que tendría cada diapositiva y las frases cortas asociadas con cada título.
3. Si tenemos acceso al programa, creamos una presentación "al estilo de una infografía", siguiendo el esquema y añadiendo datos numéricos que llamen la atención.
4. Nos preparamos para hacer la presentación ante la comunidad y coordinamos con nuestro equipo para llevarlo todo listo a la presentación final.

## Encuentro Tutorial No. 17

En los grupos de trabajo que formamos para trabajar el proyecto, elegimos las diapositivas que usaremos para socializar los hallazgos de nuestro proyecto.

## Referencias

Alexionar (2017) Cómo Hacer una Infografía en Powerpoint, Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=3VQHEg7q0xU>

Campos, Federico Alejandro. (2016) Cómo Hacer una Infografía en Word. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=GYjIQ-JxK85w>

Vela, Alfredo. (2014) Cómo crecer tu empresa con marketing de contenidos #infografia #infographic #marketing, Ticsyformación.com. Recuperado de: <https://www.pinterest.com/pin/537546905497527624/> Zapata Niño, Dylan Aleksandr (2017) Revista Powerpoint. Recuperado de [https://issuu.com/dylanalekzandrzapatanino/docs/revista\\_powerpoint](https://issuu.com/dylanalekzandrzapatanino/docs/revista_powerpoint)

Aprovechando la época de lluvia, en el instituto del municipio decidieron plantar jardines frente a las instituciones principales. Los estudiantes se organizaron en equipos para liderar el apoyo de padres, madres y voluntarios de la comunidad. El proyecto de jardinería consistió en calcular las dimensiones de los espacios, decidir sobre las flores y plantas más convenientes, diseñar el arreglo, preparar lo necesario y programar un fin de semana para la siembra. Los padres de familia y voluntarios apoyaron con la compra de las plantas y los estudiantes se encargaron del resto. Sebastián se enfermó la semana anterior al día de la siembra y no pudo llegar al instituto para participar en las últimas sesiones de planificación. Sin embargo, cuando llegó el sábado para apoyar a su equipo, supo pudo ayudar fácilmente porque todos tenían una copia del plan de trabajo y del diagrama del jardín; así pudo saber en qué orden trabajar, así como en qué orden sembrar las flores y las demás plantas.



Imagen riego de plantas por Somsak Sudthangtum de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/1MY2im>

Para alcanzar los resultados deseados de un proyecto es clave saber identificar las acciones necesarias para llevarlo a cabo, desde que surge la necesidad de planificarlo y gestionar su aprobación, hasta que se pone en marcha y se van evaluando gradualmente los avances.

Propuestas, actividades y formas de ejecución deben diseñarse y considerarse detenidamente antes de poner el proyecto en marcha. Esto se refleja en el plan que se redacta al inicio en el que se establece el objetivo cuenta del grave daño que ocasionan a la flora y fauna marina la basura que llega a las fuentes de agua natural, y en consecuencia, la contaminación que genera y los problemas para el ser humano.

Tanto el plan como el enfoque sirven de referencia mientras se desarrolla el proyecto; son la brújula del administrador del proyecto para orientar el rumbo.

### Tarea en Casa No. 18

Revisamos lo realizado durante las últimas semanas y redactamos un informe final de un máximo de 1,000 palabras en el que explicamos lo siguiente:

1. Nombre que podría tener el proyecto realizado sobre la reducción de desechos no orgánicos y su manejo adecuado:
2. Enfoque del proyecto: ¿Qué enfoque de los revisados se utilizó? ¿Mantuvo un solo enfoque o combinó varios?
3. Síntesis del proyecto: Describimos brevemente lo realizado y la prioridad social que se apoyó, es decir, la necesidad social que se atendió.

4. **Objetivos:** Describimos lo que se esperaba lograr con la comunidad educativa. Consideramos respuestas a las siguientes preguntas: qué, para qué, por qué, a través de que o de quiénes.
5. **Actividades que se realizaron:** Describimos brevemente lo que hemos hecho para profundizar en el problema y emprender acciones de solución.
6. **Actividades que se van a realizar:** Describimos brevemente las actividades que se realizarán en el centro para presentar el proyecto a la comunidad.
7. **Recursos que se usaron:** Hacemos una lista de los recursos utilizados para realizar las acciones del proyecto.
8. **Población por atender:** Describimos la cantidad y el tipo de personas que conforman la comunidad educativa y que se beneficiaron con el proyecto.
9. **Calendarización y cronograma de actividades:** Indicamos en una tabla las acciones principales realizadas en cada una de las semanas de duración del proyecto.
10. **Comunicación:** Describimos la manera cómo vamos a socializar entre los miembros de la comunidad las ideas recogidas y las conclusiones sobre lo realizado. Preparamos los materiales necesarios para la presentación final.

## Encuentro Tutorial No. 18

Socializamos el proyecto con los invitados de la comunidad educativa.

### Referencias:

SINNAPS . 10 de noviembre 2015 ¿Cuáles son las partes del proyecto? Recuperado de: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/partes-de-un-proyecto>

Proyecto de Integración Social. Apartados del proyecto 2017 Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=820AlwKdAIY>



En la reunión comunitaria del mes pasado, las autoridades hablaron sobre buscar cómo aprovechar el viento que sopla en ese lugar para generar energía limpia. Donde viven es una planicie sin muchas montañas y el viento sopla con fuerza. Felipe estaba en la reunión y pensó que la fuerza que tiene el viento es una cantidad vectorial porque tiene magnitud, pero para poder aprovecharla para generar energía y calcular la cantidad que podría producirse en un tiempo determinado, también es necesario conocer la dirección y el sentido con el que sopla el viento.

¿Cómo calculamos las coordenadas de un vector  $\mathbf{a}$  con origen en un punto A (2,3) y su extremo en el punto B (7,5)? Recordemos:

Las coordenadas del vector  $\mathbf{a}$ , están dadas por la diferencia de los componentes en x de los puntos A y B, y la diferencia de los componentes en y :

$$a_x = B_x - A_x$$

$$a_y = B_y - A_y$$

En este caso sería:

$$a_x = 7 - 2 = 5$$

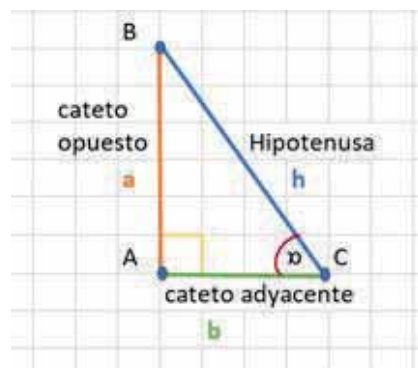
$$a_y = 5 - 3 = 2$$

El vector  $\mathbf{a}$  estaría representado por  $\mathbf{a} = (5,2)$ .

Ya conocemos las características de los vectores y escalares. Sabemos reconocerlos e identificarlos en la naturaleza. También sabemos cómo representarlos en un plano cartesiano. El aprendizaje continúa en esta lección con el cálculo del módulo de un vector. ¡Adelante!

### Módulo de un vector.

El módulo de un vector es su dimensión o tamaño, el cual puede calcularse utilizando el teorema de pitágoras. Veamos la ilustración de este teorema:

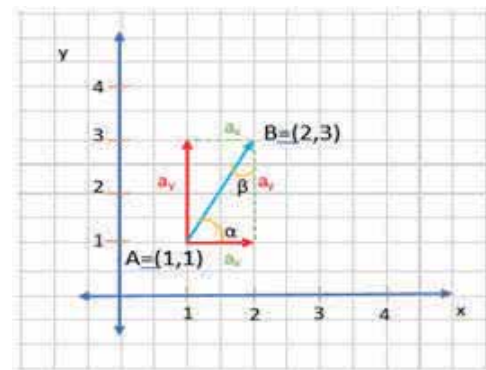


Este teorema nos dice que en todo triángulo rectángulo (con un ángulo recto  $90^\circ$ ), la hipotenusa es igual a la raíz cuadrada de la suma de cada uno de los catetos elevado al cuadrado. se expresa así:

$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

### Módulo y coordenadas de un vector.

Observemos en este diagrama que el vector  $\mathbf{a}$  es precisamente la hipotenusa del triángulo recto que se forma con la proyección  $a_x$  y  $a_y$ , que llamamos las componentes en x y en y del vector  $\mathbf{a}$ . Las coordenadas cartesianas de este vector  $\mathbf{a}$  con origen en A (1,1) y extremo en B (2,3), se calculan así:



El módulo de un vector nos indica su magnitud. Recordemos que el vector también tiene una dirección y un sentido.

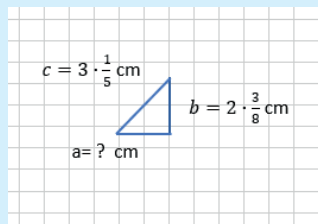
¿Para qué nos sirve conocer el tamaño o magnitud de un determinado vector?

Averiguar la velocidad a la que corre un río de un punto A a un punto B podría ayudarnos a determinar datos como la velocidad a la que un contaminante vertido en el agua podría transportarse a otro lugar. Con esto, podríamos calcular a cuántos pobladores estaría afectando y cuántos recursos se tendrían que invertir para prevenir o curar enfermedades.

### Ejemplo de cálculo con el Teorema de Pitágoras

Se tienen los lados de un Triángulo Rectángulo, y deseamos averiguar el valor del lado a.

$a = ?$  cm,  $b = 2 \frac{3}{8}$  cm,  $c = 3 \frac{1}{5}$  cm



[Necesitamos recrear este diagrama]

Si aplicamos el teorema de Pitágoras, podemos deducir que el módulo o tamaño de  $\mathbf{a}$  estaría dado por la hipotenusa del triángulo formado por el vector  $\mathbf{a}$  y sus proyecciones  $a_x$  y  $a_y$ :

$$|\mathbf{a}| = a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

Utilizando las definiciones de seno y coseno, podemos obtener otra forma de calcular las coordenadas cartesianas, donde  $|\mathbf{a}|$  es el módulo de  $\mathbf{a}$ .

$$a_x = a \cdot \cos(\alpha) \cdot \text{sen}(\beta)$$

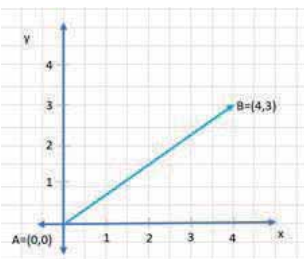
$$a_y = a \cdot \text{sen}(\alpha) \cdot \cos(\beta)$$

Utilizando el vector  $\mathbf{a}$  con origen en el punto (1,1) del ejemplo anterior, podemos calcular su módulo o tamaño así:  $\mathbf{a} = (1,2)$

Módulo de  $\mathbf{a} = |\mathbf{a}| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

### Ejemplo

Se tiene un vector  $\mathbf{a}$  con punto origen  $A = (0,0)$  y extremo en  $B = (4,3)$ , calcule el módulo del vector.



Primero, calculamos las coordenadas cartesianas del vector  $\mathbf{a}$ , es decir sus componentes en  $x$  y en  $y$ :

$$a_x = (Ax - Bx), \text{ sustituyendo, } = (4 - 0) = 4$$

$$a_y = (Ay - By), \text{ sustituyendo, } = (3 - 0) = 3$$

$$(\mathbf{a}_x, \mathbf{a}_y) = (4, 3)$$

Ahora, calculemos el módulo de  $\mathbf{a}$ :

$$|\mathbf{a}| = \sqrt{(4^2 + 3^2)}$$

$$= \sqrt{(16 + 9)}$$

$$= \sqrt{25}$$

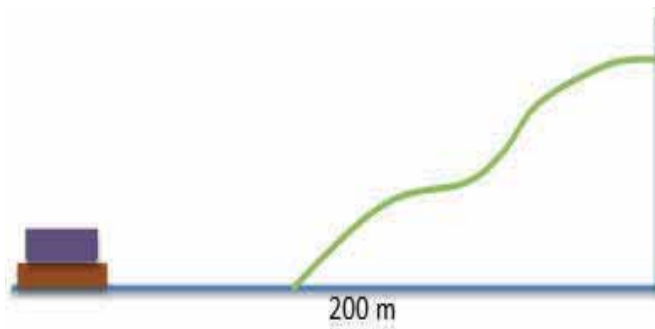
$$= 5$$

La energía solar también es un vector que puede usarse para purificar agua al aire libre, conocer la magnitud y acción de esta energía; en diferentes momentos nos daría información sobre el tiempo que tardaría en purificarse cierta cantidad de agua. ¡Las aplicaciones son muchas! Sigamos investigando y pensando cómo usar los vectores para resolver problemas.

### Tarea en Casa No. 19

Resolvemos el siguiente caso:

Localizamos un punto A desde la cima de un montaña donde hay un nacimiento de agua, a 300 metros de altura. Se utilizará un tubo para transportar agua hasta el punto B que se encuentra a 10 metros del suelo (allí hay un



depósito) y está alejado 200 metros de la base de la montaña, tal como lo muestra el diagrama.

- Hacemos nuevamente el diagrama utilizando un plano cartesiano.
- Localizamos los puntos A y B.
- Trazamos una línea recta entre A y B. La llamamos vector  $r$ .
- Indicamos el sentido del vector.
- Calcular el módulo del vector  $r$ .

### Encuentro Tutorial No. 19

En la socialización con la comunidad utilizamos los croquis que se trabajaron en semanas anteriores sobre los puntos de contaminación.

#### Referencias

Wilson, J. (2009). *Física*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Aulafacil.com. (2018). *Teorema de Pitágoras - Física General I - Notaciones científicas. Funciones trigonométricas*. Recuperado el 6 Nov. 2018, de <https://www.aulafacil.com/cursos/fisica/general-i-notaciones-cientificas-funciones-trigonometricas/teorema-de-pitagoras-l10045>.

Fiscalab.com. (2018). *Representación de Vectores | Fiscalab*. Recuperado el 6 Nov. 2018, de <https://www.fiscalab.com/apartado/representacion-de-vectores#contenidos>.

Aplicamos la Fórmula:  $c^2 = a^2 + b^2$   
 Sustituimos los valores dados:  $(3\frac{1}{5})^2 = (a)^2 + (2\frac{3}{8})^2$   
 Resolvemos las fracciones mixtas:  $(\frac{16}{5})^2 = (a)^2 + (\frac{19}{8})^2$   
 $(3.2)^2 = a^2 + (2.375)^2$   
 Despejamos la ecuación y resolvemos los cuadrados:  $(3.2)^2 - (2.375)^2 = a^2$   
 $10.24 - 5.64 = a^2$   
 $4.6 = a^2$   
 Pasamos el cuadrado al otro lado, convirtiéndolo en raíz cuadrada:  $\sqrt{4.6} = a$   
 La respuesta es  $2.14 = a$

**NOTA:** La Hipotenusa siempre debe ser mayor que los catetos. Si cualquiera de los catetos es mayor, no es Equivalente; tampoco lo es si la Hipotenusa es igual a los catetos.

En los siguientes videos podemos encontrar más explicaciones sobre coordenadas cartesianas y el módulo de un vector:

<https://www.youtube.com/watch?v=oYobFDvpo0Q>

[https://www.youtube.com/watch?v=UHR\\_NIsbPw](https://www.youtube.com/watch?v=UHR_NIsbPw)



¿Qué pensaríamos si viéramos estos letreros en la calle o en algún negocio? Además de errores de ortografía, hay errores de uso de preposiciones, de puntuación y de formas verbales. Las versiones correctas son las siguientes:

- Favor guardar silencio (no se necesita la preposición "de")
- Se venden tortillas a la vuelta
- ¡Mañana gran inauguración! Habrá sorpresas

### Concordancia de género y número.

En español, los sustantivos marcan la forma de las palabras que los acompañan. Por ejemplo, el verbo concuerda en género y número con quien hace la acción. Por ejemplo, decimos "los aviones vuelan". El sustantivo "aviones" está en plural y el verbo "vuelan", también.

### Género.

Es la diferencia que se hace entre femenino y masculino.

Ejemplos de género masculino (terminan en vocales que no sean "a")	Ejemplos de género femenino (generalmente terminan en "a")
auto, cronómetro, diente, deportivo, iglú, Eduardo	Ana, Georgina, escuela, carnicería, biblioteca, fuente, peste.

## Número gramatical.

Es cuando el sustantivo se refiere a una o más cosas; puede ser singular o plural.

El <b>número singular</b> se refiere a una cosa, una persona o un animal	El <b>número plural</b> se refiere a muchas cosas, muchas personas o muchos animales
casa, mesa, carro, silla, niño	casas, mesas, carros, sillas, niños

## Modo.

Se refiere a la relación de un verbo según la realidad. Existen tres modos:

Modo Indicativo: Se utiliza para comunicar hechos reales. Por ejemplo: Ayer vino.

Modo Subjuntivo: Se utiliza para comunicar hechos que podrían suceder. Por ejemplo, Posiblemente, venga. Modo Imperativo: Se utiliza para dar órdenes. Por ejemplo, ¡ven!

## Tiempo verbal.

La conjugación verbal de una lengua expresa diferencias de tiempo, modo u otras propiedades lingüística. En el modo indicativo se tienen tres tiempos principales: pasado, presente y futuro.

Presente	Pasado	Futuro
Tú cantas muy bonito.	Paola cantó muy bien en México.	Mario cantará mejor en la siguiente ronda.

Procuremos usar correctamente el idioma español. En esta dirección podemos consultar preguntas frecuentes de uso: <http://www.rae.es/consultas-linguisticas/preguntas-frecuentes>. En esta dirección también hay dudas resueltas: <http://udep.edu.pe/castellanoactual/seccion/dudas/>

## Let's practice English!

En inglés, la conjugación es más fácil que en español porque no se necesita concordancia de género y número para los verbos de acción. La forma del verbo es siempre la misma, excepto para la tercera persona en singular (pronombres personales él, ella).

Personal Pronouns – Singular	Personal Pronouns - Plural
Yo = I Tu = You El = He / Ella = She / El (objeto) = It	Nosotros = We Ustedes = You Ellos = They
<b>I study English.</b> – Yo estudio inglés. <b>You study English.</b> – Tú estudias inglés. <b>She studies English</b> - Ella estudia inglés.	<b>We study English.</b> – Nosotros estudiamos inglés. <b>You study English.</b> – Ustedes estudian inglés. <b>They study English</b> - Ellos estudian inglés.



## Tarea en Casa No. 20

1. Escribimos un borrador de lo que expondremos el día de la presentación final del proyecto. Elegimos con cuidado los verbos para demostrar lo que sucede con la situación de los desechos no orgánicos. Evitamos culpar y procuramos sugerir.
2. Repasamos lo que diremos para garantizar que mantengamos la correspondencia entre sustantivos y verbos.

## Encuentro Tutorial No. 20

Durante la presentación a la comunidad, nos mantenemos serenos y atentos a la comunicación que se está llevando a cabo. Tomamos anotaciones de lo que se comparte. Usamos verbos para comenzar las oraciones de nuestras anotaciones.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). *Comunicación y Literatura*. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). *Lengua y Literatura*. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). *Lengua y Literatura*. Barcelona: edebé.

### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Evaluación de nuestros aprendizajes

Completamos las siguientes autoevaluaciones y las incluimos en nuestro portafolio.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## Autoevaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Socializo hallazgos y propongo estrategia para reducir la producción de desechos no orgánicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigo sobre desechos no orgánicos, su disminución y manejo adecuado</li> <li>• Divulgo información por medios gráficos</li> </ul>				
Contribuyo a desarrollar una cultura del cuidado y mejoramiento del medio ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creo campañas de reducción de desechos no orgánicos y reciclaje</li> </ul>				
Reflexión:				

## Autoevaluación por áreas (15%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Uso la computadora para elaborar documentos escritos y presentaciones que puede compartir digitalmente por distintos medios incluido el correo electrónico (TIC)				
Aprovecho los recursos disponibles en su medio (informativos, financieros, humanos) para ejecutar proyectos de interés comunitarios (Productividad en la Laboriosidad)				
Adquiero una visión globalizadora que las Ciencias Sociales aporta con las diferentes disciplinas (CCSS y FC)				
Establezco las relaciones entre causa y efecto de los problemas y las soluciones desde la perspectiva de la influencia del medio y la construcción del conocimiento (Filosofía y Psicología)				
Produzco patrones aritméticos, algebraicos y geométricos aplicando propiedades y relaciones (Matemática)				
Utilizo el cálculo vectorial para la interpretación de cantidades físicas que interactúan en su ambiente natural (Física)				
Utilizo el lenguaje no verbal y escrito para relacionarse con los demás en distintas situaciones (Español)				
I ask for information about products and services (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



## Autoevaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente autoevaluación sobre la manera como nos dedicamos al trabajo en el proyecto.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Me interesé por el éxito del proyecto				
Contribuí con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Mantuve la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistí en la calidad cuidando los detalles de lo que realicé				
Fui flexible procurando adaptarme a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Procuré entender las necesidades de los demás compañeros				
Busqué integrar cada tarea de casa en la construcción del proyecto final				
Colaboré con mis compañeros para alcanzar metas comunes				
Demosté liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Me integré con mis compañeros procurando contribuir sumar a los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Reflexión final (anotamos ideas sobre qué nos gustó más, qué no nos gustó, cómo nos sentimos mejor, qué haría diferente, qué fue lo que mejor aprendí, etc.): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### Co-evaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente evaluación para alguno de nuestros compañeros sobre la manera como percibimos que se dedicó al proyecto.

Nombre de la persona que evalúa: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona evaluada: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Pareció interesarse por el éxito del proyecto				
Contribuyó con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Pareció mantener la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistió en la calidad cuidando los detalles de lo que se realizó				
Fue flexible procurando adaptarse a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Demostró comprensión de las necesidades de los demás compañeros				
Sus tareas de casa aportaron a la construcción del proyecto final				
Colaboró con los compañeros para alcanzar metas comunes				
Demostró liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Se integró con los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Comentario para nuestro compañero o compañera (podemos dar un consejo, una felicitación, palabras de aliento, mencionar lo que más nos gusta de su forma de ser, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cortar aquí





Nuestro tutor o tutora completa las siguientes evaluaciones:

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Evaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Socializa hallazgos y propone estrategia para reducir la producción de desechos no orgánicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga sobre desechos no orgánicos, su disminución y manejo adecuado</li> <li>Divulga información por medios gráficos</li> </ul>				
Contribuye a desarrollar una cultura del cuidado y mejoramiento del medio ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>Crea campañas de reducción de desechos no orgánicos y reciclaje</li> </ul>				
Reflexión:				

### Evaluación por áreas (55%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Usa la computadora para elaborar documentos escritos y presentaciones que puede compartir digitalmente por distintos medios incluido el correo electrónico (TIC)				
Aprovecha los recursos disponibles en su medio (informativos, financieros, humanos) para ejecutar proyectos de interés comunitarios (Productividad en la Laboriosidad)				
Adquiere una visión globalizadora que las Ciencias Sociales aporta con las diferentes disciplinas (CCSS y FC)				
Establece las relaciones entre causa y efecto de los problemas y las soluciones desde la perspectiva de la influencia del medio y la construcción del conocimiento (Filosofía y Psicología)				
Produce patrones aritméticos, algebraicos y geométricos aplicando propiedades y relaciones (Matemática)				
Utiliza el cálculo vectorial para la interpretación de cantidades físicas que interactúan en su ambiente natural (Física)				
Utiliza el lenguaje no verbal y escrito para relacionarse con los demás en distintas situaciones (Español)				
Asks for information about products and services (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



# Tratamiento del agua pre y

El agua es uno de los elementos más abundantes de nuestro planeta. La encontramos líquida y dulce como en ríos y lagos, o salada como en el mar; también en estado sólido sobre los suelos y las cumbres más altas, y como vapor en las nubes. El agua es un elemento imprescindible para la supervivencia. Sin ella, el funcionamiento de órganos tan importantes como los riñones no sería posible y moriríamos envenenados por nuestras propias toxinas. El agua sirve para la hidratación de las personas, para tareas de limpieza, la agricultura, además de aportar energía y regular la temperatura. Es indispensable, pero es un recurso cada vez más escaso. La vida en el planeta depende de ella.

## ¿Qué deseamos?

Contribuir con la comunidad haciendo conciencia sobre la importancia de tratar el agua para consumo y de dar tratamiento a las aguas residuales domésticas. Queremos que las personas comprendan que para evitar enfermedades, evitar contaminación y promover la salud, es necesario tratar el agua adecuadamente, antes y después de consumirla.

## ¿Qué haremos?

Vamos a construir filtros purificadores con materiales sencillos. Aprenderemos métodos para tratar aguas residuales domésticas en el hogar. Analizaremos las consecuencias de no tratar el agua, así como los beneficios de hacerlo. Propondremos soluciones factibles que puedan implementarse en la comunidad. Con la comunidad, realizaremos una campaña de concientización sobre el tratamiento del agua para consumo y enseñaremos a los vecinos a fabricar sus propios filtros. En relación a las aguas residuales domésticas, haremos una campaña de información que resalte la importancia de su tratamiento, mostrando por lo menos una forma práctica y sencilla de pre-tratamiento en el hogar.

## ¿Con quiénes trabajaremos?

Trabajaremos con las compañeras y los compañeros, tutores y autoridades del control. De ser posible, involucraremos a nuestras familias y a los vecinos.

## ¿Cómo procederemos?

### Investigación

Indagaremos lo siguiente:

- Enfermedades causadas por el consumo de agua contaminada, formas para descontaminar el agua en casa, filtros purificadores y su funcionamiento, y cómo construir un filtro purificador en casa.
- Qué son las aguas residuales domésticas, importancia del tratamiento de este tipo de aguas y métodos para pre-tratamiento de las mismas.
- Fuentes de financiamiento que puedan sugerirse para implementación de este tipo de soluciones.

Investigaremos en la biblioteca de la comunidad, en sitios de internet, en la municipalidad, en organizaciones no gubernamentales de la localidad, con líderes comunitarios y con cualquier otra entidad o persona que pueda brindar información.



### Organización

Formaremos equipos de trabajo con 4 a 5 integrantes. La mitad de los equipos trabajará con el tema de tratamiento de aguas para consumo, y la otra mitad trabajará con el tema de tratamiento de aguas residuales domésticas. Cada grupo distribuirá las tareas de acuerdo a las actividades necesarias según el proyecto en el que trabajen.

### Presentación final

Durante la presentación final realizaremos una campaña de concientización sobre tratamiento de aguas para consumo por medio de un taller o presentación sobre elaboración de filtros de purificación caseros. También realizaremos un taller o presentación sobre el tratamiento de aguas residuales mediante la elaboración de un método de pre-tratamiento en el hogar. Los equipos son los encargados de planificar las actividades según los temas que trabajaron.

### Portafolio

El día de la presentación final del proyecto entregamos nuestro portafolio que hemos ido construyendo con la evidencia de nuestros aprendizajes. Debemos incluir lo siguiente:

- Tareas realizadas en casa
- Evidencia de trabajo durante encuentros
- Material de los talleres y muestra de los recursos elaborados
- Autoevaluaciones, coevaluación recibida y reflexión sobre la presentación final.

### ¿A quién presentaremos nuestro producto?

Invitaremos a maestros, estudiantes y padres de familia del centro, así como a líderes comunitarios a participar en los talleres de la presentación final.

### ¿Cómo distribuiremos el tiempo?

ACTIVIDAD PRINCIPAL	SEMANA				
	1º	2º	3º	4º	5º
Conformación de equipos e investigación de los temas	✓				
Investigación de campo sobre sistemas y soluciones		✓			
Selección de soluciones y cálculo de presupuestos			✓		
Preparación y colocación de material divulgativo de la campaña			✓		
Fabricación de filtros y recursos, y cálculo de presupuestos.				✓	
Presentación final con invitados					✓

Las semanas van de lunes a domingo de la siguiente manera:

Lunes	Martes a Viernes	Sábado o Domingo
Leemos todas las lecciones de la semana.	Realizamos el trabajo individual en casa de cada lección.	Asistimos al encuentro tutorial para compartir lo trabajado en casa, conversar sobre nuestras ideas, resolver dudas, participar en nuevos retos y organizar la presentación final del proyecto.



Analicemos la siguiente imagen. Reflexionemos sobre lo que podemos decir que ha sucedido con el paso del tiempo ¿Qué pudo haberlo causado? ¿Ha sucedido algo parecido en donde vivimos? Preguntemos a conocidos mayores si han observado que haya sucedido algo parecido.

Conversemos con nuestra familia o vecinos de la cuadra acerca de los avances tecnológicos que observamos y que tenemos donde vivimos, empezando por todo aquello que funciona con electricidad o combustible, aparatos de imágenes que usan los doctores para diagnosticar enfermedades, entre otros que recordemos. Tratemos de imaginar que se hace con todo eso cuando ya no sirve.

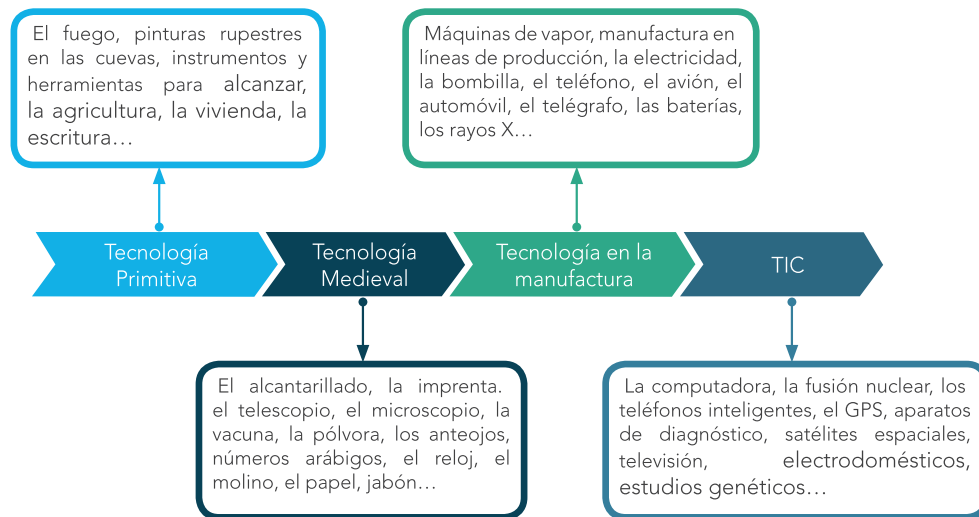
La tecnología ha contribuido en mucho a mejorar la calidad de vida porque nos ha facilitado infinidad de tareas y quehaceres. Sin embargo, también nos ha provocado mucho daño a nosotros y a nuestro entorno.

Entendida ampliamente, la tecnología es todo el conjunto de conocimientos que de la mano con la experiencia adquirida, nos han llevado a desarrollar productos, procedimientos o servicios con la finalidad de satisfacer una necesidad o modificar nuestro entorno para mejorarlo a nuestro beneficio.



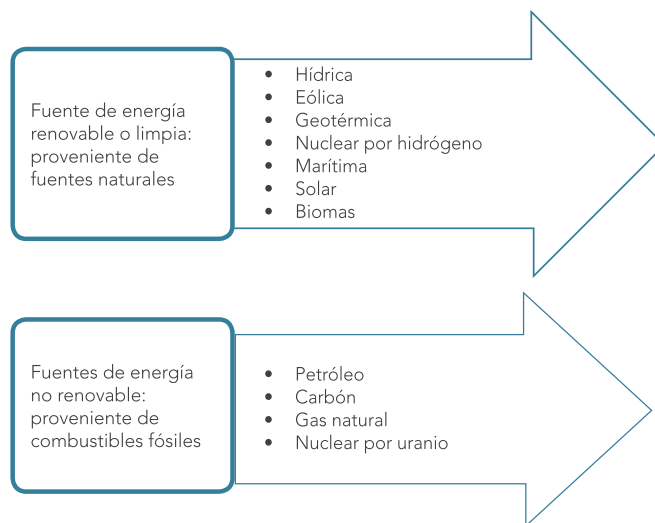
Imagen "Río Robado: antes y después del Atuel, luego del corte de Mendoza". recuperado de <http://www.maracodigital.net/Rio-robado-antes-y-despues-del-atuel-luego-del-corte-de-mendoza.html> con fines didácticos exclusivamente.

## Desarrollos tecnológicos importantes: Ejemplos a través del tiempo



Elaboración propia

Con el desarrollo tecnológico, también nos damos cuenta de que tenemos diversidad de formas de generar energía para hacer que toda esta tecnología funcione.



Basado en Moriana, Larana (2018). Ecología Verde. Energías renovables y no renovables, ejemplos y resumen

Cuando tenemos información sobre la realidad de las condiciones de vida de nuestra comunidad, logramos comprender la razón de muchas situaciones.

### Tarea en Casa No. 21

1. Describimos el tipo de energía que usamos en casa, indicando los beneficios o perjuicios de usarla.

Indicamos si creemos que este tipo de energía contamina nuestras fuentes.

2. Hacemos una encuesta en nuestra cuadra con las siguientes preguntas:

- ¿Tienen agua entubada de la municipalidad?
- ¿Tienen desagües?
- ¿Qué tipo de energía tienen en la casa?
- ¿Con qué cocinan?
- ¿Cómo purifican el agua que toman?

3. Anotamos el total de casas encuestadas. Tabulamos y graficamos las respuestas.

4. Tomamos fotografías de nuestra casa y de las calles de nuestro vecindario para ilustrar el informe de nuestro proyecto.

#### Distintos tipos de energía

**Hídrica:** aquella energía que se obtienen con la fuerza del agua.

**Marítima:** la que se obtiene por el aprovechamiento de las mareas de los mares u océanos.

**Eólica:** aprovecha la fuerza del viento

**Solar:** la luz del sol es aprovechada por medio de paneles solares

**Geotérmica:** el calor de la tierra como las fuentes termales o el magma (lava)

**Biomasa:** de la vegetación -leña, carbón de encino, procesamiento de desechos orgánicos, biogas.

**Nuclear:** provocada por la fusión y fisión nuclear que puede ser con hidrógeno o uranio.



**Petróleo y sus derivados:** son los llamados combustibles fósiles como la gasolina, diesel, keroseno.

**Carbón:** mineral que se encuentra en minas o profundidades de la tierra.

**Gas Natural:** con el que se cocina o como combustible en algunos vehículos.

**Uranio y sus usos:** mineral tóxico utilizado en la mayoría de reactores nucleares.

### Importancia del agua

Nuestro planeta está cubierto por un 75% de agua. Por ello la Tierra se ve azul desde el espacio. De esta agua, el 97.5% es salada, y se encuentra en los mares y océanos; el otro 2.5% es agua dulce. De ese total de agua dulce, el 70% se encuentra en estado sólido, el otro 30% en otras fuentes como ríos y lagos, solamente el 1% es apta para consumo humano.

Casi igual que la Tierra, 2/3 partes del cuerpo humano son agua. De esa agua, 10 % está en los órganos, 10 % en la sangre, 20 % alrededor de las células y 60 % en las células. Por ello, nos sentimos tan mal cuando estamos deshidratados. Es muy importante consumir diariamente suficiente cantidad de agua purificada para no dañar nuestro organismo. Sin agua purificada no podemos tener salud ni calidad de vida. ¿De qué depende que tengamos agua purificada para beber? Depende de que tengamos los métodos para purificar el agua que consumimos, pero también de que se vigilen los métodos para desechar las aguas residuales que contaminan nuestro ambiente.

## Encuentro Tutorial No. 21

1. En grupos pequeños, conversamos sobre los hallazgos de cada uno. Sacamos conclusiones para ir configurando nuestro proyecto.
2. Hacemos una tabla en Word en donde se consoliden las conclusiones de todos los grupos.
3. Conversamos sobre la fuente de energía que se usan en el vecindario donde se ubica el centro.  
Anotamos los aspectos positivos y negativos.
4. Discutimos sobre pasos a seguir para hacer propuestas que mejoren la situación.
5. Nombramos un secretario para que tome nota y envíe un resumen a todos los compañeros por correo electrónico. En cada encuentro tutorial, rotaremos a esta persona.

### Referencias

Disqus, TecnoMagazine. (2017) Tipos de Tecnología. Recuperado de <https://tecnomagazine.net/2017/06/16/tipos-de-tecnologia/>

Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C. (2017) Qué es el agua? Recuperado de <https://agua.org.mx/que-es/>

HispanTV, Nexo Latino. (2017) En el cuerpo humano hay mucha agua, pero ¿Cuánta y dónde? Recuperado de <https://www.hispantv.com/noticias/salud/362929/cantidad-agua-cuerpo-humano-informe> Maracódigita.net, Noticias on line. (2018) Río robado: antes y después del Atuel, luego del corte de Mendoza. Recuperado de <http://www.maracodigital.net/Rio-robado-antes-y-despues-del-atuel-luego-del-corte-de-mendoza.html>

Moriana, Larana (2018). Ecología Verde. Energías renovables y no renovables, ejemplos y resumen. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/energias-renovables-y-no-renovables-ejemplos-y-resumen-1248.html>

Portal Educativo, Conectando Neuronas. (2012) Energía renovable y no renovable. Recuperado de <https://www.portaleducativo.net/sexta-basico/756/energia-renovable-y-no-renovable>





Doña Matilda le cuenta a su vecina Juanita que su hijo mayor que vive en Estados Unidos le regaló un teléfono celular para mantenerse en comunicación constantemente. Ahora que doña Matilda sabe utilizar el teléfono le manda pequeños videos de los eventos especiales que comparten en familia. Por su parte, su hijo le manda videos de actividades especiales desde Estados Unidos. ¿Cuáles pueden ser los efectos de esta facilidad en la comunicación y las oportunidades que abre?



Imagen sobre globalización por Milosh Kojadinovich de 123rf. com disponible en <https://goo.gl/UKzF94>

La tecnología ha tenido efectos en muchos aspectos de nuestra vida, sociales, económicos, políticos y sobre todo culturales. La comunicación accesible y la facilidad de movilización para trasladarse incluso de un país a otro está permitiendo mayor intercambio entre las culturas. Estos avances están creando lazos de unión entre las personas que pueden estar en países muy distantes entre sí. A este fenómeno lo llamamos globalización. Dar a conocer nuestra cultura y tradiciones a otros países permite que se interesen por venir a conocernos. ¿Qué podemos ofrecerles? ¿Qué cambios podemos identificar en la comunidad gracias a la globalización?

La **globalización** es un proceso económico, tecnológico, político, social, empresarial y cultural a escala mundial que consiste en la **creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo uniendo sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global** (Globalización, 2018). Si bien la globalización es consecuencia del desarrollo tecnológico, también abre las puertas a la revolución informática para crear nuevas y mejores soluciones tecnológicas.

La globalización permite el acceso universal a conocimientos y descubrimientos, a través de la internet, revistas electrónicas, conferencias internacionales, etc., lo cual también hace posible un mayor desarrollo científico-técnico. Además, este intercambio entre países también está permitiendo sistemas globales de protección de los derechos humanos.

Ahora, reflexionemos sobre lo que provoca este acceso e intercambio de conocimientos y prácticas culturales.

¿Cómo se afectan las culturas? En una cultura global se interrelacionan sociedades y culturas locales. En algunos casos, las culturas minoritarias **desaparecen porque se integran a una cultura mayor por asimilación** y en otros casos, las culturas se **fusionan para permitir que las prácticas culturales de ambos grupos (minoritario y mayoritario) coexistan**. Entre los riesgos que conlleva la globalización pueden considerarse las



### Tipos de Globalización

**Globalización social:** Un planeta globalizado, en el aspecto social, es un espacio en el que todos los individuos son vistos como iguales sin tener en cuenta su condición social, culturas o costumbres religiosas.

**Globalización cultural:** Se presenta en la unificación y el vínculo de diversas prácticas culturales tales como, personajes, valores, costumbres, relaciones, marcas, consumo de medios, entre otros.

**Globalización económica:** El concepto de globalización económica abarca el procedimiento de gradual interdependencia financiera del grupo de naciones del planeta, causada por el incremento del volumen y de la diversidad de las transacciones mundiales de servicios y bienes.

**Globalización tecnológica:** Consiste en el acto de normalizar mundialmente el empleo de las estructuras actuales de la tecnología.

**Globalización política:** Es el aumento en la unificación de las diversas políticas nacionales en una sola política internacional, fundamentada en la acelerada construcción de poder, jerarquías y actualizadas normas mundiales de la actualidad.

Fuente: <https://sites.google.com/site/proyecto-globalizacion/home/tipos-de-globalizacion>



Imagen del mundo globalizado por Sergey Nivens de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/FHyGNi>

del ámbito económico por falta de controles sobre los mercados y la explotación de recursos. En este sentido, las empresas multinacionales podrían provocar aumento en el desempleo al llevar a sus propios trabajadores y no ocupar el recurso humano del lugar donde se instalan. Además, se corre el riesgo del daño al medio ambiente y la amenaza a la diversidad biológica y cultural, a causa de una explotación irresponsable e indiscriminada en el lugar donde se asientan.

Si no se contextualizan y adaptan las prácticas que se integran en una cultura a través del intercambio de información y de los modelos externos, también existen riesgos de deformación de los valores de las comunidades.

Gracias a la tecnología de las comunicaciones, ahora es posible saber al instante lo que sucede alrededor del mundo, esto nos ha ayudado para lograr más integración entre los países y nos ha demostrado lo pequeño que en realidad es nuestro planeta, al punto de que investigadores como McLuhan la llamaron la "aldea global". ¿Qué pensamos de este término?

## Tarea en Casa No. 22

Completamos con nuestras propias palabras el siguiente cuadro sobre globalización:

<b>Definición de globalización económica</b>	
<b>Aspectos positivos para la comunidad:</b>	<b>Aspectos negativos para la comunidad:</b>
<b>Definición de globalización social:</b>	
<b>Aspectos positivos para la comunidad:</b>	<b>Aspectos negativos para la comunidad:</b>
<b>Definición de globalización cultural:</b>	
<b>Aspectos positivos para la comunidad:</b>	<b>Aspectos negativos para la comunidad:</b>
<b>Definición de globalización tecnológica:</b>	
<b>Aspectos positivos para la comunidad:</b>	<b>Aspectos negativos para la comunidad:</b>

Redactamos un párrafo en el que describamos por qué el problema de la contaminación del agua es un problema global.

## Encuentro Tutorial No. 22

En grupos de 3 a 4 personas compartimos los cuadros trabajados en casa y comentamos sobre los problemas globales como el de la contaminación del agua. El agua es un recurso global que compartimos entre todos los habitantes del planeta. La dieta desbalanceada que introducen empresas multinacionales también está provocando problemas globales como la obesidad y la diabetes. En un pliego de papel periódico sintetizamos las ideas clave sobre lo positivo y lo negativo de la globalización

<b>Aspectos positivos de la Globalización</b>	<b>Aspectos negativos de la Globalización</b>
---	---

En la plenaria compartimos ideas sobre cómo aprovechar la globalización para desarrollar mejor a nuestras comunidades.

### Referencias:

Economía de febrero 2011. Efectos económicos de la globalización Recuperado de: [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2002/02/09/economia/1013370944\\_850215.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2002/02/09/economia/1013370944_850215.html)

Proyecto de Globalización 2016. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/proyctoglobalizacion/home/tipos-de-globalizacion>



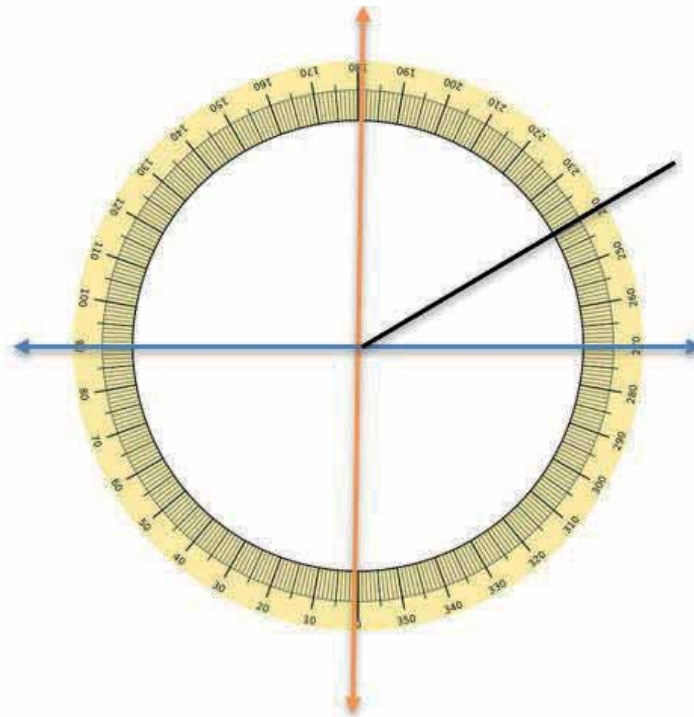
### Medir ángulos con un transportador

Un transportador es un instrumento que mide ángulos en grados y que viene en dos presentaciones básicas:

1. Transportador con forma semicircular graduado en  $180^\circ$  (grados sexagesimales) o  $200^\circ$  (grados centesimales). Este transportador es más común que el circular, pero tiene la limitación de que al medir ángulos cóncavos (de más de  $180^\circ$  y menos de  $360^\circ$ ), se tiene que realizar una doble medición.
2. Transportador con forma circular graduado en  $360^\circ$  o  $400^\circ$ .

**Para trazar** un ángulo en grados, se sitúa el centro del transportador en el vértice del ángulo y se alinea la parte derecha del radio (semirrecta de  $0^\circ$ ) con el lado inicial. Enseguida se marca con un lápiz el punto con la medida del ángulo deseada. Finalmente, se retira el transportador y se traza con la regla desde el vértice hasta el punto previamente establecido o un poco más largo según se desee el lado terminal del ángulo.

**Para medir** un ángulo en grados, se alinea el lado inicial del ángulo con el radio derecho del transportador (semirrecta de  $0^\circ$ ) y se determina, en sentido contrario al de las manecillas del reloj, la medida que tiene, prolongando en caso de ser necesario los brazos del ángulo por tener mejor visibilidad.



Laura pregunta por qué es necesario aprender varias formas de representar los vectores; Luis le contesta que los problemas no siempre se van a presentar de la misma forma, que en ocasiones le darán una información y en otras ocasiones la información será diferente. Es importante aprender a ver los problemas de diferentes formas pues por lo general no se nos presentarán de la misma manera dos veces. Esto se aplica también a los proyectos, pues habrá condiciones distintas y soluciones diferentes que se pueden aplicar.

Los vectores se representan de varias formas, entre ellas la representación en coordenadas rectangulares localizando el vector en el plano cartesiano. En esta lección, emplearemos el método de coordenadas polares para representar los vectores.

### Representación de vectores con coordenadas polares

Las **coordenadas cartesianas o rectangulares**, representan un vector por medio de sus **componentes (x, y) localizables en el plano XY**.

Las **coordenadas polares** representan un vector **por medio de su magnitud o módulo, y un ángulo** como vemos en la ilustración.

Las **coordenadas rectangulares** se representan en el plano ubicando sus **componentes (ax, ay)**.

Las **coordenadas polares (r, α)**, se definen por r y un ángulo, donde r es el módulo del vector y el ángulo que forma con el eje x, notemos que se forma un triángulo rectángulo.

Ejemplos:

$a = (2, 60^\circ)$ ; esto significa que se trata de un vector con módulo 2 y ángulo  $\alpha = 60^\circ$ .  $c = (5, 120^\circ)$ ; se trata de un vector con módulo 5 y ángulo  $\alpha = 120^\circ$

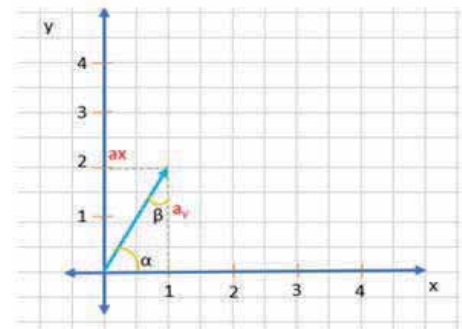
### Conversión de coordenadas polares a rectangulares.

Aplicando teorema de Pitágoras según la gráfica podemos observar que:

$$a = \sqrt{a_x^2 + b_x^2}$$

Aplicando definición y leyes de seno y coseno, podemos encontrar la conversión de las coordenadas polares a rectangulares.

$\cos(\alpha) = \frac{a_x}{a}$
despejamos $a_x$ :
$a_x = a \cdot \cos \alpha$ o en forma equivalente $a_x = a \cdot \cos(\alpha)$
$a_x = a \cdot \cos \alpha$
$a_x = a \cdot \cos(\alpha)$



$$\text{sen } (\beta) = \frac{a_y}{a}$$

despejamos  $a_y$ :

$$a_y = a \cdot \text{sen } (\beta) \text{ o en forma equivalente } a_y = a \cdot \cos (\alpha)$$

$$\text{Módulo de } a: |a| = (a \cdot \cos (\alpha), a \cdot \text{sen } (\beta))$$

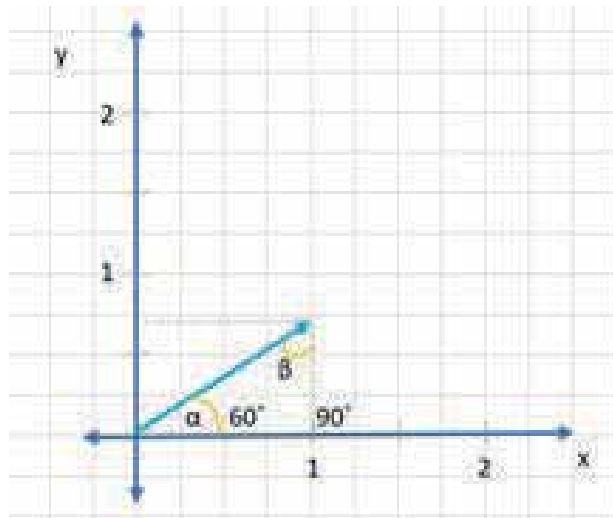
Por lo tanto tenemos que las coordenadas rectangulares están determinadas así:  $a = ((a \cdot \cos(\alpha), a \cdot \text{sen}(\beta)) = (a \cdot \text{sen}(\beta), a \cdot \cos(\alpha))$

### Ejemplo:

Tenemos un vector  $a$  expresado en coordenadas polares:

$$a = (2, 60^\circ)$$

Veámoslo gráficamente:



### Razones trigonométricas

Para definir las razones trigonométricas del ángulo  $\alpha$ , del vértice A, se parte de un triángulo rectángulo arbitrario que contiene a este ángulo. Los nombres de los lados de este triángulo rectángulo son:

- La hipotenusa ( $h$ ) es el lado opuesto al ángulo recto, o lado de mayor longitud del triángulo rectángulo.
- El cateto opuesto ( $a$ ) es el lado opuesto al ángulo.
- El cateto adyacente ( $b$ ) es el lado adyacente al ángulo.

En este video hay más explicación sobre razones trigonométricas:

<https://www.youtube.com/watch?v=rQSuqLrh7E>

Recordemos que hay un ángulo recto ( $90^\circ$ ) y que el ángulo  $\beta$  estaría dado por la resta de  $180^\circ$  y la suma de los otros dos ángulos conocidos. La suma total de los ángulos de un triángulo siempre debe dar  $180^\circ$ .

$$\beta = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) \beta = 180^\circ - 150^\circ$$

$$\beta = 30^\circ$$

Sustituimos la magnitud y el ángulo en la expresión:  $a = ((a \cdot \cos(\alpha), a \cdot \text{sen}(\alpha))$

$$a = (2 \cdot \cos (60), 2 \text{sen } (60))$$

$$= \left( 2 \cdot \frac{1}{2}, 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \right) = (1, \sqrt{3})$$

\*\*Usamos la siguiente tabla para encontrar el valor del ángulo que buscamos.

FUNCIÓN		Sen $\theta$	Cos $\theta$	Tan $\theta$	Cot $\theta$	Sec $\theta$	Csc $\theta$
Radianes	Grados						
0	0	0	1	0	N.D.	1	N.D.
$\pi/6$	30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2
$\pi/4$	45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
$\pi/3$	60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$
$\pi/2$	90°	1	0	N.D.	0	N.D.	1
$\pi$	180°	0	-1	0	N.D.	-1	N.D.

Tomado de: [profeoliverlopez.blogspot.com](http://profeoliverlopez.blogspot.com)

Mientras más hábiles seamos visualizando problemas desde varias perspectivas, más capacitados estaremos para aportar soluciones.

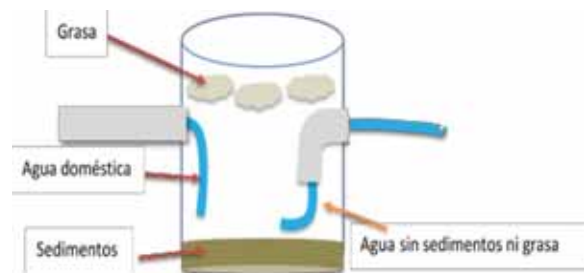
### Tarea en Casa No. 23

- Investigamos qué es una trampa de grasa casera y cómo construir una. Si es posible, consultamos los siguientes recursos:

<https://quima.com/blogs/blog/trampas-de-grasa>  
<https://www.youtube.com/watch?v=S7rK0V1b30w>

- Para una trampa de grasa como la de la ilustración en la que la velocidad a la que entra el agua a la trampa está dada por el vector  $= (\sqrt{626}, 87.71^\circ)$ , expresado en coordenadas polares, realizamos lo siguiente:

- Cálculo de las coordenadas cartesianas del vector  $v$ .
- Representación gráfica del vector  $v$  en coordenadas polares y coordenadas rectangulares.



- c) Si además de conocer la velocidad a la que ingresa el agua, conocemos la velocidad a la que sale nuevamente y la velocidad a la que las bacterias consumen la grasa, ¿podríamos llegar a saber en cuánto tiempo se llenará la trampa de grasa? Describimos lo que creemos que se podría calcular.

### Encuentro Tutorial No. 23

1. En grupos de 3 compañeros, localizamos en el plano cartesiano los siguientes vectores:
  - a) Vector **a**, determinado por los puntos A (2,1) y B (3,6)
  - b) Vector **b**, determinado por los puntos A (0,0) y B (-1,4)
  - c) Vector **c**, determinado por los puntos A (-1, 0) y B (3, -5)
2. Dibujamos los vectores en pliegos de papel periódico indicando el sentido de la recta que define al vector; es decir, dibujamos la flecha hacia la dirección correcta.
3. En los mismos grupos conversamos sobre la información que recogimos sobre la situación actual del agua en nuestro sector. Describimos y analizamos lo que la comunidad ha hecho al respecto.
4. Hacemos una lluvia de ideas de posibles soluciones para el caso de purificación del agua para consumo y para el caso de tratamiento de agua de desecho en el hogar.
5. Identificamos magnitudes escalares y vectoriales.

### Referencias

Wilson, J. (2009). *Física*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación. Representación de Vectores | Fisicalab. (2018). Retrieved from

<https://www.fisicalab.com/apartado/representacion-de-vectores#contenidos>

LOPEZ, O.,V. (2018). MATEMÁTICAS 5. Recuperado de <http://profeoliverlopez.blogspot.com/> Trampas de grasa. (2018). Recuperado de <https://quima.com/blogs/blog/trampas-de-grasa>

### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Imagen de lectores cortesía de Pexels disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Hace unas semanas conocí a un joven llamado Aparicio. Platicamos y me asombró todo lo que me contó. Me platicó de Rusia, de su cultura, sus lugares turísticos y su comida. También me habló de los países del Caribe como Puerto Rico y Cuba que poseen una gran variedad de fauna y flora. Él pudo hablar mucho sobre ella. Me pareció increíble cómo describía con detalle todos estos lugares. Parecía como si fuera un guía de turismo. Por eso, le pregunté, “¿cómo a tan corta edad has viajado a tantos lugares?” Me asombré más cuando me respondió que nunca había viajado a ninguno de esos

países y que gracias a la lectura ha podido conocer cientos de lugares sin visitarlos. Me dijo desde que era muy pequeño, le apasionaba la lectura y que con un libro podemos conocer mundos maravillosos y viajar a donde nos lleve nuestra imaginación.

Veremos cómo podemos mejorar nuestra habilidad lectora utilizando diferentes tipos de lectura para que igual que el joven Aparicio, podamos saber sobre todo lo que leamos. La lectura nos ayuda en el estudio con nuevos conocimientos, también nos da placer, nos enriquece, nos despierta la mente, nos educa, pero fundamentalmente nos hace mejores personas. ¡Vamos a leer!**Lectura.**

Leer es un proceso muy importante que involucra varios órganos y funciones cerebrales. Básicamente es percibir las palabras escritas (signos) y decodificarlas para comprender el mensaje. Es la práctica más importante para el estudio. Es una actividad por medio de la cual se capta el pensamiento del autor y se contrasta con el propio pensamiento de forma crítica. Podemos diferenciar varias clases de lectura:

- **Lectura superficial:** pretende tener una visión general del tema, e incluso de un libro entero.
- **Lectura profunda:** es una lectura formativa, más lenta para comprender de manera completa un tema determinado.
  - **La lectura literal:** se refiere a extraer exactamente lo que dice el autor en su texto.
  - **Lectura crítica:** se refiere a juzgar lo que se lee, estableciendo el punto de vista propio.

Condiciones que favorecen la lectura:

- **Condiciones externas:** Lugar cómodo, con suficiente iluminación y ventilación, donde podamos mantener la espalda recta sin inclinar mucho el cuello.
- **Condiciones internas:** Actitud abierta a la lectura.
- **Movimientos oculares:** Cuando leemos los ojos se mueven de izquierda a derecha a lo largo de cada renglón. Para ayudar a la lectura rápida lo importante es que ese desplazamiento sea en secciones largas, con pocas “fijaciones”.

- Fijaciones: Que en el recorrido del renglón no vayamos palabra por palabra sino que con un solo golpe de vista, abarquemos el renglón completo. Al recorrer una línea, los ojos hacen brevísimas paradas que duran 30 centésimas de segundo.
- Desplazamientos: El desplazamiento es el movimiento de los ojos a lo largo del renglón antes de cada fijación. Lo ideal es que no haya mucho desplazamiento procurando que se abarque todo el renglón de una sola vez
- Regresiones: La vista regresa para captar de nuevo algunas palabras.

- **Lectura inferencial:** con esta lectura se procura “leer entre líneas”; es decir, tratar de extraer más significado de lo que está escrito directamente.

Los dos **factores de la lectura** son la velocidad y la comprensión.

### Velocidad

Es el número de palabras que se leen en un minuto. La velocidad normal suele ser de 200 a 250 palabras por minuto.

### Comprensión

La comprensión lectora es un proceso que requiere de varias acciones:

- Identificar secuencias
- Identificar relaciones
- Extraer ideas principales

La comprensión lectora es la capacidad que tiene el lector para poder integrar la información adquirida y poderla representar con facilidad.

### Recomendaciones para mejorar la comprensión lectora.

- Leer lo que más nos guste
- Subrayar o resaltar las ideas más importantes
- Leer variedad de textos para ganar práctica
- Seleccionar los textos de acuerdo con la necesidad
- Recordar lo que ya se sabe sobre lo que se está leyendo
- Leer en voz alta y también silenciosamente
- Discutir de vez en cuando lo leído con otras personas
- Escribir por lo menos tres ideas importantes sobre lo que se lee

### Let's practice English!

Practicamos con este diálogo sustituyendo información de nosotros:

**My name is Samuel.** -Mi nombre es Samuel.

**I am 16 (sixteen) years old.** -Yo tengo 16 (dieciséis) años.

**I am from Guatemala.** - Yo soy de Guatemala.

**I like to read about space.** -Me gusta leer sobre el espacio.

## Tarea en Casa No. 24

1. Usamos este fragmento del libro “La Odisea” escrito en la Grecia Antigua por un poeta de nombre Homero. Aplicamos el tipo de lectura inferencial para hacer relaciones entre el texto y la situación de contaminación del agua que estamos padeciendo en todo el mundo. ¿Qué nos tendrá hechizados para seguir vertiendo contaminantes en los ríos?
2. Buscamos textos sobre el agua para llevar al próximo encuentro.

### ODISEA

Apenas el sol se puso y sobrevino la oscuridad, Circe me cogió de la mano, me hizo sentar separadamente de los compañeros y, acomodándose cerca de mí, me preguntó cuánto me había ocurrido; y yo se lo conté por su orden. Entonces me dijo estas palabras:

Oye ahora lo que voy a decir y un dios en persona te lo recordará más tarde: llegarás primero a las sirenas, que encantan a cuantos hombres van a su encuentro. Aquel que imprudentemente se acerca a ellas y oye su voz, ya no vuelve a ver a su esposa ni a sus hijos rodeándolo, llenos de júbilo, cuando torna a su hogar; las sirenas le hechizan con el sonoro canto, sentadas en una pradera en el centro de un enorme montón de huesos de hombres putrefactos cuya piel se va consumiendo. Pasa de largo y tapa las orejas de tus compañeros con cera blanca, más si tú deseas oírlas, haz que te aten los pies y manos a la parte inferior del mástil, y que las sogas se ligen a él: así podrás deleitarte escuchando a las sirenas. Y en caso de que supliques o mandes a los compañeros que te suelten, atente con más lazos todavía. HOMERO. Odisea

## Encuentro Tutorial No. 24

En pequeños grupos discutimos sobre el cuidado del agua pre y post consumo. Intercambiamos los materiales de lectura que encontramos sobre el agua. Utilizamos la lectura superficial para identificar las ideas principales.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.





Imagen ilustrativa de escritorio en desorden recuperada de <https://www.aorganizarte.com/2015/10/02/organiza-tu-ordenador/> con fines didácticos exclusivamente

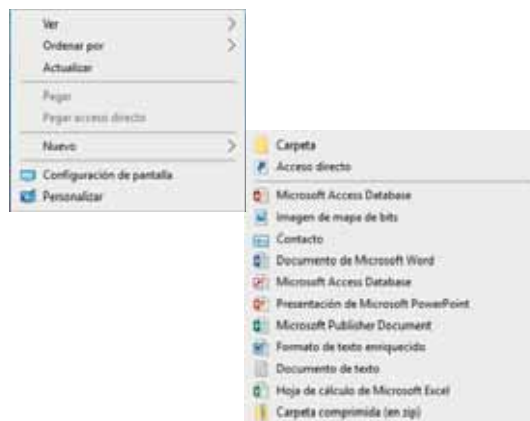
Betty, la mamá de Elvita, tiene una abarrotería. En su abarrotería emplea a seis personas. Hoy no llegó a trabajar Don Reginaldo, el auxiliar de contabilidad que ayuda a Doña Betty con la computadora y a llevar las cuentas. Entonces, Doña Betty le pide a Elvita que la ayude.

Elvita le dice a su mamá que con mucho gusto y Doña Betty

la pasa dejando a la abarrotería. Elvita sube a la oficina para sentarse en el lugar de Don Reginaldo y empezar a trabajar. Cuando enciende la computadora, ¡ve el escritorio de la pantalla lleno de iconos!

¿Qué pensó Elvita cuando arrancó la computadora y vio llena la pantalla del monitor?  
¿Será que Elvita podrá encontrar fácilmente los archivos, carpetas y la información que necesita para hacer lo que su mamá le pidió? ¿Qué necesita hacer para poder trabajar?

El dicho reza: “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Esto también se aplica para la computadora. ¡Aprendamos cómo ordenar nuestros archivos!



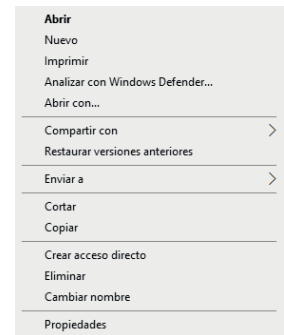
(Capturas de pantalla tomadas de computadora personal con fines didácticos exclusivamente.)

Lo primero que haremos para despejar el escritorio de la computadora es crear carpetas.

En el escritorio, damos clic derecho para obtener el menú para organizar el escritorio. Elegimos “Nuevo” y nos aparecerá otro cuadro en donde seleccionamos “Carpeta”. Podemos escoger guardar los archivos en el escritorio o en el disco duro de la máquina. Prefiramos guardar nuestras carpetas y archivos en el “disco C:” de la computadora.

Aparecerá un ícono de folder que abajo dice “Nueva carpeta”. Damos un nombre a cada carpeta donde se guardarán los documentos. El nombre debe identificar su contenido además de ser fácil de identificar. Luego, colocamos el cursor sobre el documento o carpeta que queremos mover, y con un clic sostenido, sin soltarlo, lo arrastramos hasta la nueva carpeta que hemos creado. Intentémoslo.

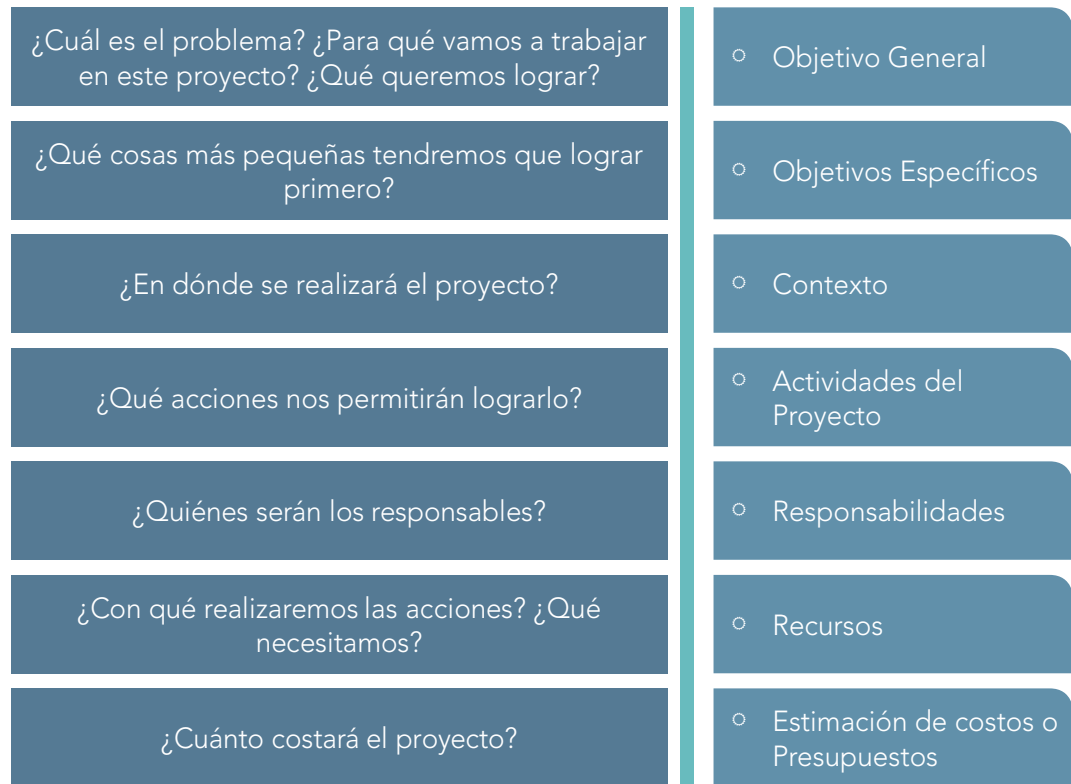
Si después queremos cambiarle nombre a un archivo o carpeta, borrarlo, copiarlo en otro lado, usaremos el clic derecho para desplegar el menú de opciones.



### Planeación de proyectos

Ahora, con nuestra área de trabajo ordenada en la computadora, vamos a ordenar el plan de nuestro proyecto sobre conservación del agua pre y post consumo. Haremos un primer borrador. Los proyectos se crean para dar solución a los problemas, pero tenemos que ser muy ordenados desde el principio para organizar lo que se hará; para eso sirve crear un plan.

El plan responde estas preguntas:



¡La práctica hace al maestro! Cuando se trata de nuevos aprendizajes y nuevas tecnologías, seamos perseverantes a base de ensayo y error hasta lograrlo.

### Objetivos general y específicos

Cuando hacemos proyectos, los **objetivos** se dividen en **generales y específicos**. Los **objetivos generales** están directamente relacionados con el **producto o resultado que se quiere lograr** con el proyecto. Los **objetivos específicos** tienen más relación con el **avance del proyecto**; son las **metas cortas** que nos dirá si estamos alcanzando lo que deseamos.

Los objetivos se redactan con los verbos en infinitivo, de forma clara para que se entienda lo que se va a hacer. Evitaremos el uso de verbos como: conocer, comprender, saber.

#### Contexto

Describimos **quiénes se van a beneficiar, en dónde se va a hacer, quiénes lo van a hacer y quiénes más van a estar involucrados**.

#### Recursos

Los recursos que podemos llegar a necesitar pueden ser de varios tipos: financieros (dinero), humanos (personas), en especie (objetos, donaciones) o físicos (un salón, vehículo)

#### Costos

Se refiere al presupuesto o los recursos financieros necesarios. Especifica la cantidad de dinero que se necesitarán para llevar a cabo todas las actividades del proyecto.

#### Actividades y responsables

En el listado de actividades, indicamos quién será el responsable de la actividad y cuándo debe entregar su producto (tiempo que invertirá).

## Tarea en Casa No. 25

1. Pensamos en nuestro proyecto sobre el cuidado del agua y respondemos las preguntas que sirven para planificar un proyecto. Lo redactamos en un documento de Word, procurando no escribir más de dos páginas.
2. Comenzamos a llenar la tabla de actividades con las actividades que pensemos que deben realizarse.

## Encuentro Tutorial No. 25

1. En grupos de cuatro personas compartimos las ideas que redactamos en casa. Concluimos sobre el problema que queremos abordar y redactamos un objetivo general para nuestro proyecto. Escribimos dos o tres objetivos específicos que tendremos que alcanzar para lograr el objetivo general. Hacemos un listado breve de las actividades necesarias para nuestro proyecto.
2. En la plenaria, a partir de los aportes de los grupos, concluimos sobre el problema y los objetivos.
3. Ordenamos las actividades en una sola tabla y las asignamos a cada grupo para que sean los responsables.
4. El secretario o la secretaria entrega copia de la tabla a nuestro tutor o tutora en un USB y nos envía el documento por correo electrónico para que todos tengamos una copia.

### Formato para describir las actividades

Actividades por realizarse, preferiblemente en orden.	Persona o personas responsables	Recursos necesarios	Fecha de finalización de la actividad o entrega de producto	Costo de la actividad incluyendo todo tipo de recursos necesarios

Elaboración propia.



Imagen de amor por la tierra modificada a partir de la original por nito500 de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/GWAfwr>

La creación de un día internacional dedicado al agua fue recomendado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) de 1992 en Río de Janeiro. La Asamblea General de las Naciones Unidas respondió a dicha recomendación designando el 22 de marzo de 1993 como el primer Día Mundial del Agua.

Aprender el agua y su proceso de purificación y de renovación natural nos sirve para entender cómo cuidarla, resolver los problemas que se están padeciendo

actualmente, y evitar que sigan aumentando. Seguramente nos hemos enterado sobre la contaminación de los ríos de Guatemala. ¿Por qué se contaminaron? **La ciencia nos permite estudiar los fenómenos y encontrar respuestas a las interrogantes, por eso decimos que es proceso y resultado a la vez.**

El agua se transforma continuamente y lleva vida a todos los seres por eso se dice que tiene vida y que también es un ser viviente a quien tenemos que respetar, reconocerla como sagrada y procurar mantener el equilibrio de los ecosistemas para que se riegue y sirva de alimento a todos los seres. El agua es la leche que nuestra Madre Tierra nos ofrece para nutrirnos (Mutz, 2010). La conservación del agua es un compromiso social que se basa en comportamiento honorable de los miembros de las sociedades y de las comunidades, y en su voluntad que se manifiesta en sus acciones para mantenerla limpia.



Imagen de agua contaminada por Narcis Parfenti de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/fJybu1>

La **Cultura del Agua** es el proceso continuo de producción, actualización y transformación individual y colectiva de valores, creencias, percepciones, conocimientos y aptitudes en relación con el agua en la vida cotidiana. El objetivo es lograr cambios positivos y proactivos en la participación social e individual para utilizar el agua de forma sustentable. Nuestra conexión espiritual con el agua y la investigación científica pueden ayudarnos a amarla y a la vez entenderla mejor. Nuestro derecho es el acceso al agua en nuestra comunidad y nuestro deber es cuidarla. Nuestra responsabilidad es usarla de la mejor manera para que puedan beneficiarse muchas generaciones más.

## Tarea en Casa No. 26

Completamos el siguiente cuadro según lo que sabemos porque nos lo enseñaron nuestros padres y porque lo aprendimos en los libros a partir de la ciencia.

	Según las creencias familiares	Según la ciencia
¿Qué es el agua?		
¿Por qué es importante el agua?		
¿De dónde viene el agua?		
¿Para qué nos sirve el agua?		
¿Cómo se contamina el agua?		

Enriquecemos el cuadro durante la semana con información de personas mayores y de materiales escritos a los que podamos tener acceso.

## Encuentro Tutorial No. 26

En un grupo de 2 a 3 personas compartimos lo escrito en casa. Escribimos un manual breve con prácticas para cuidar el agua con el fin de promover la cultura del agua entre nuestra comunidad educativa. Utilizamos papel, colores y cualquier otro material para que el manual sea vistoso. Podemos ser creativos con su forma. Incluimos ideas científicas y de la cosmovisión de la comunidad para orientar sobre cómo usar el agua y conservarla.



### Referencias:

Mutz, R. (2010). Visión Indígena del Agua: Caso de Guatemala. -Apuntes de una investigación-.

Quetzaltenango: Maya'Na'oj.

OEI. Rigor, marzo 2011 objetividad y responsabilidad social: la Ciencia en el encuentro entre Ética y Epistemología Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/salactsi/nunez05.htm>

Aqua.Org.mx. agosto 2017. A qué le llamamos cultura del agua y porqué es importante: Recuperado de: <https://agua.org.mx/a-le-llamamos-cultura-del-agua-importante/>



A Luis le interesan mucho los proyectos de filtros para purificar el agua para beber. Junto con sus amigos Joaquín y Marleny están investigando en fuentes digitales y otros materiales, así como haciendo prototipos de filtros para entender mejor cómo funcionan, cuánto dinero se ahorra y los beneficios que aporta a las familias. Joaquín compartió que leyó sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030. El Objetivo 6 se refiere al agua limpia y saneamiento. Les hizo ver que en un filtro casero se pueden medir aspectos como la cantidad de agua que se purifica en un tiempo determinado. Juntos pensaron que al multiplicar ese resultado por la cantidad de filtros que se logren implementar, tendrán la cantidad total de agua purificada en ese tiempo. Esta cantidad es útil para determinar el impacto en la cantidad de agua que se puede purificar en una comunidad y lo que esto representa en la salud y la economía de las familias.



Imagen del Objetivo 6 de la Agenda de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas disponible en [http://desarrollohumano.org.gt/ods/cuales-son-los-ods/attachment/sdg\\_e\\_individual-icons-6/](http://desarrollohumano.org.gt/ods/cuales-son-los-ods/attachment/sdg_e_individual-icons-6/) utilizada con fines didácticos exclusivamente

¿Qué define a un vector? ¿Qué lo hace diferente a un escalar? ¿Qué representaciones de vectores conocemos hasta ahora?

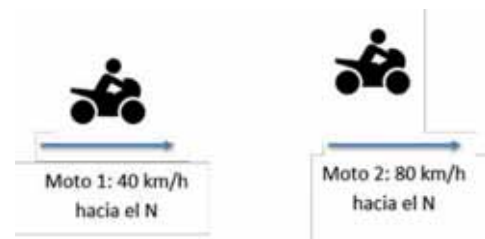
Las magnitudes escalares y vectoriales suelen operarse entre sí dependiendo de la situación que se presente. Por ejemplo, si decimos que una motocicleta viaja a 40 km/h hacia el Norte, y que otra motocicleta viaja al doble de la velocidad que la primera y en el mismo sentido, ¿a qué velocidad viaja la segunda motocicleta?

Los datos del problema nos dicen que la velocidad de la segunda motocicleta es el doble que la velocidad de la primera, por lo tanto podemos escribirlo de la manera siguiente:  $2 \cdot (40 \text{ km/h}) = 80 \text{ km/h}$ .

En este sencillo cálculo, observamos que el número 2 es un escalar pues no necesita nada más para quedar totalmente definido; observamos además que la velocidad 40 km/h es un vector pues debemos saber además de la magnitud de la velocidad, hacia dónde se dirige.

¿Cómo se deben operar las magnitudes escalares y las vectoriales?

**Para operar cantidades escalares usamos aritmética simple.  
Para operar vectores utilizaremos métodos algebraicos y gráficos.**



**Suma de vectores.** La suma de vectores podría representar la suma de fuerzas, velocidades o desplazamientos, entre otros. Dada las características y componentes de

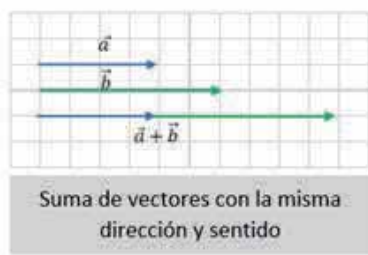
un vector, la suma de vectores implica más que simplemente sumar cantidades. Veamos dos métodos diferentes para hacer la suma

### Método gráfico de cabeza con cola:

Se respetan la dirección y el sentido de los dos vectores que se suman y se procede de la forma siguiente:

Desplazamos el vector **b** de tal forma que su origen se encuentre en el extremo de **a**

Dibujamos el nuevo segmento recto **c** que va desde el origen de **a** hasta el extremo de **b**. Veamos estos casos:



## 2. Método analítico:

La suma de dos vectores **a** y **b**, da como resultado otro vector **c** cuyas componentes son la suma de las respectivas componentes de **a** y de **b**.

$$c = a + b = ((a_x + b_x), (a_y + b_y))$$

Se llama **opuesto de un vector a**, a otro vector en el que sus componentes tienen signo contrario a los componentes de este.

$$a' = (-a_x, -a_y)$$

Hagamos un ejemplo de suma de vectores:

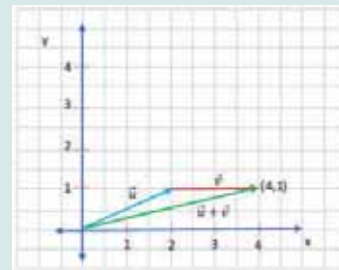
El vector **u** representa la velocidad a la que se filtra el agua tratada en un pozo de absorción hacia las capas freáticas de la tierra desde el punto (1,2) hasta el punto (3,3).

El vector **v** representa la misma velocidad desde otro pozo de absorción, desde el punto (1,1) hasta el punto (3,1).

Tomando en cuenta estas dos velocidades que actúan en una extensión de terreno, podríamos calcular el efecto de ambos pozos de absorción en las capas de la tierra.

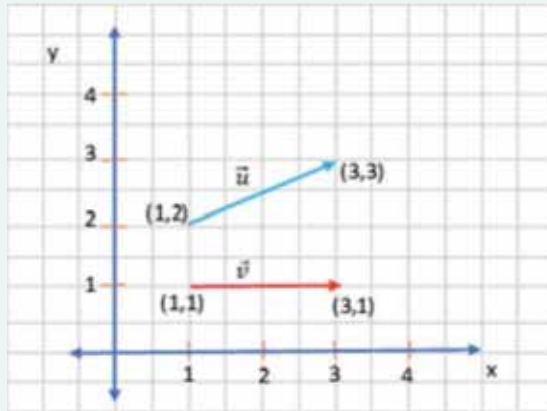
Solución:

1. Para la representación gráfica de la suma, utilizaremos el método de cabeza con cola.



Procedemos a sumarlos y calculamos:

1. La representación gráfica de la suma de ambos vectores.
2. La representación analítica de la suma de ambos vectores.
3. La representación analítica del opuesto del vector  $u$ .



Gráficamente, podemos comprobar que el vector suma  $u + v = (4,1)$ .

2. Para obtener el vector suma de forma analítica, calculamos primero los vectores  $u$  y  $v$ . El punto de origen del vector  $u$  es  $(1,2)$  y su punto extremo es  $(3,3)$ . Recordamos que las coordenadas de un vector están dadas por la diferencia de los componentes en  $x$  y en  $y$  de los puntos del extremo y del origen del vector. Entonces restamos entre sí las componentes en  $x$  y las componentes en  $y$ :

$$u = (3-1, 3-2) = (2,1)$$

El punto de origen del vector  $v$  es  $(1,1)$  y su punto extremo es  $(3,1)$ . Aplicamos la definición de las coordenadas y restamos:

$$v = (3-1, 1-1) = (2,0)$$

Finalmente, sumamos las coordenadas de  $u$  y  $v$ :

$$u = (2,1)$$

$$v = (2,0)$$

$$u + v = (2+2, 1+0)$$

$$u + v = (4,1),$$

Este resultado coincide con el resultado gráfico del inciso 1.

3. El opuesto del vector  $u$ , al cual llamamos  $u'$  ( $u$  prima), se obtiene cambiando signo a las coordenadas o componentes del vector:

$$u = (2,1)$$

$$u' = (-2, -1)$$

## Multiplicación de vectores por un escalar

Al multiplicar un vector  $a$  por un escalar  $\lambda$  (letra griega llamada Lambda que usaremos para representar un número real), obtenemos un nuevo vector  $b$ , que tiene las siguientes características:

1. La dirección de  $a$  y  $b$  es la misma
2. Si el escalar es:
  - **Positivo**,  $a$  y  $b$  tendrán el **mismo sentido**
  - **Negativo**,  $a$  y  $b$  tendrán **distinto sentido**
3. El módulo de  $b$  es igual al escalar por el módulo de  $a$ :  $|b| = \lambda |a|$



### Pasos para la resolución de problemas:

Lea detenidamente el problema y analícelo

Dibuje diagramas

Determine qué principios son aplicables

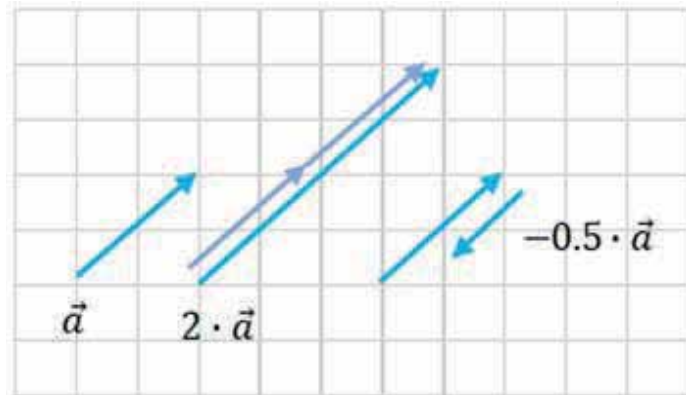
Anote los datos que le dan y lo que se le pide (puede requerir la conversión de unidades)

Realice los cálculos con los datos disponibles

Considere si el resultado es razonable



Primera Etapa, Módulo I  
Bachillerato en Ciencias y Letras con  
orientación en Productividad y Emprendimiento



### Representación analítica

El producto de un vector por un escalar  $\lambda$ , da como resultado otro vector cuyas componentes son el producto del escalar por cada una de las componentes del vector  $a$ .

$$(\lambda a_x, \lambda a_y)$$

Hagamos una multiplicación de vectores:

El vector  $a$  representa la velocidad con que crece una colonia de bacterias en un depósito de agua contaminada. Lo representaremos así:  $a = (3, 4)$ . Por efecto de mayor contaminación, la velocidad de crecimiento se duplica ( $2 \cdot a$ ). Calculemos:

Recordamos que el producto por escalar se define como la multiplicación del escalar por cada una de las componentes del vector.

$$2 \cdot a = 2(3,4) = (2 \cdot 3, 2 \cdot 4)$$
$$2 \cdot a = (6,8)$$

Las operaciones entre vectores y escalares nos muestran que las magnitudes que representan sufren cambios al multiplicarse, sumarse o restarse entre sí. Esto representa los fenómenos o situaciones que ocurren a nuestro alrededor.

### Tarea en Casa No. 27

Vamos a construir un vectorímetro casero para visualizar mejor la suma de fuerzas. Necesitaremos los siguientes materiales:



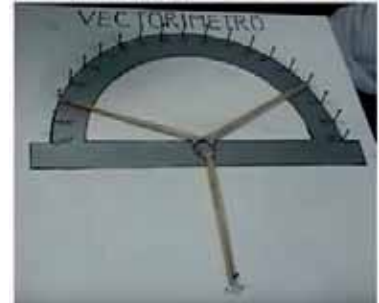
- 1 pedazo de madera reutilizada de aproximadamente 50cm x 50cm
- 1 transportador
- Clavos pequeños
- Una argolla
- Un anillo, puede ser como los de un llavero
- Hules

**Procedimiento:**

1. Proyectar los ángulos del transportador en un círculo dibujado en la madera.
2. Clavar por cada 10 grados un clavo pequeño que soporte un hule.
3. Colocar en el centro del círculo una argolla que se pueda quitar y poner fácilmente.
4. Cuando esté listo, fijar en el anillo, tres hules utilizando una lazada.
5. A continuación fijar el anillo en el centro con la argolla movable.
6. Fijar los tres hules como indica la figura.
7. Quitar la argolla que sostiene al anillo y observar hacia dónde se mueve el anillo.
8. Repetir el experimento cambiando los hules superiores a otra posición.

**Encuentro Tutorial No. 27**

1. En parejas, practicamos con los vectorímetros. Experimentamos con la acción de fuerzas vectoriales al variar el ángulo desde el cual actúa la fuerza.
2. Siguiendo los pasos de los métodos de solución de problemas, compartimos en grupos pequeños lo que hemos encontrado sobre métodos de purificación del agua como filtros y las trampas de grasa, los métodos caseros para fabricarlos y los beneficios que tiene el tratamiento en el hogar del agua para pre- y post- consumo. En un pliego de papel periódico, identificamos la acción de fuerzas vectoriales y las magnitudes escalares en alguno de los métodos de purificación. ¿Qué más cálculos pueden hacerse para determinar



**Otro método de resolución de problemas:**

1. Comprender el problema. Ser capaces de explicárselo a alguien, no empezar a ciegas.
2. Experimentar; empezar por lo más difícil, utilizar ejemplos, resolver casos particulares, dividir el problema en partes.
3. Hacer un dibujo o esquema, ordenar los datos, organizar las ideas.
4. Probar y conjeturar, probar diferentes soluciones, buscar diferentes caminos.
5. Comparar con problemas similares; eso puede ayudar a encontrar una solución.
6. Atacar el problema.
7. Revisar el proceso; ser capaces de explicar a otros, el camino recorrido.
8. Aprender más; buscar otras posibles soluciones. Inventar nuevos problemas a partir del inicial.



el impacto en la comunidad de implementar estos métodos? Seleccionamos algún dato de interés y lo compartimos en la plenaria.

### Referencias

Wilson, J. (2009). Física. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación. Representación de Vectores | Fisicalab. (2018). Recuperado de

<https://www.fisicalab.com/apartado/representacion-de-vectores#contenidos>

(2018). [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=NQdRqRR3E7A>

Fernández, J. (2018). Cómo resolver problemas matemáticos. Estrategias y pasos. Recuperado de <https://soymatematicas.com/resolver-problemas-de-matematicas/>

### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Imagen de tomar notas cortesía de Rawpixel disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Juan es muy observador. Presta atención con dos de sus sentidos para tener una "imagen completa" de lo que sucede: observa formas, escucha atento los sonidos, degusta despacio los sabores, aspira con curiosidad los aromas, siente fácilmente la cercanía de las cosas. Con toda esa información, Juan hace dibujos con líneas, flechas y colores para capturar lo que percibe. Los estímulos le transmiten mensajes. Si va en el bus, la música le envía mensajes agradables o desagradables; en la calle, se guía con lo que mira; y cuando llega a su casa, sabe cuando prepararon su postre favorito. Con su costumbre de dibujar lo que percibe y regresar a leerlos, se está dando cuenta de que la vida también se lee.

Cuando tomamos tiempo para ordenar la información que recibimos, podemos darle más sentido. Cuando leemos también vamos ordenando las ideas, atentos a los indicadores dentro del texto y procurando entender el significado de las palabras.

### Indicadores dentro del texto

Podemos identificar palabras en los textos que nos dan información puntual para comprender mejor lo que nos dice el autor. Estas palabras son **indicadores de tiempo y de espacio**.

En una narración nos damos cuenta de que las acciones suceden en un tiempo y espacio determinados. El autor nos dice **donde ocurre el relato** de la historia (una calle, una jungla, una habitación) y por medio de las **conjugaciones de los verbos** sabemos si la acción ya sucedió (llegó, visitaron, entró), si sucede en el presente (mira, encuentra, regalan) o si sucederá en el futuro (descansará, morirá, se enterarán).

### Tipos de narración según el momento cuando sucedieron los hechos

**Narración ulterior:** Cuando se relatan hechos pasados; se narran después de que sucedieron. Ejemplo: Un grupo de familias aprendió a preparar deliciosos y nutritivos alimentos usando manías...

**Narración simultánea:** Cuando se relatan hechos presentes, que acontecen en el momento de la narración.

### ¿Qué tiempos detectamos en este poema?

#### Ella lo dijo en un poema (Miguel Ángel Asturias)

Ella lo dijo en un poema  
Va pasando esta pena,  
La pena de la vida,  
La pena que no importa,  
Tú la has sentido larga,  
Yo la he sentido corta  
Y aún está distante  
La tierra prometida.  
A nuestro paso errante  
Fatal es todo empeño,  
Toda esperanza es muerta,  
Toda ilusión fallida...

Ejemplo: Cada vecino cuida de la limpieza y el ornato del lugar donde vive...

**Narración anterior:** Cuando el relato presenta hechos que ocurrirán en el futuro; se narran antes de que sucedan. Ejemplo: Habrá más extensiones de tierra árida si no se cuidan los bosques y sus alrededores para que no se altere el ciclo del agua...

En las narraciones como cuentos y novelas la secuencia temporal podemos seguirla en la secuencia de inicio de la narración, nudo o problema y desenlace o solución del problema.

En esta publicación de un joven de 17 años encontramos más información sobre los tiempos de la narración: <http://cuevadelescritor.blogspot.com/2013/08/los-tiempos-en-la-narracion.html>

### Let's practice English!

Practicamos los tiempos de la narración sustituyendo las palabras subrayadas en estas oraciones:

Before (Antes)	Now (Ahora)	Afterwards (Después)
Before, we only had <u>t</u> elephones at home.	We have <u>cellphones</u> , now	We will have <u>better phones</u> in the future.

Leemos y practicamos con esta conversación. Sustituimos palabras para crear conversaciones similares:

P1: **Now we have cellphones, but before we used to call to telephones at home, and before that, we only had telegrams.** (Ahora tenemos celulares, pero antes solíamos llamar a los teléfonos en casa y antes de eso, solo teníamos telegramas.)

P2: **Yes. Now we can even do video calls!** (Sí. ¡Ahora hasta podemos hacer videollamadas!

P1: **True. It's amazing how fast technology is growing!** (Es cierto. ¡Es impresionante lo rápido que está creciendo la tecnología!

P2: **I want to work developing new technologies. I wonder how we will communicate afterwards.** (Yo quiero trabajar desarrollando nuevas tecnologías. Me pregunto cómo nos vamos a comunicar después.)



## Tarea en Casa No. 1

1. Dedicamos un día a leer el mundo a nuestro alrededor anotando y haciendo dibujos o diagramas sobre lo que vemos por las calles que recorremos, los transportes que usamos, los lugares adonde vamos e incluso nuestra misma casa.
2. Con las ideas que anotamos y los dibujos o diagramas que hicimos, escribimos un cuento corto sobre el tratamiento del agua antes y después de usarla. Incluimos diferentes tiempos de narración (ulterior, simultánea y anterior). Organizamos el cuento con la secuencia inicio-nudo-desenlace. En este sitio encontramos muchos minicuentos: <https://ciudadseva.com/biblioteca/indice-autor-minicuentos/>
3. Participamos en la sesión de cuentacuentos durante la presentación final del proyecto

## Encuentro Tutorial No. 1

En pequeños grupos compartimos y mejoramos nuestros pequeños cuentos. Elegimos uno para leer en la plenaria.

En parejas, con media cartulina, crayones o marcadores, creamos un rótulo para ayudar a otros a tomar conciencia acerca de cómo todo lo que el agua se lleva de nuestras casas (tintes, cloro, pasta de dientes y jabones con químicos, orina y heces con restos de medicinas químicas, etc.) o que la lluvia lava (pesticidas en los campos, aceites del asfalto de las calles, basura no biodegradable llega a los ríos que son nuestra única fuente de agua para beber, cocinar y limpiarnos. ¿Qué mandamos al río y qué nos regresa?

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Imagen de casa y calculadora con licencia CC0 cortesía de Alexander Stein disponible en Pixabay

Cuando Natanael se graduó de la telesecundaria se hizo la promesa de que cuando encontrara un trabajo, iba a ayudar a sus papás a pagar los gastos de la casa y que además iba a seguir estudiando una carrera en el Intecap. Así que se sentó con sus papás un fin de semana para que le contaran cuánto pagaban en servicios de la casa, en comida, ropa, recreación y demás rubros. De esa manera, cuando encuentre trabajo, ya sabrá exactamente en qué podrá colaborar en su casa.

Seguramente, cada vez que nos vamos a comprar algo, primero nos aseguramos que tengamos el dinero suficiente y que no nos cause problemas económicos si lo compramos. Pensamos qué nos hace falta pagar en lo que resta del mes y cuánto dinero nos queda. A esto lo llamamos **manejo de nuestro presupuesto**.

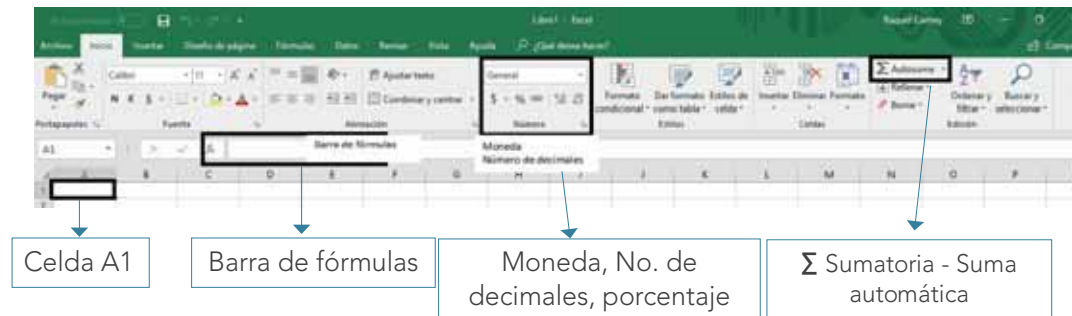
**No podemos gastar más de lo que ganamos** porque no podemos gastar lo que no tenemos. Para hacer un presupuesto necesitamos tener algunos datos concretos:

1. ¿Cuánto dinero tenemos?
2. ¿En qué necesitamos gastar?
3. ¿Cuánto vamos a gastar?
4. ¿Cuánto llevamos gastado y en qué lo hemos gastado?
5. ¿Cuánto nos queda de dinero por gastar tomando en cuenta lo que hemos gastado?



Las hojas electrónicas son muy útiles para hacer cálculos. Usaremos Excel, el programa de hojas electrónicas de Office, para calcular nuestro presupuesto. Abrámoslo buscando el ícono correspondiente. Comenzaremos con un libro en blanco.

A continuación se muestra una hoja en blanco y se destacan algunas secciones y herramientas útiles:



Captura de pantalla tomada de computadora personal con fines didácticos exclusivamente

**Celda A1** - La hoja de cálculo es una cuadrícula de **columnas** y **filas** que forman **celdas**. Las columnas son verticales y están representadas por letras. Las filas son horizontales; están representadas por números. De tal forma que, si estamos en la celda A1, significa columna A, fila 1.

**Barra de fórmulas** – En este espacio se muestra el contenido de cada celda y aquí podemos modificarlo. También podemos escribir operaciones aritméticas y estadísticas para que en la celda se muestre el resultado. **Moneda** – Esta herramienta del menú nos permite escoger el tipo de moneda, con cuántos decimales queremos trabajar o si preferimos usar porcentajes.

**Σ Sumatoria** - Nos ayuda a seleccionar y sumar fácilmente los datos de una columna o de una fila. Esta herramienta también incluye otras fórmulas que podemos utilizar para sumar, restar y operar los valores de las celdas.

Si trabajamos con números y texto, evitaremos mezclarlos en la misma celda. El texto y los números deben ir en celdas distintas para que se puedan operar los valores. Al texto podremos darle formato similar al que usamos en Word.

Para cambiar el ancho de filas y columnas ubicamos el cursor exactamente sobre la línea divisoria entre columnas o entre filas. Con el clic sostenido izquierdo podremos arrastrar la línea para lograr el ancho o alto que deseamos.

El llevar el registro de lo que vamos gastando y el saldo que nos queda del o los aportes es muy útil para manejar de mejor forma el presupuesto. Podemos hacerlo con un programa como Excel, pero también puede llevarse de forma ordenada en un cuaderno cuadrículado usando una calculadora. A continuación se incluye un presupuesto creado en una hoja electrónica que nos puede servir como referencia:



Busquemos tutoriales que nos enseñen cómo usar Excel. Aquí hay algunas recomendaciones:

- Uso de libros, filas, columnas, uso de las barras de herramientas con sus cintas de opciones, introducir datos y desplazarse por la hoja electrónica: <https://youtu.be/0jZ44WGHUNA>
- Acá nos enseñan a aplicar diferentes formatos a nuestra hoja y manejar de mejor manera las filas y las columnas: <https://youtu.be/Owbk2cgGJXY>
- Con este tutorial podemos aprender las diferentes formas de llevar a cabo las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división: <https://youtu.be/Mx0TJB4QeM8>

Para elaborar un presupuesto podemos revisar estos tutoriales:

Cómo crear un presupuesto en Excel de forma sencilla: <http://www.ticbeat.com/tecnologias/como-crear-un-presupuesto-en-excel-de-forma-sencilla/>

Guía para preparar un presupuesto en Excel: <https://youtu.be/gllqDxcb8eU>

NOMBRE DEL PROYECTO: TRATAMIENTO DEL AGUA PRE Y POST-CONSUMO  
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

ACTIVIDAD	PRESUPUESTADO	EJECUTADO	OTROS APORTE	Saldo
Aporte inicial para el proyecto				CL 1.500.000
Transporte día y noche la municipalidad, CL 5.000 por cabeza por 4 integrantes 2 veces	CL 40.000	CL 40.000		CL 1.460.000
Aporte de la municipalidad			CL 400.000	CL 1.060.000
Reproducción de 500 volantes CL 10.000 el tanto	CL 5.000	CL 5.000		CL 1.055.000
		CL 110.000		CL 945.000

Para cualquier operación, siempre utilizar el signo +  
Para resta, -CL -CL, por ejemplo  
CL 1.500.000  
CL 1.460.000 Fines curso, -CL 40.000  
CL 1.420.000  
También podemos sumar y restar utilizando el ratón  
Colocamos el signo +, nos colocamos sobre una de las celdas y click (apuntando con el mouse). Presionamos la tecla = y la tecla = de acuerdo a lo que queremos, después de la otra celda y en otra forma de hacer operaciones.  
Este es el formato que nos va quedando

Trataremos de que el presupuesto sea lo más real posible aunque seamos conscientes de que puede tener variaciones a medida que avanza el tiempo y los proyectos. Lo que presentamos en esta guía, es únicamente lo mínimo necesario. El espíritu emprendedor es clave para que aprendamos a usar todas las opciones de todos los programas.

### Tarea en Casa No. 2

1. Hacemos nuestro presupuesto mensual personal. Escribimos un párrafo sobre lo que pensamos acerca de los ingresos y gastos que tenemos. ¿Estamos incluyendo algo para el ahorro?
2. Hacemos una propuesta de presupuesto para nuestro proyecto sobre el agua para discutirlo en el próximo encuentro.

### Encuentro Tutorial No. 2

En nuestros grupos revisamos lo que cada uno preparó en casa y nos ponemos de acuerdo sobre el presupuesto de las actividades que están a nuestro cargo. Entregaremos el presupuesto consensuado a nuestro tutor o tutora para recibir su realimentación por correo electrónico.

### Referencias

Figuroa, B. (2007) Criterios para evaluar la información, recuperado de

[http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Evaluacion\\_Informacion.pdf](http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Evaluacion_Informacion.pdf)



Imagen de bosque cortesía de OpenClipart-Vectors disponible en Pixabay con licencia CC0

Desde hace varios años estamos escuchando que nuestros ríos y lagos están contaminados por tirar basura de todo tipo. Los habitantes de los pueblos encuentran restos de jabón y detergente y suciedad, lo cual hace que ya no pueda servir para cocinar, beber ni para regar los cultivos. Para las instituciones gubernamentales y municipales es muy difícil limpiar las aguas contaminadas. ¿De quién es la responsabilidad de que no se contaminen?

El agua es un elemento imprescindible para la vida, tal como lo es el aire que respiramos. ¿Qué pasaría si solo pudiéramos tomar un vaso de agua al día? ¿Cuánta agua debemos tomar para hidratar nuestro cuerpo?

¿Cuáles son los problemas que se originan de la contaminación del agua? El 95% del agua se desperdicia en Guatemala debido a la contaminación ambiental.

Fuentes de agua como los lagos de Amatitlán y Atilán, el río Motagua y las zonas costeras en ambos litorales sufren de graves daños a consecuencia de las descargas o liberación de residuos tanto sólidos como de aguas negras vertidas en sus cauces. La entidad a cargo de la vigilancia de los recursos naturales de Guatemala es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Podemos consultar las actividades del MARN en su sitio web <http://www.marn.gob.gt>. En el 2017, comenzó la instalación en los ríos de un mecanismo conocido como biobarda para recoger los desechos sólidos que van flotando antes de que lleguen al mar y lo contaminen. Podemos ver una explicación de las biobardas en este video: <https://youtu.be/2uLPbqyG4k8>

El ser humano está compuesto por agua en un 70%. Vivimos en un planeta cuyas tres cuartas partes de su superficie están en el medio acuoso, aunque **solo un 2.5% del total es agua dulce** (y buena parte de ella está en forma de hielo en los polos). Si las llenamos de contaminación y las hacemos inservibles para el consumo, estaremos causando un daño enorme al ecosistema y a nosotros mismos.

La falta de agua pura para alimentación e higiene provoca enfermedades que pueden conducir a la muerte. Las fuentes naturales de agua cuentan con procesos de autodepuración, pero cuando se emplean en exceso o son escasas, su calidad empeora. Según la OMS, más de 200 millones de personas consumen agua sin garantías sanitarias, lo que provoca entre 20.000 y 30.000 muertes diarias y gran cantidad de enfermedad.

Fuente: [https://www.unicef.org/spanish/wash/wes\\_related.html](https://www.unicef.org/spanish/wash/wes_related.html)



### Lagos y ríos contaminados en Guatemala

1. En el lago de Atitlán en Sololá la contaminación ha provocado el crecimiento de cianobacterias y macroalgas, especialmente en las bahías de San Lucas, Santiago Atitlán y Panajachel.
2. El Lago de Güija, en Asunción Mita, Jutiapa, es de gran belleza pero está siendo afectado por descargas de residuos líquidos y sólidos, especialmente plásticos.
3. En Pasaco, Jutiapa, se encuentra la laguna El Comendador que ya está cubierta de ninfa en un 20 por ciento. A esto se agrega la contaminación con desechos sólidos y descargas directas de los drenajes.
4. Los desperdicios y agua sucia del caserío La Laguna, Casillas, Santa Rosa, ocasionan daños ambientales a la Laguna de Ayarza.

El agua se contamina por **acumulaciones de basura común** y por los **vertidos incontrolados** de las industrias a los cauces de agua. Un agua contaminada puede provocar la extinción de especies completas por la falta de oxígeno, convirtiéndose en un medio totalmente hostil para la vida de plantas y animales acuáticos.



Imagen de contaminación disponible en Pixabay con licencia CC0

**Es mucho más fácil evitar contaminar que limpiar lo contaminado.** Por eso, cada uno de nosotros necesitamos revisar nuestros hábitos de consumo para evitar que lo que usamos y descartamos llegue a las fuentes de agua.

La legislación es importante para evitar que se sigan contaminando las fuentes de agua y con ello, que se sigan provocando enfermedades y hasta la muerte de



Lago de Atitlán, en Sololá, luce verde en algunas partes debido al incremento de la cianobacteria. (Foto Prensa Libre: Ángel Julajuj), recuperado en: <https://www.prensalibre.com/ciudades/solola/se-incrementa-cianobacteria-en-el-lago-de-atitlan/> con fines didácticos exclusivamente.

niños, niñas y personas de edad avanzada. El Acuerdo Gubernativo 236-2006 obliga a las autoridades pertinentes, principalmente Municipalidades, a implementar Plantas de Tratamiento de Agua a fin de recuperar nuestros recursos hídricos.

¡El progreso debe significar avanzar y no destruir! Mañana, las siguientes generaciones preguntarán: ¿Por qué no se percataron? ¿Por qué permitieron el agotamiento del agua? ¿Por qué no hicieron algo para evitarlo? Es momento de crear consciencia y tomar acción para que nuestra comunidad sea ejemplo de compromiso.

### Tarea en Casa No. 3

1. Revisamos la Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos, Acuerdo Gubernativo 63-2007. Podemos descargarlo desde esta URL. [http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas\\_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf](http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf)
2. Identificamos algunas de las acciones estratégicas con las que podamos comprometernos dentro de la comunidad.
3. En un cuarto de pliego de cartulina indicamos nuestro compromiso por la protección del agua completando la frase “Me comprometo a...” con alguna de las acciones extraídas de la Política.

### Encuentro Tutorial No. 3

En grupos de 5-6 personas compartimos los compromisos explicando por qué lo hemos elegido y cómo pensamos cumplirlos. De las acciones descritas en la Política, elegimos una y proponemos un plan para realizarla con miembros de la comunidad educativa.

#### Referencias:

Las biobardas son la solución para salvar al mundo del plástico en el océano. Upsocial, septiembre 2018.

Recuperado de: <https://youtu.be/2uLPbqyG4k8>

Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos, Acuerdo Gubernativo 63- 2007.

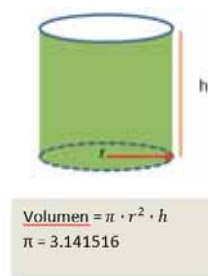
[http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas\\_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf](http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf)



Felipe investigó sobre soluciones para tratamiento del agua post consumo. Encontró que se pueden utilizar los pozos de absorción para tratamiento de aguas grises. Un pozo de absorción es un hoyo excavado en el suelo, relleno con piedras, que facilita la infiltración del agua en el suelo. Se emplea para evacuar las aguas grises (aguas procedentes de lavabos y duchas y de actividades domésticas como cocinar, fregar, lavar la ropa) o las aguas de lluvia cuando no existen cunetas, canales o redes para desaguarlas. No debe emplearse para aguas residuales (aguas grises + aguas negras procedentes de letrinas o servicios) porque contaminarían directamente la capa freática. El compromiso con el desarrollo sostenible comienza en casa, aprendiendo a dar tratamiento al agua que consumimos.

Queremos calcular el volumen de un pozo de absorción que servirá para devolver al suelo el agua de lluvia. Para ello, debemos escribir un polinomio de un solo término.

Para escribir el polinomio, nuestra variable será la  $r$  que corresponde al radio de la base del tonel que es un círculo y la altura  $h$  será igual a 8 veces el radio.



¿Cómo queda este polinomio? Sea  $V$  el volumen del pozo.

Después de formular el polinomio respondemos:

¿Cuál es el volumen del pozo?

¿Cómo se llama un polinomio de un solo término?

¿De qué grado es el polinomio utilizado?

**Los polinomios son la base para modelar los problemas del mundo real.** Al trabajar con polinomios logramos identificar ciertos patrones y formas para hacer los cálculos más rápidamente. Recordamos lo que hemos aprendido.

$$\begin{aligned} & (x^3 + 3x - 1)(2x^2 - 4x + 5) \\ & (x^3 + 3x - 1)(2x^2) + (x^3 + 3x - 1)(-4x) + (x^3 + 3x - 1)5 \\ & = (x^3)(2x^2) + (3x)(2x^2) + (-1)(2x^2) + x^3(-4x) + (3x)(-4x) + \\ & (-1)(-4x) + 5x^3 + (5)3x - 5 \end{aligned}$$

Resolvemos la siguiente multiplicación de polinomios: Primero, aplicamos la propiedad distributiva varias veces:

Operamos sumas y restas de términos semejantes (con el mismo exponente):

$$= 2x^5 - 4x^4 + 11x^3 - 14x^2 + 19x - 5$$

Ya conocemos la forma estándar de un polinomio y sabemos realizar operaciones básicas con este tipo de expresiones algebraicas.

Los **productos notables** nos permitirán facilitar el trabajo con polinomios y efectuar operaciones en forma más eficiente y rápida. La práctica nos permitirá identificar los patrones comunes en los polinomios para operarlos como productos notables.



## Productos notables.

Algunos tipos de productos entre polinomios se repiten con mucha frecuencia. Por eso es muy útil aprender a reconocerlos. Empecemos:

### 1. Producto de binomios.

Para recordar con mayor facilidad este producto, se utiliza **el método PEIU (primero, exterior, interior y último)**, aplicado de la siguiente forma:

$$(ax + b)(cx + d) = ax \cdot cx + ax \cdot d + b \cdot cx + b \cdot d$$

$$= acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

$$(3x + 5)(4x + 9) = 3 \cdot 4 \cdot x^2 + (3 \cdot 9 + 5 \cdot 4)x + 5 \cdot 9$$

$$= 12x^2 + (27 + 20)x + 45 = 12x^2 + 47x + 45$$

### 2. Cuadrado y cubo de un binomio.

Algunos polinomios pueden expresarse como una potencia entera positiva de un binomio.

Al cuadrado y al cubo de un binomio se le llama **cuadrado y cubo de una suma** respectivamente, y se expresan así:

**Cuadrado:**  $(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

**Cubo:**  $(x + a)^3 = x^3 + 3ax^2 + 3a^2x + a^3$

Practicamos con estos ejemplos:

Encontrar el producto de $(3x + 7)^2$	Este es el cuadrado de una suma Sustituimos $3x$ en $x$ , y $7$ en $a$ así: $= (3x)^2 + 2(3x)7 + 7^2 = 9x^2 + 42x + 49$
Encontramos el producto de $(5x - 4)^2$	Aquí también se aplica el cuadrado de una suma, sustituyendo $5x$ en $x$ , y $-4$ en $a$ . $= (5x)^2 + 2(5x)(-4) + (-4)^2$ $= 25x^2 - 40x + 16$
Encontramos el producto de $(\frac{1}{2}x + 2)^3$	Este es el cubo de una suma sustituimos $\frac{1}{2}x$ en $x$ , y $2$ en $a$ . $= (\frac{1}{2}x)^3 + 3(\frac{1}{2}x)^2(2) + 3(\frac{1}{2}x)(2^2) + (2)^3$ $= \frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 3x + 8$

### 3. Diferencia de cuadrados.

El producto de un binomio  $(x+a)$  por  $(x-a)$ , produce lo que se conoce como **diferencia de cuadrados**:

$$(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$$

Veamos cómo se resuelve este producto notable con un ejemplo:

$(8x+5)(8x-5)$	Sustituimos $8x$ en $x$ y $5$ en $a$ . $(8x)^2 - 5^2 = 64x^2 - 25$
----------------	---



Muchas soluciones modernas en agricultura, construcción y otros campos de la vida se basan en ecuaciones polinomiales que surgieron de la observación de las características de un problema específico que se deseaba resolver. Reflexionamos: ¿puede una necesidad motivarnos a investigar y descubrir soluciones que necesiten una base matemática como la de los polinomios?

Los productos notables se resumen en la tabla siguiente.

Descripción	Fórmula
Productos de dos binomios	$(ax + b)(cx + b) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$
Cuadrado de una suma	$(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$
Cuadrado de una diferencia	$(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$
Cubo de una suma	$(x + a)^3 = x^3 + 3x^2a + 3xa^2 + a^3$
Cubo de una diferencia	$(x - a)^3 = x^3 - 3x^2a + 3xa^2 - a^3$
Diferencia de cuadrados	$(x - a)(x + a)$

#### Tarea en Casa No. 4

Resolvemos los siguientes productos notables.

<p>Los ordenamos en la forma estándar y respondemos lo siguiente para cada polinomio:</p> <p>¿De qué producto notable se trata?</p> <p>¿Qué grado tiene el polinomio resultante?</p> <p>¿De cuántos términos está formado?</p> <p>a) <math>(83 - 5)^2</math>            b) <math>(x + 9)(x - 9)</math>            c) <math>(3 + 5)^3</math></p>	<p>Imaginamos que estos productos representan lo siguiente:</p> <p>a) El volumen de agua que sale de una vivienda en una semana en centímetros cúbicos;</p> <p>b) La velocidad a la que se puede purificar el agua en un ecofiltro casero en mililitros por hora;</p> <p>c) La cantidad de piedra que se necesita para rellenar un pozo de absorción artesanal en metros cúbicos; Sustituimos 3 valores para x en cada caso. Los valores estarán entre el rango de 10 a 100. Expresamos los resultados con las respectivas unidades.</p>
---	--

#### Encuentro Tutorial No. 4

En grupos de 3 a 4 personas conversamos sobre los resultados de los ejercicios realizados en casa. Revisamos los métodos de purificación del agua pre- y post- consumo y proponemos polinomios y productos notables para calcular datos necesarios para la instalación o para determinar el impacto en las familias y comunidades.

#### Referencias

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill. Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning.

Material de Apoyo. (2018). Recuperado de <https://julioprofe.net/documentos/>



Imagen de letras cortesía de Gerd Altmann disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Donde vive Juan hay un grupo de jóvenes a quienes les encanta participar en obras de teatro. Les gusta escribir sus propias obras, representarlas y ver cómo la gente los recibe en cada una que realizan. Los apoyan y hasta les dan ideas sobre qué incluir en la próxima obra que escriban. Con sus presentaciones están ayudando a mantener la comunicación entre los vecinos.

### El habla es personal.

Aunque cuando nacimos ya existían las palabras, el uso es único de cada persona. El habla varía constantemente porque las formas de decir las cosas se ponen de moda entre las personas o se inventan palabras según lo que se viva en ese momento.

### La lengua es un sistema.

Los sistemas son dinámicos pero estables al mismo tiempo porque los cambios tardan tiempo en ser aceptados e incorporados. En el caso del español, es la real Academia Española de la Lengua la institución que determina qué vocablos nuevos se aceptan o no se aceptan, dependiendo, en otros factores, del uso que se le dé al vocablo.

### ¿Cómo se forman las palabras?

Las palabras se componen de una base que tienen más significado llamada raíz y las porciones al inicio o al final. Los procesos fundamentales con los que se forman las palabras son derivación y composición.

#### Derivación.

La derivación consiste en palabras que se forman por la **adición de un morfema derivativo a una raíz**; es decir, porque se añaden prefijos y sufijos.

La raíz facilita el significado principal de las palabras por ejemplo, "hidrografía" e "hidricos" comparten la misma raíz griega: hidr- que significa agua. Las terminaciones de las palabras aportan información gramatical como género, número y persona, y modo y tiempo en el caso de los verbos. Por ejemplo en "hidricos" la terminación -ico indica que algo pertenece al agua, y la terminación -s indica que es plural. En los verbos, la raíz se identifica al separar las terminaciones -ar, -er, -ir. Por ejemplo, camin-ar; en "camin-é", la terminación indica primera persona singular, tiempo pasado. Otros ejemplos de derivaciones con prefijos son reforestar (re- + forestar) y subterránea (sub- + terránea)

#### Composición.

La composición es la unión de dos bases léxicas (dos palabras). Los actos de habla utilizan las palabras que tomamos de la lengua, siguiendo las reglas establecidas. Algunos ejemplos son aerodinámico (aire + dinámico), medianoche (media + noche), sureste (sur + este).



#### Definiciones importantes:

- Palabra: Unidad mínima de significado en una oración. Ejemplo: caudal, cuenca, río.
- Lexema o raíz: es el elemento que contiene la significación de la palabra; su raíz primitiva. Ejemplos: pan sus derivados son muchos: panadería, panadero, panificador, panito, etc.
- Morfema: Van junto a la raíz y aportan el contenido gramatical de los vocablos: género, número, adjetivo, pronombres, etc. Por ejemplo: gato, su lexema es gat-, su morfema es la letra "o" con significado en género masculino; otro ejemplo, casa su lexema es cas- y su morfema es "a" con significado en género femenino.
- Palabras primitivas: las que originan otro vocablo. Ejemplos: agua, carro, tienda, niña, etc.
- Palabras derivadas y compuestas: las que han sido originadas desde las palabras primitivas. Por ejemplo, de agua: aguacero, aguacero; de carro: carrito, carrocería, carrón, etc.

Entender cómo se componen las palabras facilita la comprensión de los textos que leemos.

#### Let's practice English!

En inglés hay muchas palabras derivadas y compuestas.

**How is the guesthouse?** (¿Cómo es el hotel?)

**It's ecofriendly.** (Es amigable con el ambiente.)

**Where is your workplace?** (¿En dónde queda tu trabajo?)

**It's downtown.** (Queda en el centro.)

#### Tarea en Casa No. 5

1. En los artículos que hemos recolectado sobre el agua, encontramos ejemplos de derivaciones y los copiamos explicando el significado de las palabras a partir de sus raíces, prefijos y sufijos.
2. Formamos palabras con los elementos siguientes, luego indicamos si utilizamos la derivación o la composición:  
Coli – suelo – ismo – flor – sub – ego - marino

#### Encuentro Tutorial No. 5

En grupos pequeños realizaremos un mapa mental con todas las palabras relacionadas con el problema del agua; utilizamos las palabras que seleccionamos de los artículos sobre el agua.

#### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.

edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.



Imagen de balanza con licencia CC0  
cortesía de Maennchen disponible en  
Pixabay

A medida que avanza el proyecto sobre el tratamiento del agua pre y post consumo, Daniela se ha dado cuenta de que muchos de sus vecinos usan estufas de leña y más de la mitad no tienen agua entubada en su casa. Se ha propuesto buscar solución para las dos situaciones, por lo que se va a investigar los costos de los materiales que se necesitarían.

En el transcurrir de la vida, tendremos situaciones que vamos a querer resolver simultáneamente, pero solo podemos resolver una a la vez. Cuando nos encontramos con varias situaciones que debemos resolver, necesitamos priorizar. Es decir, decidir cuál podemos, debemos o nos conviene resolver primero.

### Plan de priorización

Hacer un plan sobre lo que hemos decidido hacer puede ayudarnos. Para hacer este plan podemos seguir estos pasos:



Elaboración propia

Una manera de **priorizar** nuestras necesidades es hacer el presupuesto. Esto nos proporciona información exacta sobre el dinero disponible. También conviene preguntarnos lo siguiente:

1. ¿Qué opción de solución beneficia a mayor número de personas?
2. ¿Qué opción de solución beneficia a más personas en menor tiempo y al menor costo?
3. ¿Cuántas personas deben involucrarse para resolver la situación?
4. ¿Alguna de las opciones perjudica a otras personas?
5. Etc.

Otra forma de priorizar es utilizando una **matriz de priorización de necesidades con una tabla de doble entrada**; se seleccionan las que tengan mayor puntaje. ¿Cómo se elabora? En una columna se anotan las cualidades que se prefieren para elegir la necesidad o el problema al que se le dará prioridad. Luego, quienes están tomando las decisiones califican la importancia de cada cualidad asignando una puntuación de 1 a 10 la. Las calificaciones de cada uno se anotan en las columnas siguientes. Al final se suman



### Cabildeo

Cuando se necesitan fuentes de financiamiento hay que identificar personas clave o indispensables que podemos encontrar hacia lo interno (nuestra comunidad educativa, nuestra familia, nuestro lugar de trabajo) o hacia lo externo (organizaciones privadas, del gobierno, no gubernamentales) y llevar a cabo una labor de **cabildeo**.

El cabildeo se lleva a cabo de persona a persona con el fin de convencerla de que apoye nuestra labor de la forma en que necesitamos. En el cabildeo tenemos que convencer o persuadir por medio de actividades formales como citas o entrevistas personales o informales como al tomar un café o platicar en el parque.

En la labor de cabildeo se presenta un breve plan del proyecto en el que se introduce la problemática y se indica a quién va dirigido el proyecto (beneficiarios), el equipo que intervendrá y el apoyo esperado, entre otra información.

todas las filas para tener los puntajes de todas las cualidades y se eligen las de mayor puntaje. Esas cualidades son las que servirán para elegir los problemas que se atenderán primero.

En este ejemplo, predomina la **cualidad de beneficiar al mayor número de personas**.

Matriz de priorización	1	2	3	Generales
	Daniela	Marta	Josué	Total
Puntajes de 1 a 10				
Beneficio mayor	9	8	10	<b>27</b>
Rapidez para implementar la solución	8	9	8	25
Menor costo- mayor beneficio	7	10	7	24

Elaboración propia

### Documento del proyecto.

Desde el inicio, en todo proyecto se necesita documentar en un informe lo que se realiza. Estos informes sirven para evaluar los avances y corregir las acciones que sean necesarias. El informe incluye la siguiente información como mínimo:

1. Problema que se va a abordar, beneficiarios, ubicación geográfica de la intervención.
2. Objetivo(s) de la intervención (general y específicos).
3. Acciones por realizarse, recursos necesarios (presupuesto), fechas, responsables.
4. El resultado o producto final esperado

### Personas indispensables para realizar el proyecto

Después de priorizar, debemos determinar otros interesados que nos pueden apoyar con recursos económicos, humanos o en especie. Es posible que tengamos que realizar labor de cabildeo.

La mejor forma de aprender es haciendo, pasando por la propia experiencia.

### Tarea en Casa No. 6

1. Construimos una matriz de prioridades para problemas relacionados con el agua. ¿Qué cualidades tendrían que tener para que convenga resolverlos primero?

2. Revisamos los pasos del “Plan de priorización”. Hacemos una presentación en PowerPoint para explicar alguno de los pasos usando las actividades que hemos realizado para nuestro proyecto como ejemplo. Describimos la estrategia que mejor nos haya funcionado para realizar el cabildeo, identificar fuentes de financiamiento, definir prioridades, elegir las actividades, o cualquier otra acción.

### Encuentro Tutorial No. 6

1. Llevamos la presentación que hicimos en PowerPoint y la compartimos con nuestros compañeros de grupo. Conversamos sobre lo que aprendimos acerca de la gestión de proyectos y decidimos sobre la información que vamos a presentar a las autoridades comunitarias y escolares la siguiente semana.
2. Hacemos una síntesis de las mejores prácticas del grupo y lo enviamos al tutor y al resto de compañeros por correo electrónico.
3. Tomamos fotografías de los grupos trabajando para incluir en el informe final. Si lo deseamos, podemos pedir a un compañero o compañera que haga una grabación en video de nuestra exposición en el grupo.
4. Acordamos el contenido de las diapositivas que cada grupo va a preparar para la presentación final. La presentación final deberá incluir lo siguiente:
  - ✓ Presentación general del proyecto que incluya ubicación geográfica del mismo, población beneficiaria, problema o situación que generó la elaboración del proyecto.
  - ✓ Objetivo(s) general(es) y específico(s)
  - ✓ Acciones realizadas, ejecución con relación al presupuesto
  - ✓ Factores que facilitaron o complicaron la ejecución del proyecto
  - ✓ Resultados, productos, próximos pasos

#### Fuentes de financiamiento

Son todas aquellas personas particulares u organizaciones tanto privadas, como estatales o no gubernamentales, que nos apoyan con recursos.

Para trabajar con este grupo de personas, debemos siempre tratarlas de forma individual (labor de cabildeo) y tener con nosotros, el plan del proyecto que incluya, por lo menos lo siguiente:

1. Problema que se va a abordar, beneficiarios, ubicación geográfica de la intervención.
2. Objetivo(s) de la intervención, (general y específicos).
3. Acciones por realizarse, recursos necesarios (presupuesto), fechas, responsables.
4. El resultado o producto final esperado

Si es posible, se hará una invitación a la presentación de los resultados del proyecto.

Es aconsejable que a las posibles fuentes de financiamiento se les dé un trato individual de uno a uno, tomando en cuenta el sector al que pertenecen. Cuando se logra un apoyo, independientemente del tipo de apoyo que sea, se acostumbra hacer un **carta compromiso** en la que se especifican, con fecha, las **responsabilidades y compromisos de ambas partes**.





Imagen de carro que se está lavando cortesía de melodiustenor disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Todos los domingos por la mañana, don Eulalio disfrutaba lavar su vehículo, le dedicaba casi dos horas en lavarlo. La cantidad de agua que usaba era tanta, que se hacían grandes pozas de agua, y los vecinos siempre se quejaban. Un día, los vecinos acordaron salir a lavar su carro utilizando únicamente dos baldes de agua. Cuando don Eulalio vio que todos sus vecinos podían utilizar poca agua para hacer la misma actividad que él, se puso a reflexionar que debía hacer un cambio. ¿Has aconsejado a alguien que no desperdicie tanto el agua? ¿Sabes cuál es la filosofía del agua?

Aunque la problemática del agua en gran escala es consecuencia de prácticas económicas inadecuadas, desde nuestros hogares podemos aportar y educar a los demás sobre el cuidado de este recurso, empezando por cambiar nuestros usos cotidianos. Muchas veces las personas dicen "así soy", pero la manera como somos es consecuencia de las acciones que realizamos constantemente y la manera cómo pensamos sobre las cosas.

Así como, es posible modificar nuestra manera de utilizar el agua, así podemos ir incorporando cambios para moldear nuestra personalidad. La personalidad no es algo fijo con lo que se nace, sino que se va desarrollando a lo largo de la vida desde los primeros años de vida. Tal como la personalidad comienza a formarse al inicio de la vida, los hábitos de respeto y cuidado del agua también inician en la infancia.

En los niños, es muy importante lo que sus padres piensen de ellos y lo que les

### Consejos para conservar el Agua

- Mantener la llave del agua cerrada al lavarse los dientes.
- Reparar fugas de tuberías, inodoros, chorros.
- Restregar la suciedad; evitar usar únicamente la fuerza del agua.
- Enjabonar con la llave cerrada y abre para enjuagar todo a la vez.
- Abrir por momentos cortos la ducha para mojar el cuerpo y retirar el jabón o champú.
- Recolectar el agua de lluvia para regar macetas.
- Colocar una botella llena de agua dentro de la caja del inodoro para reducir la cantidad de agua de la descarga.
- Jamás verter aceite por los tragantes, el inodoro ni a ninguna fuente de agua.
- Utilizar únicamente jabones naturales para lavar o bañarse en ríos y lagos.



dicen para apoyarlos. La influencia de los padres a través del ejemplo y del interés en el desarrollo sano de sus hijos es crucial a lo largo de la vida de niños y adolescentes para ayudarles a desarrollar gradualmente su identidad. Esto se combina con lo que niños y adolescentes creen sobre sus capacidades. ¿Qué cualidades personales necesitan cultivarse para mantener una actitud de cuidado del medio ambiente? ¿Qué necesitamos creer para poder modificar nuestros comportamientos?

La respuesta que damos a nuestras interacciones con los demás influye en el desarrollo de nuestra personalidad y forma de actuar. Tal como Eulalio observó que los demás hacían de forma diferente lo que él hacía, nosotros podemos observar mejores prácticas en los demás. De igual manera, nosotros podemos ser ejemplo de mejores prácticas para influir en los demás. ¿Qué modelo estamos siendo para los niños, las niñas, compañeros y nuestros vecinos en general?

El cuidado del agua es cada vez más importante y juntos, con acciones simples y siendo ejemplo para los demás, haremos una diferencia real en favor de nuestro planeta.

### Tarea en Casa No. 7

Observamos las actividades de alguien más. ¿Qué modelo está dando? ¿Qué podemos imitar de ese modelo? Redactamos un párrafo para describirlo.

Observamos lo que hacemos diariamente que involucra uso del agua (aseo personal, servicios sanitarios, limpieza, cocina, etc.). En un cuarto de cartulina escribimos recomendaciones con el título "Cuidamos el agua".

### Encuentro Tutorial No. 7

Compartimos en grupos de 3-4 personas compartimos lo que creemos acerca del desarrollo de la personalidad en los primeros años de vida. Describimos en qué personas nos fijamos como ejemplo y las razones por la que lo hacemos. Compartimos el ejemplo que creemos que damos a los demás. Con la debida autorización, nos organizamos para colocar los carteles hechos en casa por el centro.

### Referencias:

Informe Agua para un mundo sostenible UNESCO 2014. Recuperado de: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015Facts\\_Figures\\_SPA\\_web.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015Facts_Figures_SPA_web.pdf)

¿Cómo realizo un consumo más responsable de agua? 16 enero 2018 Recuperado de: <http://www.mercadodelacosecha.com/modorural/-consejos-para-consumo-responsable-de-agua>



Un factor es un elemento que logramos reconocer en un panorama más complejo. En las noticias, doña Rosa escucha sobre los factores que inciden en la contaminación del agua: mal manejo de desechos, desconocimiento sobre el tratamiento del agua, irresponsabilidad en el uso de los empaques, descartar materiales no biodegradables y demás. Doña Rosa, reconoce que el tratamiento de los desechos es una carga muy grande para las municipalidades, pero es más liviana si cada uno asume la responsabilidad de sus propios desechos. De esta forma, la solución del problema se divide en patrones de conducta que cada uno puede adoptar para que juntos, los factores de la contaminación sean cada vez menos.

Los productos notables permiten multiplicar más rápidamente.

a)  $3x^2(x^2 + 2) = 3x^4 + 6x^2$

(aquí se aplicó la propiedad distributiva: se repartió el factor  $3x^2$  en los elementos del paréntesis)

b)  $(3x + 5)^2 = 9x^2 + 30x + 25$   
(cuadrado de una suma)

Intentemos realizar el siguiente producto:

$$(4x - 3)(4x + 3) = ?$$

Observemos la multiplicación completa:

$$(4x - 3)(4x + 3) = ?$$

$$(4x \cdot 4x + (4x \cdot 3) - (3 \cdot 4x) - 3 \cdot 3) = ?$$

$$(16x^2 + 12x - 12x - 9) = ?$$

$$16x^2 - 9$$

Este producto notable es una diferencia de cuadrados. Se calcula así:

$$(4x - 3)(4x + 3) = 16x^2 - 9$$

Vamos a revisar el **proceso inverso a la multiplicación** para expresarlo como **producto de otros polinomios** a los que llamamos **factores**. Este proceso se conoce como **factorización**.

En matemática, cuando hablamos de factorización, nos referimos a que tenemos un polinomio complejo en el cual identificamos ciertos patrones que nos permiten expresarlo como producto de factores.

**La factorización es un proceso en el cual analizamos un polinomio para convertirlo en un producto.** A los componentes de este producto les llamamos factores. Este proceso es importante porque permite simplificar los polinomios.

Veamos el siguiente polinomio:

$$3x^4 + 6x^2$$

¿Qué podemos observar que nos ayude a simplificarlo?

1. Nos damos cuenta de que  $x^2$  es común en los dos términos del polinomio ( $x^4 = x^2 \cdot x^2$ ) y lo extraemos. Esta es la primera factorización. Nos quedaron dos factores así:

$$3x^4 + 6x^2 = x^2(3x^2 + 6)$$

La propiedad distributiva nos permite hacer esta factorización. Recordamos la tabla de propiedades de las operaciones.

2. Ahora, observamos que 3 es factor común de 3 y 6, y también lo extraemos así:

$$x^2(3x^2 + 6) = 3x^2(x^2 + 2)$$

Entonces,  $3x^2$  y  $(x^2 + 2)$  son los factores que al multiplicarlos nos dan como resultado el polinomio original:  
 $3x^2(x^2 + 2) = 3x^4 + 6x^2$

Casi siempre buscaremos factores lineales, es decir de grado 1 o mayores (recordemos la tabla de clasificación de polinomios). Al factorizar podemos sustituir una expresión compleja por un producto de factores lineales. Esto es especialmente útil para resolver ecuaciones.

En general el **primer paso** para factorizar un polinomio es *determinar si los términos que forman el polinomio tienen un factor común*.

### Caso 1. Factor común.

Se aplica en binomios, trinomios y polinomios de cuatro términos o más. No aplica para monomios. Es el primer caso que se debe inspeccionar cuando se trata de factorizar un polinomio.

El factor común es aquello que se encuentra multiplicando en cada uno de los términos. Puede ser un número, una letra, varias letras, un signo negativo, una expresión algebraica (encerrada en paréntesis) o combinaciones de todo lo anterior.

Procedimiento	Ejemplos
1. De los coeficientes de los términos, se determina el MCD (Máximo Común Divisor).	a) $5x + 10y = 5(x + 2y)$
2. De las letras o expresiones en paréntesis repetidas, se extrae la de menor exponente.	b) $22a^2 - 16a = 4a(3a - 4)$
3. Se escribe el factor común, seguido de un paréntesis donde se anota el polinomio que queda después de que el factor común ha abandonado cada término.	c) $x(y - 1) - 5(y - 1) + 8(y - 1)$ $= (x - 5 + 8)(y - 1)$

### Caso 2. Factor común por agrupación de términos.

Se aplica en polinomios que tienen 4, 6, 8 o más términos (siempre que el número sea par) y donde ya se ha verificado que no hay factor común (caso 1).

Procedimiento	Ejemplos
1. Se forman grupos de igual número de términos, buscando que exista alguna familiaridad entre los términos agrupados (es decir, que tengan rasgos comunes).	Ejemplo 1. Factorizar: $px + mx + py + my$ No hay factor común en este polinomio de cuatro términos.
2. La agrupación se hace colocando paréntesis.	Entonces, formamos grupos de dos términos: $(px + mx)(py + my)$
3. Recordamos cambiar los signos de los términos encerrados en el paréntesis si este queda precedido por signo negativo.	Extraemos factor común de cada grupo formado: $x(p+m) + y(p+m)$



4. Extraemos el factor común de cada grupo formado (es decir, aplicamos el caso 1 en cada expresión encerrada en paréntesis).
5. Por último, extraemos factor común de toda la expresión (es decir, nuevamente se aplica el caso 1; en esta ocasión, el factor común es una expresión encerrada en paréntesis).

Por último, extraemos factor común de toda la expresión:

$$(x + y)(p + m)$$

Ejemplo 2. Factorizar:

$$2ac - 5bd - 2a + 2ad + 5b - 5bc$$

No hay factor común en este polinomio de seis términos.

Antes de formar los grupos, reubicamos los términos. Hay tres que tienen coeficiente 2 y otros tres que tienen coeficiente 5; eso es un rasgo en común.

$$2ac - 2a + 2ad - 5bd + 5b + 5bc$$

Agrupamos: Los tres primeros términos y los tres últimos:

$$(2ac - 2a + 2ad) - (5bd - 5b + 5bc)$$

Los signos del segundo paréntesis cambiaron, ya que éste queda precedido de signo negativo. Ahora, extraemos factor común de cada grupo formado:

$$2a(c - 1 + d) - 5b(d - 1 + c)$$

Por último, extraemos factor común de toda la expresión:

$$(2a - 5b)(c - d + 1)$$

Reconocer los factores que se repiten con mucha frecuencia sirve para resolver problemas de todo tipo. Los factores comunes de las expresiones algebraicas, nos permiten simplificarlas. ¡Alertas para identificar los factores en las problemáticas de nuestras comunidades!

### Tarea en Casa No. 8

1. Investigamos factores de los problemas relacionados con el agua como por ejemplo:
  - Factores que influyen en las enfermedades gastrointestinales de niños y adultos en la comunidad.
  - Factores que influyen en la contaminación de los ríos.
  - Otros factores de nuestro interés.
2. Escribimos un texto breve para describir los factores y su relación con el problema del agua.

3. Factorizamos los siguientes polinomios encontrando factor común o por agrupación:

a)  $12^3 + 2x + 6x$

b)  $15at + 3bt + 5as + bx$

4. Indicamos qué caso de factorización se utilizó.

### Encuentro Tutorial No. 8

En pequeños grupos reflexionamos sobre lo siguiente:

¿Qué es un factor?

¿Qué es un factor común?

¿Qué beneficios habría en identificar los factores comunes en un problema?

Conversamos sobre los factores de los problemas del agua que investigamos durante la semana. Ideamos posibles soluciones encontrando el factor que sea común para todos o para la mayoría de problemas. Reconocemos que resolviendo ese factor común, reduciremos en gran medida los problemas. Compartimos los problemas, los factores comunes y las soluciones en la plenaria.

#### Referencias

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill.

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning. Material de Apoyo. (2018). Recuperado de <https://julioprofe.net/documentos/>

#### ¿Qué es el Máximo Común Divisor (MCD)?

Es el mayor número que divide exactamente a dos o más números. Encontramos una explicación sobre MCD en este sitio:

<https://www.smartick.es/blog/matematicas/divisibilidad/mcd-maximo-comun-divisor/>

Encontramos ejemplos de factorización por factor común en los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=dPZsknvAMEU>

[https://www.youtube.com/watch?v=Bjpp0s5mBL-g&list=PLeYSRPnY35dGY-6GX7xO\\_lruvCIS6NkfR-](https://www.youtube.com/watch?v=Bjpp0s5mBL-g&list=PLeYSRPnY35dGY-6GX7xO_lruvCIS6NkfR-)

Aquí hay ejemplos de factorización por agrupación de términos: <https://www.youtube.com/watch?v=uh-N2eVLAEDw>

[https://www.youtube.com/watch?v=fgrC8sK\\_ZiE](https://www.youtube.com/watch?v=fgrC8sK_ZiE)

Notas:

---

---

---

---

---

---

---





Imagen de persona leyendo el periódico cortesía de Peggy und Marco Lachmann-Anke disponible en Pixabay.com con licencia CC0.

*Había una vez una joven llamada Luisa. Sus compañeros le decían "Güicha" de cariño. A ella le gustaba mucho leer y siempre decía a sus compañeros que analizaran lo que leían; que no leyeran solo por leer, sino que procuraran comprender, analizar y expresar lo que leyeron. Los compañeros se reunían en la tarde los fines de semana a platicar y reírse. Una tarde, acordaron hacer un club de lectura entre ellos. Cada uno llevó un texto para leer y comentar lo leído. Se propusieron que van a seguir juntándose a platicar, pero también van a leer juntos y conversar sobre lo que lean. Eso les va a ayudar respaldar mejor lo que digan.*

Además de la información que se traslada, en la comunicación participan la emoción y los rasgos culturales de quienes se comunican. En los periódicos, las revistas y los libros podemos encontrar señales que nos ayudan a reconocer los temas que se abordan y la manera como se presentan. Esto también nos permite, en alguna medida, conocer la cultura de quien escribe. Estar atentos a esas señales es una buena práctica de análisis que enriquece nuestros puntos de vista y nos ayuda a comunicarnos mejor.

**El análisis** es una **evaluación para determinar, explicar y reconocer los distintos aspectos que conforman** un texto o una obra en el campo de la literatura. También podemos decir que es **un examen de la realidad por medio del estudio intelectual**.

Algunas preguntas útiles para analizar un texto pueden ser las siguientes:

- ¿Cuál es el contexto en el que está escrito?
- ¿Cuál es el tema o problema que se plantea?
- ¿Cuál es la estructura del texto (idea principal, ideas secundarias)?
- ¿Cuáles son las características de los personajes?
- ¿Cuál es el género al que pertenece el texto?
- ¿Cuál es el mensaje que traslada el texto o la solución que propone?

Texto	Análisis
<p>El agua es un compuesto esencial para la vida, hasta el punto de que ésta no sería posible sin ella. Se utiliza en la alimentación de los seres vivos, en la agricultura, en la industria, etc. El agua es el medio en el que se producen la mayoría de las reacciones físicas, químicas y bioquímicas que son fundamentales para la vida. El volumen de agua presente en los seres humanos depende de la edad y del tipo de tejido.</p>	<p>¿Cuál es el contexto en el que está escrito?  <b>Contexto universal</b></p> <p>¿Cuál es el tema o problema que se plantea?  <b>La importancia del agua</b></p> <p>¿Cuál es la estructura del texto (idea principal, ideas secundarias)? <b>Idea principal: el agua es un compuesto esencial para la vida. Ideas secundarias: usos del agua en los sectores productivos y dentro del organismo de los seres vivos.</b></p>
<p>El contenido de ésta es superior en el hombre que en la mujer y el promedio está en torno al 65%. Este volumen de agua sirve para transportar sustancias y como regulador de la temperatura corporal. El aporte diario de agua ha de ser de unos dos litros para compensar la pérdida por la orina, a través de la piel por sudoración, en el intercambio respiratorio y por el intestino.</p>	<p>¿Cuáles son las características de los personajes?  <b>Aunque el texto es descriptivo, se puede interpretar al agua como el protagonista que hace posible que se realicen muchos procesos.</b></p> <p>¿Cuál es el mensaje que traslada el texto o la solución que propone? <b>Darle valor a la ingesta de agua para garantizar el buen funcionamiento del organismo, así como a la conservación de este líquido que permite la vida en el planeta</b></p>

Prepararnos diariamente para analizar lo que leemos forma nuestro criterio y nuestra habilidad de razonar.

### Let's practice English!

Para expresar nuestra opinión sobre lo que nos gusta o nos gusta usamos el verbo "like". Practicamos con estas oraciones sustituyendo las palabras subrayadas.

**I like English class.** (Me gusta la clase de inglés.)

**I don't like stress.** (No me gusta el estrés.)

I don't like pollution. (No me gusta la contaminación.)

**I like reasoning through analysis.** (Me gusta razonar a través del análisis.)



### Recomendaciones para analizar mejor los textos:

Iniciar la lectura y detenernos en un determinado párrafo, para ver si estamos comprendiendo lo que leemos. Hablar sobre lo que leemos en voz alta.

Hacer preguntas sobre lo que se lee.

Escribir la idea principal de la lectura. Escribir la idea secundaria.

Resumir la lectura en palabras o con esquemas.

Hacer mapas conceptuales con las ideas clave. Subrayar las ideas importantes.

Expresar nuestra opinión sobre lo que se lee.

## Tarea en Casa No. 9

Respondemos las preguntas sugeridas para analizar el siguiente texto breve sobre el agua:

“Estrés hídrico generalizado

La disponibilidad y el uso de agua dulce, así como la conservación de los recursos acuáticos, son fundamentales para el bienestar humano. La cantidad y la calidad de los recursos hídricos de superficie y subterráneos, y los servicios de soporte vital de los ecosistemas están en peligro debido al impacto del crecimiento de la población, al éxodo de las poblaciones rurales hacia las ciudades, al aumento de la riqueza del consumo de recursos, así como el cambio climático. Si la tendencia actual continúa, para 2025 1800 millones de personas estarán viviendo en países o regiones con una escasez de agua total, y dos tercios de la población mundial podrían sufrir estrés hídrico” (Recuperado del suplemento “Día Mundial del Agua” de el Periódico con fines didácticos exclusivamente).

## Encuentro Tutorial No. 9

1. En pequeños grupos entrevistamos brevemente a otras personas del centro tutorial y vecinos cercanos sobre la realidad que se vive sobre el agua y algunos de los fenómenos descritos en el texto analizado en casa durante la semana.
2. Con la información recogida, redactamos un párrafo de cinco oraciones que utilice palabras sencillas para explicar cómo hacer mejor uso del agua para disfrutar siempre de sus beneficios. Reproducimos este texto para entregar a quienes asistan a la presentación del proyecto.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.



Los alumnos de 4to. Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Productividad y Emprendimiento, Programa de Modalidades Flexibles harán la presentación final de su proyecto de tratamiento del agua a autoridades escolares y comunitarias en PowerPoint el fin de semana. Deben incluir en su presentación imágenes y el informe final sobre los resultados que obtuvieron.

Con anterioridad hicimos una presentación en PowerPoint. Ahora usaremos la misma herramienta para la presentación del informe final de proyecto.

Para hacer una presentación más atractiva, podemos utilizar imágenes, diagramas, videos y texto en formatos diversos. ¿Cómo? A continuación se incluyen algunas opciones:

1. Tener una carpeta con imágenes o fotografías relacionadas con el tema de la presentación en la computadora.
2. Tener un listado de sitios en internet para descargar imágenes de uso libre, respetando los derechos de autor como el de Wikipedia [https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page).
3. Utilizar imágenes de la web insertadas en PowerPoint desde el buscador Bing. Tener cuidado de que no tengan derechos de autor.
4. Utilizar formas básicas (figuras geométricas, líneas), diagramas de la opción SmartArt o gráficas para ilustrar lo que se dice.
5. Insertar texto en distinto formato utilizando WordArt.
6. Insertar número de diapositiva, encabezado y pie de página

Podemos explorar el menú de la pestaña "Insertar" para dar formato a las diapositivas.

### Pestaña "Insertar"



Captura de pantalla tomada de pantalla personal con fines didácticos exclusivamente

En la pestaña del menú "Insertar", en el primer recuadro, tenemos las opciones para trabajar con imágenes. En el segundo recuadro están las herramientas para trabajar con formas, diagramas y gráficas. En el tercer recuadro, hay opciones para insertar un cuadro de texto, un texto como encabezado (arriba) o como pie de página (abajo) para que aparezca en todas las diapositivas, un texto diferente con WordArt o la numeración de cada diapositiva.

### Recomendaciones para redactar las diapositivas

Pensar de forma "telegráfica": breve, directa y concisa, sin usar palabras que no aportan datos ni información.

Clasificamos la información para utilizar la correcta de acuerdo con el objetivo que se tiene en mente Durante el transcurso de la realización del proyecto, necesitamos seleccionar la información que vamos a utilizar.

#### **Criterios para seleccionar la información que se utiliza**

¿Se adecua al tema?

¿Se adecua a la audiencia?

¿Se adecua al propósito?

¿Es relevante?

¿Interesa a toda la audiencia?

¿La fuente es confiable?

¿La fuente está actualizada?

¿Es verdadera y objetiva?

¿Es exacta y correcta?

¿Es sumamente necesaria?

¿Proporciona valor?

¿Es pertinente y tiene valor?

Figuroa, B. (2007) Criterios para evaluar la información, recuperado de

[http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Evaluacion\\_Informacion.pdf](http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Evaluacion_Informacion.pdf)

Colocarnos en los zapatos de la audiencia y elaborar la presentación dirigida a ellos.

Colocar información clave en las diapositivas, información que nos ayude a desarrollar el tema Evitar leer lo que se encuentra en las diapositivas.

El mayor orgullo lo encontramos en la satisfacción del deber cumplido.

### **Tarea en Casa No. 10**

Colaboramos en grupo para preparar las diapositivas que nos correspondieron. Recordemos que todos debemos cumplir con la responsabilidad que nos fue asignada desde el inicio.

### **Encuentro Tutorial No. 10**

Hacemos la presentación a los invitados y la comunidad educativa.

Al finalizar el evento, evaluamos los resultados de la presentación de nuestro proyecto. Podemos utilizar la lista de los aspectos que debían incluirse:

- ✓ Presentación general del proyecto que incluya ubicación geográfica del mismo, población beneficiaria, problema o situación que generó la elaboración del proyecto.
- ✓ Objetivo(s) general(es) y específico(s)
- ✓ Acciones realizadas, ejecución con relación al presupuesto
- ✓ Factores que facilitaron o complicaron la ejecución del proyecto
- ✓ Resultados, productos.
- ✓ Próximos pasos

### **Referencias**

Figuroa, B. (2007) Criterios para evaluar la información, recuperado de:

[http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Evaluacion\\_Informacion.pdf](http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Evaluacion_Informacion.pdf)

*Doña Angelita es una vecina que vive cerca de un arroyo. Con el tiempo, ese arroyo ha crecido y ahora está teniendo problemas durante los meses de lluvia porque en dos ocasiones se inundó su jardín. Doña Angelita no sabe a qué institución acudir para que resolver su problema. Los vecinos le dicen que debe acercarse a una institución que se encargue de controlar los temas relacionados con el agua y el medio ambiente, pero no saben exactamente cuál.*

Existen diversas instituciones gubernamentales que están dedicadas a la protección y conservación de los recursos naturales y culturales del país. Su misión es la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y de las áreas protegidas de Guatemala. Se encargan de conservar los bienes y servicios naturales que las áreas protegidas proveen a las presentes y futuras generaciones. Estas instituciones diseñan, coordinan y velan por la aplicación de políticas, normas, incentivos y estrategias relacionados con el medio ambiente.

Quizás nos hemos preguntado cuál es la función de las diversas instituciones gubernamentales del país. Se encargan de administrar, regular y organizar los diversos trámites con los que los miembros de una sociedad deben cumplir. Las instituciones de gobierno tienen la misión de servir a la sociedad.

Por ejemplo, el Ministerio Público cumple con la función de realizar las investigaciones pertinentes en los casos de denuncias o delitos; su función es garantizar a los ciudadanos que se obtengan las pruebas en los casos de delitos cometidos para lograr sentencias en los juicios. Por lo delicado de extraviar documentos personales ya que alguien podría utilizarlos para cometer alguna acción ilícita, el Ministerio Público es el lugar adonde debemos acercarnos para presentar una denuncia de pérdida o robo.

Los ciudadanos guatemaltecos necesitamos conocer a las instituciones gubernamentales para comprender cómo obtener apoyo.

#### **Dentro de las instituciones gubernamentales tenemos las siguientes:**

1. 14 Ministerios de Guatemala
2. Secretarías de la Presidencia
3. Corte Suprema de Justicia
4. Contralor General de Cuentas
5. Procuraduría General de la Nación
6. Corte de Constitucionalidad
7. Procurador de los Derechos Humanos
8. Municipalidad de Guatemala y sus dependencias

#### **Los Ministerios del Gobierno de Guatemala son los siguientes:**

1. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
2. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)



3. Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (CIV)
4. Ministerio de Cultura y Deportes (MCD)
5. Ministerio de la Defensa Nacional (MINDEF)
6. Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)
7. Ministerio de Economía (MINECO)
8. Ministerio de Educación (MINEDUC)
9. Ministerio de Energía y Minas (MEM)
10. Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN)
11. Ministerio de Gobernación (MINGOB)
12. Ministerio de Relaciones Exteriores (MINEX)
13. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)
14. Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB)

Los servicios brindados por los organismos gubernamentales son gratuitos y se mantienen a través de los impuestos y de otros ingresos que percibe el Estado.

### Tarea en Casa No. 11

Investigamos qué instituciones gubernamentales están representadas en la comunidad donde vivimos o el centro urbano más cercano en donde se pueden realizar trámites de distinta naturaleza como solicitudes de autorización, inscripciones, obtención de licencias, etc. Marcamos las instituciones que tengan relación con el cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales como el agua. Completamos el siguiente cuadro con la información:

Nombre Institución	Ubicado en	Servicios que presta

Preparamos todo lo necesario para dar el taller a los invitados sobre el tema que trabajamos con el equipo.

### Encuentro Tutorial No. 11

Nos organizamos con el equipo para facilitar los talleres a los invitados.

#### Referencias

Los 14 Ministerios de Guatemala y sus Funciones Recuperado de: <https://www.lifeder.com/ministerios-guatemala-funciones/>



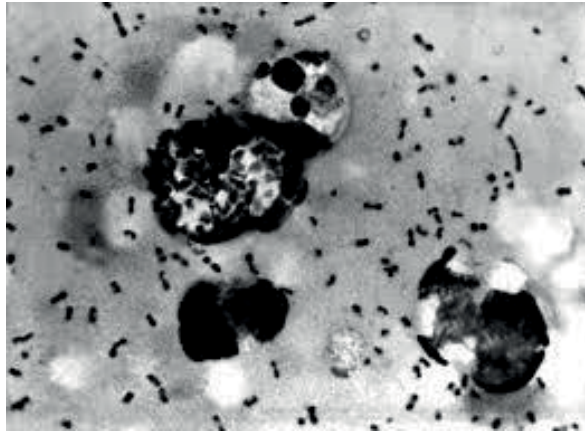


Imagen de colonia de bacterias disponible en <https://pixnio.com/es/ciencia/imagenes-microscopia/plaga-yersenia-pestis/bubonica-pestis-frotis-lo-que-demuestra-presencia-yersinia-pestis-bacterias> con licencia CC0.

Eunice y Mario están preocupados porque han observado que en su comunidad, los ríos y otras fuentes de agua cada vez están más contaminados. Decidieron investigar sobre cómo se “multiplica la contaminación”. Mario descubre que mediante expansiones polinomiales se puede calcular la población de un cultivo de bacterias. Esto permite saber en cuánto tiempo se contaminan las aguas en un determinado río o lago. Eunice encuentra información sobre la propagación de una enfermedad con un polinomio de segundo o primer orden dependiendo del número de contactos entre personas sanas y enfermas. Esto permitiría

tomar acciones preventivas para evitar epidemias. Ellos están usando la matemática para describir el fenómeno de contaminación que están observando.

Los primeros dos casos de factorización son por factor común y agrupación de términos. En esta lección veremos 3 casos de factorización más.

### Caso 3. Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP).

¿Cuál es el área de un cuadrado? ¿Qué tiene que ver el área de un cuadrado con polinomios?

Esta figura demuestra un caso de factorización conocido como Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP), veamos porqué.

¿Cómo se calcularía el área de este cuadrado? Podemos calcularla multiplicando la medida del largo por la del ancho así:  $(a + b)(a + b) = (a + b)^2$

También podemos calcularla sumando las subáreas que se muestran en la figura (las áreas de los cuatro rectángulos), de la siguiente manera:

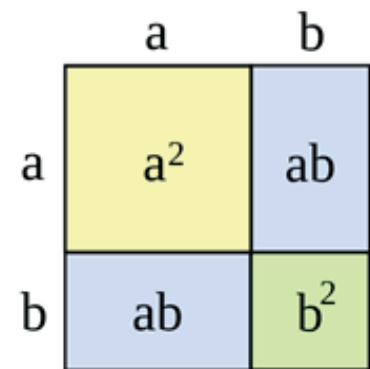
$$(a^2 + ab + ab + b^2) = a^2 + 2ab + b^2$$

¿Qué producto notable es este? ¡Es el producto del cuadrado de un binomio!

$$(a^2 + 2ab + b^2) = (a + b)^2$$

Así es como se factoriza un Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP).

Para decidir si un producto es un Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP), debemos comprobar que cumpla con las siguientes condiciones:



- El trinomio debe estar **organizado en forma ascendente o descendente** (cualquiera de las dos).
- Tanto **el primero como el tercer término deben ser positivos**.
- **El primero y el tercer término deben ser cuadrados perfectos** (es decir, deben tener raíz cuadrada exacta).

En otras palabras, el primero y el tercer término (2 2), deben reunir las características de los términos que conforman una Diferencia de Cuadrados Perfectos, es decir que tengan una raíz cuadrada perfecta (Caso 3).

Procedimiento	Ejemplo
1. Comprobamos que se trate de un Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP) sacando la raíz cuadrada del primero y del tercer término. 2. Calculamos el doble del producto de las raíces obtenidas y lo comparamos con el segundo término (sin fijarnos en su signo). Si son iguales, entonces tenemos un TCP. 3. La factorización de un TCP es un binomio al cuadrado, que se construye anotando las raíces cuadradas del primer y tercer término, y entre ellas el signo del segundo término.	Factorizar: $4x^2 + 12xy^2 + 9y^4$ Como cumple con las condiciones, procedemos a extraer la raíz cuadrada del primer y tercer término: $\sqrt{4x^2} = 2x; \sqrt{9y^4} = 3y^2$ Ahora realizamos el doble producto de las raíces obtenidas: $2(2x)(3y^2) = 12xy^2$ Nos dio como resultado el segundo término, lo cual confirma que se trata de un TCP. Entonces, su factorización queda así: $(2x^2 + 3y^2)^2$

#### Caso 4. Diferencia de cuadrados perfectos.

Se aplica solamente en *binomios*, donde el primer término es positivo y el segundo término es negativo. Se reconoce porque los coeficientes de los términos son números cuadrados perfectos (es decir números que tienen raíz cuadrada exacta (1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225, 256, 289, 324, 361, 400, etc.) y los exponentes de las letras son cantidades pares ( $a^2, b^4, x^6, y^{8n}, a^{10m}, b^{16b}$ , etc.).

Procedimiento	Ejemplos
1. Se extrae la raíz cuadrada de cada término: Al coeficiente se le extrae la raíz cuadrada exacta (por ejemplo: $\sqrt{25} = 5$ ). 2. Para sacar la raíz de las literales, dividimos entre dos los exponentes (por ejemplo: $\sqrt{x^6} = x^3; \sqrt{x^8} = x^4; \sqrt{x^2} = x$	Ejemplo 1. Factorizar: $(a^2 - b^2)$ Extraemos la raíz cuadrada de cada término: $\sqrt{a^2} = a; \sqrt{b^2} = b$ Repartimos las raíces en los paréntesis y colocamos los exponentes divididos en dos. El primer paréntesis es suma y el segundo es una diferencia así:

Esto último se fundamenta en la propiedad de la radicación:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$$

- Se abren dos grupos de paréntesis (conectados entre sí por multiplicación). Las raíces cuadradas que se obtuvieron de cada término se anotan dentro de cada paréntesis: en el primero van sumando y en el segundo van restando. Es decir, se obtiene el producto notable llamado SUMA POR DIFERENCIA (en un paréntesis hay una suma y en el otro, una diferencia).

$(a+b)(a-b)$   
Ejemplo 2.  
Factorizar:

$$81x^8y^{12} - 125w^{10}z^{14}$$

Extraemos la raíz cuadrada de cada término:

$$81x^8y^{12} = 9x^4y^6; 125w^{10}z^{14} = 25w^5z^7$$

Entonces, la factorización queda así:

$$(9x^4y^6 + 25w^5z^7)(9x^4y^6 - 25w^5z^7)$$

### Caso 5. Suma y diferencia de cubos perfectos.

Este caso de factorización solo se aplica en binomios, donde el primer término es positivo (el segundo término puede ser positivo o negativo).

Se reconoce porque los coeficientes de los términos son números cubos perfectos; es decir, son números que tienen raíz cúbica exacta como 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000, etc. Los exponentes de las letras son múltiplos de tres ( $a^3$ ,  $b^6$ ,  $x^9$ ,  $y^{12}$ ,  $a^{15p}$ ,  $b^{18c}$ , etc.)

Procedimiento	Ejemplo
<ol style="list-style-type: none"> <li>Se extrae la raíz cúbica de cada término: Al coeficiente se le extrae la raíz cúbica exacta (por ejemplo: <math>\sqrt[3]{8} = 2</math>)</li> <li>Para sacar la raíz cúbica de las letras, su exponente se divide entre 3 (por ejemplo: <math>\sqrt[3]{6} = x^3</math>; <math>\sqrt[3]{x^{12}} = x^4</math>; <math>\sqrt[3]{x^9} = x^3</math>)</li> <li>Esto se justifica por la propiedad de la radicación: <math display="block">\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}.</math></li> <li>Se abren dos grupos de paréntesis (conectados entre sí por multiplicación). En el primer paréntesis (llamado FACTOR CORTO) se construye un binomio con las raíces cúbicas que ya se obtuvieron. En el segundo paréntesis (llamado FACTOR LARGO) se construye un trinomio con los términos que se anotaron en el factor corto, en el siguiente orden: el primero al cuadrado, luego el primero por el segundo y, por último el segundo al cuadrado.</li> </ol>	<p>Factorizar:</p> $27x^3 + 125y^9$ <p>Como puede observarse, es un binomio que reúne las características de una suma de cubos perfectos. Entonces, extraemos la raíz cúbica de cada término:</p> $\sqrt[3]{27x^3} = 3x; \sqrt[3]{125y^9}$ <p>Ahora procedemos a armar el factor corto y el factor largo, siguiendo las instrucciones:</p> $(3x + 5y^3)((3x)^2 - (3x)(5y) + (5y^3)^2)$ <p>Desarrollamos las operaciones pendientes en el factor largo:</p> $(3x + 5y^3)(9x^2 - 15xy + 25y^6)$



5. Por último definimos los signos, de la siguiente manera: Si se trata de una suma de cubos, en el factor corto va signo positivo y en el factor largo van signos intercalados iniciando con positivo. Si tenemos una diferencia de cubos, en el factor corto va signo negativo y en el factor largo van signos positivos.

**Suma de Cubos:**

$$(a^3 + b^3) = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

**Diferencia de Cubos:**

$$(a^3 - b^3) = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

**IMPORTANTE:** En algunas ocasiones el factor corto puede volverse a factorizar (debe revisarse). El factor largo no es necesario inspeccionarlo ya que no permite ser factorizado.

**Caso 6. Trinomio de la forma:  $x^2 + bx + c$**

Los trinomios ordenados de la forma  $x^2 + bx + c$  son el producto notable de dos binomios:

$$x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$$

Para reconocer este tipo de trinomio, es necesario verificar que cumplan las siguientes condiciones:

- El **coeficiente del primer término es 1**.
- El **primer término es una letra cualquiera elevada al cuadrado**.
- El **segundo término** tiene la misma letra que el primero con exponente 1, y su coeficiente es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.
- El **tercer término es independiente** de la letra que aparece en el primer y segundo término, y es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.

Procedimiento	Ejemplo
El trinomio se descompone en dos binomios, donde el primer término de ellos será la raíz cuadrada del primer término del trinomio. Cuando el segundo y tercer término del trinomio son positivos, ambos binomios tendrán signo positivo.  Los segundos términos de los binomios son dos números que sumados dan el segundo término del trinomio y multiplicados dan el tercer término.	Factorizar $x^2 + 9x + 14$  Dos binomios en donde el primer término es la raíz de $x^2$ : $(x + \quad)(x + \quad)$  Los segundos términos de los binomios serán dos números que sumados den 9 y multiplicados den 14.  $x^2 + 9x + 14 = (x + 7)(x + 2)$





## Tarea en Casa No. 12

Esta es la última semana del proyecto sobre tratamiento de agua para pre y post consumo. Preparamos un documento con la siguiente información:

1. La descripción de la solución de su proyecto implementada por el grupo.
2. Un diagrama o dibujo de la solución incluyendo medidas.
3. Registro de ecuaciones y cálculos utilizados, por ejemplo, áreas, perímetros, volúmenes, longitudes.
4. Para cada cantidad calculada, especificar si se trata de vector o escalar.
5. Conclusiones.
6. Incluimos cualquier cálculo o modelo realizado que haya servido para plantear la solución o soluciones con las que se trabajaron.

### Los siguientes sitios incluyen información sobre factorización:

<https://www.portaleducativo.net/primer-medio/46/factorizacion>

<https://www.ck12.org/book/CK-12-Conceptos-de-%C3%81lgebra-I-en-Espa%C3%B1ol/section/9.14/>

En esta página hay ejercicios de práctica con factorización: <https://es.khanacademy.org/math/algebra/polynomial-factorization>

## Encuentro Tutorial No. 12

Presentamos los proyectos a la comunidad. Utilizamos modelos, prototipos diagramas, cálculos, etc.

### Referencias

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning.

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill. Educativo, P. (2018). Factorización. Recuperado de <https://www.portaleducativo.net/primer-medio/46/factorizacion>

Foundation, C. (2018). | CK-12 Foundation. Retrieved from <https://www.ck12.org/book/CK-12-Conceptos-de-%C3%81lgebra-I-en-Espa%C3%B1ol/section/9.14/>



*Pablo participó en un concurso de oratoria. Al principio le daba miedo hablar en público, pero al fin se animó. Una vecina maestra le ayudó a preparar su discurso con el tema "Conscientes del consumo del agua". En su exposición describió lo que él y su familia vivían en carne propia porque en su casa el servicio de agua no es constante. Además, investigó sobre el problema del agua e incluyó consejos para que las personas valoraran mejor ese vital líquido. También hizo un llamado a las autoridades para que se creen políticas para proteger las fuentes superficiales y subterráneas de agua y garantizar que se sigan regenerando a través de la lluvia y los bosques. Todos le aplaudieron. Las autoridades presentes reconocieron que aún pueden hacer más por aumentar la cantidad y la calidad del agua en la región. Ofrecieron prestar más atención a esta situación antes de que sea demasiado tarde. Pablo se sintió muy bien con la respuesta a su exposición y desde ese día aprovecha cada oportunidad que tiene para hablar en público. (Imagen de micrófono cortesía de Irina Logra disponible en Pixabay.com con licencia CC0).*

Todos podemos utilizar la información que conocemos para dar discursos combinando descripciones vívidas con consejos para motivar a los demás.

El texto descriptivo es aquel que describe algo, es decir, que otorga información para que la gente pueda representarlo en su mente. Se pueden describir muchas cosas, animales, paisajes, objetos, personas, situaciones, etc. La enumeración de características es el rasgo principal del texto descriptivo.

Como todos los textos, el texto descriptivo también sigue la secuencia introducción-desarrollo-cierre. En la **introducción** se comienza a abordar el tema central de forma general. En el **desarrollo** se incluyen ideas que profundizan en el tema central. En el **cierre** se puede hacer un resumen, dar una conclusión o incluir una frase que motive a la acción a los lectores.

Veamos un ejemplo:

<b>Introducción:</b>	Durante mucho tiempo se ha venido hablando del tema del agua: que sin ella no podemos vivir, que hay que cuidarla, que no hay que malgastarla. En fin, mucho nos dicen y creemos que todo ello es mentira y que el agua es eterna, pero la verdad es que la estamos perdiendo.
<b>Desarrollo:</b>	El agua es la principal fuente de vida de nuestro planeta; es indispensable. Cada vez que usamos el agua necesitamos pensar en los demás y en las generaciones venideras. Necesitamos exigir que haya mejor regulación sobre el uso del agua y nosotros mismos respetar las normas que se definan. También debemos ser conscientes de que todos somos responsables de ayudar a resolver el problema de escasez de agua, no solo sabiendo usarla sino protegiendo los bosques y los ríos.
<b>Cierre:</b>	¡Cuidemos el agua , sin ella no hay vida!

### Let's practice English!

El inglés y el español al ser idiomas de origen latín, utilizan algunas palabras muy parecidas, algunas de estas pueden ser:

Español	English
Diferente	Different
Similar	Similar
Crayón	Crayon

Las palabras que en español terminan en **"ción"** pueden ser utilizadas en inglés con la terminación **"tion"**, por ejemplo:

Español	English
Comunicación	Communication
Educación	Education
Percepción	Perception

#### Tipos de descripciones

Topográfica	Cronográfica	Prosopográfica	Etopeya	Retrato
Figura retórica o expresiva muy utilizada en textos; formas básicas del lenguaje para expresar el paisaje de un lugar determinado. Por ejemplo: Montes verdes y profundos valles.	Figura retórica que consiste en narrar los hechos, acontecimientos o costumbres en una secuencia temporal. Por ejemplo: En una mañana de domingo, de las vacaciones, los jóvenes juegan fútbol, todos muy felices, pero al llegar la tarde de lunes a viernes estudian muy animados para lograr alcanzar sus metas educativas.	Figura retórica que consiste en la descripción de las características externas de una persona o animal. Por ejemplo: "Aún ahora, con su elevada estatura, barba rizada y bien cortada, los ojos animados y brillantes y el cutis sin arruga, sería aceptado por muchas mujeres..." Miguel Hernández	Figura retórica que consiste en la descripción de rasgos morales de una persona, carácter, virtudes, cualidades, costumbres, etc. Por ejemplo: Victoria era mi abuela. Ella era una mujer virtuosa, cariñosa y amable, siempre dispuesta a jugar con sus nietos. Ella sabía que ese era el tiempo para dar buenos consejos.	Figura retórica que consiste en la descripción de una persona que combina rasgos físicos e internos o morales para intentar describir la personalidad. Por ejemplo: Era una anciana muy bella (físico) y muy cariñosa (interno)



### Tarea en Casa No. 13

Ayudamos con la redacción del informe del proyecto. Describimos lo que se hizo manteniendo la secuencia inicio-desarrollo-cierre.

### Encuentro Tutorial No. 13

Apoyamos en la presentación del proyecto final.

#### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). *Comunicación y Literatura*. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). *Lengua y Literatura*. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). *Lengua y Literatura*. Barcelona: edebé.

#### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Evaluación de nuestros aprendizajes

Completamos las siguientes autoevaluaciones y las incluimos en nuestro portafolio.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## Autoevaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Hago conciencia sobre la importancia del tratamiento del agua pre y post consumo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparo elementos para la campaña.</li> <li>• Realizo publicaciones en medios tales como carteles, página de internet y presentaciones powerpoint.</li> </ul>				
Contribuyo a desarrollar una cultura del cuidado y mejoramiento del medio ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creo campañas de reducción de desechos no orgánicos y reciclaje</li> </ul>				
Reflexión:				

## Autoevaluación por áreas (15%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Utilizo los programas informáticos según los productos que debo crear, así como para comunicarme con compañeros y tutor o tutora. (TIC)				
Planifico actividades, identifico recursos financieros y recojo información de campo para diseñar un proyecto de solución a un problema real (Prod. Laboriosidad/Gestión Proyectos)				
Reconozco la trascendencia de la globalización para los ámbitos sociales, culturales, económicos y tecnológicos de las sociedades. (CCSS y FC)				
Describo el desarrollo de hábitos y la puesta en marcha de cambios sostenidos en la vida de una persona (Psicología)				
Produzco patrones algebraicos realizando operaciones de suma, resta y multiplicación entre polinomios; aplicando productos notables en expresiones algebraicas, y factorizando polinomios complejos (Matemática)				
Utilizo el cálculo vectorial para la interpretación de cantidades físicas que interactúan en su ambiente natural. (Física)				
Analizo textos para extraer el sentido completo de lo que el autor está comunicando sobre un tema específico. (Español)				
I respond appropriately to common personal information questions. (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



### Autoevaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente autoevaluación sobre la manera como nos dedicamos al trabajo en el proyecto.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Me interesé por el éxito del proyecto				
Contribuí con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Mantuve la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistí en la calidad cuidando los detalles de lo que realicé				
Fui flexible procurando adaptarme a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Procuré entender las necesidades de los demás compañeros				
Busqué integrar cada tarea de casa en la construcción del proyecto final				
Colaboré con mis compañeros para alcanzar metas comunes				
Demosté liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Me integré con mis compañeros procurando contribuir sumar a los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Reflexión final (anotamos ideas sobre qué nos gustó más, qué no nos gustó, cómo nos sentimos mejor, qué haría diferente, qué fue lo que mejor aprendí, etc.): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### Co-evaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente evaluación para alguno de nuestros compañeros sobre la manera como percibimos que se dedicó al proyecto.

Nombre de la persona que evalúa: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona evaluada: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Pareció interesarse por el éxito del proyecto				
Contribuyó con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Pareció mantener la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistió en la calidad cuidando los detalles de lo que se realizó				
Fue flexible procurando adaptarse a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Demostró comprensión de las necesidades de los demás compañeros				
Sus tareas de casa aportaron a la construcción del proyecto final				
Colaboró con los compañeros para alcanzar metas comunes				
Demostró liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Se integró con los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Comentario para nuestro compañero o compañera (podemos dar un consejo, una felicitación, palabras de aliento, mencionar lo que más nos gusta de su forma de ser, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cortar aquí







Nuestro tutor o tutora completa las siguientes evaluaciones:

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Evaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Hace conciencia sobre la importancia del tratamiento del agua pre y post consumo <ul style="list-style-type: none"> <li>Prepara elementos para la campaña de concientización tales como material escrito e ilustraciones. Realiza publicaciones en diferentes medios tales como carteles, página de internet y presentaciones powerpoint.</li> </ul>				
Realiza talleres para ayudar a aprender a miembros de la comunidad sobre la fabricación de filtros de purificación caseros y métodos para tratamiento de aguas residuales en el hogar <ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga la información y demuestra paso a paso cómo hacer uso de los dispositivos propuestos</li> </ul>				
Reflexión:				

### Evaluación por áreas (55%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Utiliza los programas informáticos según los productos que deba crear, así como para comunicarse con compañeros y tutor o tutora. (TIC)				
Planifica actividades, identifica recursos financieros y recoge información de campo para diseñar un proyecto de solución a un problema real (Productividad en la Laboriosidad)				
Reconoce la trascendencia de la globalización para los ámbitos sociales, culturales, económicos y tecnológicos de las sociedades. (CCSS y FC)				
Describe el desarrollo de hábitos y la puesta en marcha de cambios sostenidos en la vida de una persona (Psicología)				
Produce patrones algebraicos realizando operaciones de suma, resta y multiplicación entre polinomios; aplicando productos notables en expresiones algebraicas, y factorizando polinomios complejos (Matemática)				
Utiliza el cálculo vectorial para la interpretación de cantidades físicas que interactúan en su ambiente natural. (Física)				
Analiza textos para extraer el sentido completo de lo que el autor está comunicando sobre un tema específico. (Español)				
Responds properly to common personal information questions. (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



# *¡Sí podemos*

Independientemente de su tamaño, dentro de nuestra comunidad hay oportunidades de cambio y mejora en cualquier sector de la producción o los servicios. Podemos aprovechar la tecnología existente para crear nuevos productos o servicios o para mejorar lo que ya se produce o se hace. Siempre es posible mejorar lo que se hace para satisfacer las necesidades de los demás o para mejorar las condiciones de vida en general de las personas, las familias y de la comunidad.

## **¿Qué deseamos?**

Contribuir a identificar en la comunidad un proceso, bien o servicio que ya exista y que pueda mejorarse; también, algo que no exista y que pueda crearse para beneficio individual, familiar o comunitario, utilizando recursos y tecnología existente en el lugar.

## **¿Qué haremos?**

En equipos, trabajaremos en lo siguiente:

- Haremos un diagnóstico comunitario de las necesidades existentes
- Haremos la propuesta de un producto o servicio nuevo que no se encuentre en nuestro medio, o mejoraremos uno existente
- Crearemos un prototipo (muestra del producto o del servicio)
- Haremos un estudio de mercado
- Calcularemos los costos de producción
- Presentaremos las conclusiones de nuestro trabajo

## **¿Con quiénes trabajaremos?**

Trabajaremos en equipos con compañeros que compartan inquietudes en común sobre los productos o servicios que podemos crear o mejorar en la comunidad en la cual vivimos o trabajamos. Las decisiones las tomaremos en equipo para detectar necesidades, hacer propuestas de productos o servicios nuevos, proponer mejoras a productos o servicios existentes y construir los prototipos.

Necesitaremos el apoyo de integrantes de la familia, la comunidad y de otras instituciones de varios sectores para analizar de forma conjunta los factores a favor y en contra de la propuesta de producto o servicio. Su apoyo también será valioso en caso de necesitar cooperantes o fuentes de financiamiento externo para crear el prototipo.

## **¿Cómo procederemos?**

### **Investigación**

Iniciaremos con una discusión dirigida dentro del grupo sobre el sector o área de la cual nos vamos a ocupar. Posteriormente, haremos un diagnóstico comunitario con miembros de la familia, la comunidad e instituciones a nivel local para indagar sobre las necesidades y el tipo de producto o servicio a crear o mejorar que mejor convenga. Exploraremos las posibilidades de llevar a cabo el proyecto, es decir saber qué tan viable es.

*Primera Etapa, Módulo I  
Bachillerato en Ciencias y Letras con  
orientación en Productividad y Emprendimiento*



### Organización

Estaremos atentos al tiempo porque únicamente contamos con cuatro semanas antes de la presentación final. Para realizar las actividades nos distribuiremos las tareas entre los integrantes del equipo. Aprovecharemos el tiempo de los encuentros para lograr acuerdos.

### Presentación Final

Organizaremos un evento en el centro para hacer demostraciones con los prototipos que cada equipo haya creado de su producto o servicio, describir las necesidades que se están atendiendo y los beneficios que se obtendrán, y para presentar las conclusiones del estudio de mercado.

### Portafolio

El día de la presentación final del proyecto entregamos nuestro portafolio que hemos ido construyendo con la evidencia de nuestros aprendizajes. Debemos incluir lo siguiente:

- Tareas realizadas en casa
- Evidencia de trabajo durante encuentros
- Propuesta de innovación y prototipo
- Autoevaluaciones, coevaluación recibida y reflexión sobre la presentación final.

## ¿A quién presentaremos nuestro producto?

Al evento de presentación invitaremos a familiares, amigos y personas que hayan participado en los estudios de diagnóstico y de mercado que se realizaron, así como público en general.

## ¿Cómo distribuiremos el tiempo?

ACTIVIDAD PRINCIPAL	SEMANA				
	1°	2°	3°	4°	5°
Identificación del área en la que se innovará y del sector de la población para realizar el diagnóstico comunitario. Elaboración de instrumento para la realización del diagnóstico comunitario con el fin de definir el producto o servicio que se va a trabajar	✓				
Realización del diagnóstico comunitario. Definición del servicio o producto que se trabajará ya sea innovación o creación según el diagnóstico comunitario: diseño, medidas, cualidades, nombre, logo, empaque, etc. Elaboración de prototipo, muestras y demostración.		✓			
Realización del estudio de mercado			✓		
Determinación de los costos de producción y análisis básico de factibilidad.				✓	
Presentación del producto o servicio a la población objetivo y demostración o degustación del producto o servicio.					✓

Las semanas van de lunes a domingo de la siguiente manera:

<p><b>Lunes</b> Leemos todas las lecciones de la semana.</p>	<p><b>Martes a Viernes</b> Realizamos el trabajo individual en casa de cada lección.</p>	<p><b>Sábado o Domingo</b> Asistimos al encuentro tutorial para compartir lo trabajado en casa, conversar sobre nuestras ideas, resolver dudas, participar en nuevos retos y organizar la presentación final del proyecto.</p>
--	--	--

Fernando vive en El Tejar, Chimaltenango y ha decidido que como fue deportado y sabe hablar muy bien inglés, va a poner una academia de inglés. Pero antes de empezar, tiene que diseñar su proyecto con objetivos concretos, un análisis de mercado para evaluar a su competencia: dónde está, cuánto cobra, qué servicios presta, cuál es la calidad de inglés de los maestros, qué instalaciones tiene. También tiene que analizar cuántas personas podrían estar interesadas en estudiar inglés, qué recursos necesita y en cuánto tiempo puede comenzar, entre otras cosas. ¿Sabe Fernando qué tipo de análisis y estudios hay que hacer para un proyecto de este tipo?

Cuando vamos a salir de paseo, planificamos el viaje y hay actividades que tenemos que hacer antes de salir, durante el viaje y al finalizar el paseo. Lo mismo sucede cuando se quiere poner un negocio, vender un producto o dar un servicio: hay actividades que se deben hacer antes, durante y después de arrancar.

Esta secuencia de actividades que llevamos a cabo antes, durante y después se relaciona con el ciclo de vida de un proyecto. Veamos:



### ¿Proyecto, programa y plan es lo mismo?

No, no es lo mismo. Hay diferencias bien claras entre los tres términos.

Proyecto	Programa	Plan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza en un corto plazo</li> <li>• Todas sus actividades están relacionadas y coordinadas entre sí con la finalidad de producir bienes y servicios para satisfacer necesidades o resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lleva a cabo a mediano plazo y muchas veces está integrado por varios proyectos cuyo fin es operacionalizar el plan, o sea, hacerlo realidad</li> <li>• Por ejemplo el Programa de Alfabetización del Adulto Mayor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el nivel mayor, el nivel macro, totalitario, emanado de una autoridad superior y es a largo plazo.</li> <li>• Por ejemplo, el Plan Nacional de Alfabetización.</li> </ul>

Guzmán Cruz, R. [S: D: ] Diferencias entre plan, programa y proyecto, recuperado de [http://www.academia.edu/10371578/DIFERENCIAS\\_ENTRE\\_PLAN\\_PROGRAMA\\_Y\\_PROYECTO](http://www.academia.edu/10371578/DIFERENCIAS_ENTRE_PLAN_PROGRAMA_Y_PROYECTO)

Ya que la actividad que vamos a realizar es de corto plazo, dirigida a producir un bien o un servicio determinado, diseñaremos un proyecto. Para diseñarlo, realizaremos acciones por etapas para responder a las siguientes preguntas:

Preguntas	Ejemplo
¿Cuál es el problema o situación? ¿A quiénes afecta? ¿Qué está causando el problema o situación?	La familia quiere ir al puerto, pero el carro no arranca.
¿Qué vamos a hacer para darle solución a la situación o problema?	Necesitamos que el carro arranque; hay que llamar de emergencia al mecánico para poder ir al puerto.
¿Qué recursos necesitamos para darle solución?	Necesitamos un teléfono, el número de teléfono de un mecánico que esté disponible y dinero para pagarlo.
¿Qué factores tenemos a favor y qué factores tenemos en contra para poder solucionarlo?	No tenemos dinero en efectivo, sólo cheques. Nuestro vecino a veces nos saca de apuros y nos cambia cheques por cantidades pequeñas.
¿Qué vamos a hacer, quién lo va a hacer, cuándo lo va a hacer, cuánto se va a tardar en hacerlo, qué se necesita para que se haga?	El papá irá a hablar con el vecino, el hijo llamará al mecánico y la mamá terminará de arreglar todo lo que la familia se va a llevar en lo que llega el mecánico.

### ¿Pudimos hacer todo lo que nos planteamos? ¿Sí, no, por qué?

La herramienta más utilizada para garantizar que todas las acciones se realicen es el **cronograma de actividades**, más conocido como la **Carta o Diagrama de Gantt** y el **plan de actividades**.

EJEMPLO DE CARTA O DIAGRAMA GANTT																							
Generalmente se utiliza para elaborar el cronograma de actividades																							
ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	NOMBRE DEL RESPONSABLE	DURACIÓN	SEMANA DEL XX AL XX					SEMANA DEL XX AL XX													
					D	L	Ma	Mi	J	V	S	D	L	Ma	Mi	J	V	S					

Elaboración propia



Ya que tenemos nuestro cronograma de actividades, si consideramos que necesitamos más detalles para llevar a cabo nuestro plan, es recomendable que elaboremos un plan de actividades como el siguiente:

PLAN DE ACTIVIDADES				
Cuando se llevan a cabo proyectos con cooperantes o donantes, se acostumbra hacer un presupuesto muy detallado y presentar informe financiero de ejecución cuando se dan los resultados del proyecto.				
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RESPONSABLE	RECURSOS NECESARIOS (PARA LLEVAR A CABO LA ACTIVIDAD)	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	COSTO DE LA ACTIVIDAD
Elaboración del instrumento de diagnóstico	Especificar a quién le corresponde llevar a cabo esta actividad en particular.	En los recursos debemos ser específicos en la cantidad. Por ejemplo: 100 fotocopias a Q.0.15 cada una	Ajustar al tiempo que se tiene para la realización del proyecto. En este caso son 5 semanas.	En el costo se trata de aproximar un 10% adicional por cualquier imprevisto que se presente
Elaboración de objetivos y determinación de población objetivo				
Identificación de recursos necesarios				
Análisis (FODA, Presente-futuro, Árbol de problemas, u otro)				
Establecer mecanismos de monitoreo, control y evaluación				
Ejecución del diagnóstico				
Procesamiento de la información				
Puesta en común				
Escribir las actividades que sean necesarias para llevar a cabo el proyecto				

Elaboración propia

Tratar de incluir en nuestra planificación todas las alternativas, crea las condiciones para que nuestro plan o proyecto tengan más posibilidades de éxito.

### Tarea en Casa No. 14

1. Haremos un primer ejercicio de diagnóstico participativo con la ayuda de nuestra familia. Hacer un diagnóstico significa, evaluar una situación para identificar los posibles problemas, servicios o productos que se podrían mejorar o innovar en nuestras comunidades o vecindarios.
2. Nos reunimos y anotamos todas las ideas de necesidades que surjan.

### Encuentro Tutorial No. 14

1. En clase formamos equipos de trabajo de cuatro personas para este nuevo proyecto, preferiblemente por cercanía geográfica. Compartimos la lluvia de ideas del diagnóstico que hicimos en casa y comenzamos a seleccionar ideas para convertirlas en el proyecto de innovación que trabajaremos en el equipo.

- En los equipos, hacemos un listado de posibles cooperantes en nuestra comunidad. Hacemos una lluvia de ideas para establecer el objetivo del proyecto. Nos enviamos esa información por correo electrónico para tener una base común.

### Referencias

Bartle, P. (2011) CEC, Colectivo de Potenciación Comunitaria, Diseño de Proyectos, Diseño de Proyectos

Comunitarios para Líderes. Recuperado de <http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/pd-pds.htm>

Forjan, V. (2013) Proyecto Comunitario. Guía para la Formulación de Proyectos Comunitarios. Recuperado de <https://investigacionubv.wordpress.com/2013/01/01/guia-para-la-formulacion-de-proyectos-comunitarios/>

Guzmán Cruz, R. [S: D:] Diferencias entre plan, programa y proyecto, recuperado de

[http://www.academia.edu/10371578/DIFERENCIAS\\_ENTRE\\_PLAN\\_PROGRAMA\\_Y\\_PROYECTO](http://www.academia.edu/10371578/DIFERENCIAS_ENTRE_PLAN_PROGRAMA_Y_PROYECTO)

OBS Business School, Universitat de Barcelona, Etapas de un proyecto social: Un diseño que garantiza el éxito. Recuperado de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/proyectos-sociales/etapas-de-un-proyecto-social-un-diseno-que-garantiza-el-exito>

Para apoyarnos con la redacción del documento del proyecto podemos consultar estas fuentes: Guía para la formulación de proyectos comunitarios:

<https://investigacionubv.wordpress.com/2013/01/01/guia-para-la-formulacion-de-proyectos-comunitarios/>

Etapas de un proyecto social: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/proyectos-sociales/etapas-de-un-proyecto-social-un-diseno-que-garantiza-el-exito>

Diseño de proyectos comunitarios para líderes: <http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/pd-pds.htm>

**S** ESpecíficos

**M** Medibles

**A** Alcanzables

**R** Realistas

**T** En Tiempo

### Redacción de objetivos y monitoreo

La etapa fundamental de todo proyecto es la redacción de sus objetivos porque son los que marcarán las metas y los logros que se esperan. Deben ser claros, muy breves y concisos. El acrónimo "SMART" nos ayuda a recordarnos de las características que deben tener. (Imagen de

Por ejemplo: Entrevistar a dos personas conocidas diarias durante los próximos 5 días.

**Los objetivos son medibles** para poder verificar que se estén alcanzando. A eso se le llama **monitoreo del proyecto**. Además, con el cronograma de actividades se hace el seguimiento para asegurarnos de que las personas responsables de llevarlas a cabo, las están realizando en el tiempo establecido y están utilizando solamente los recursos asignados.





Imagen de jóvenes por Lakov Filimonov de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/WwL93T>

Don Justo puso un Café Internet en su comunidad. El local está en un punto muy bueno, está cerca del mercado donde llegan muchos turistas, y de centros educativos. Al inicio todo funcionaba muy bien, pero comenzó a tener problemas con la señal de internet y ha perdido mucha clientela. Don Justo no sabe si el problema son las computadoras que no tienen suficiente capacidad o es el servicio de internet que no es el adecuado para decidir si cambiar el equipo de cómputo o cambiarse de proveedor de internet. ¿Cómo podrá Don Justo saber cuál es el problema?

Para reconocer cuál puede ser la mejor decisión para resolver un problema, necesitamos descubrir, averiguar y encontrar la causa original de la situación. En otras palabras, debemos describir las causas y los efectos de la situación.

El diagnóstico permite encontrar las causas. Esto puede realizarse en tres sencillos pasos utilizando la técnica conocida como el árbol de problemas.

Como Don Justo, antes de tomar una decisión final sobre cualquier situación, primero se debe saber cuáles son las causas y los efectos que está ocasionando. El árbol de problemas es una técnica que se emplea para identificar una situación no deseada (problema central) que se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto. Para elaborar el árbol de problemas se coloca el problema en el centro y se anotan debajo las causas y arriba los efectos que está provocando. Evitamos redactar el problema como "ausencia" de algo para permitir más opciones de solución. Si hay "ausencia", suplir lo que falta es la solución, mientras que si el problema describe una situación no deseada, se podrá resolver aportando lo que hace falta, pero también incluyendo otras medidas.

Veamos este ejemplo:



Imagen de ejemplo de árbol de problemas recuperada de <https://goo.gl/kfZmfg> con fines didácticos exclusivamente



Esta técnica ayuda a visualizar por completo la situación problema, desde las causas hasta los efectos que provoca. Esto permite contar con un panorama más amplio para tomar la decisión.

### Tarea en Casa No. 15

Pensamos en algún problema o situación no deseada que estemos teniendo actualmente. Construimos un árbol de problemas para contar con una perspectiva más amplia de lo que sucede.

Hacemos una lluvia de ideas de emprendimientos para atender las causas del problema.

### Encuentro Tutorial No. 15

En grupo de 3-4 personas analizamos alguno de los problemas de un compañero o compañera en un pliego de papel periódico. Comparamos las diferencias entre los análisis. Hacemos una lluvia de ideas sobre los emprendimientos que podrían ayudar a resolver las causas. Anotamos la información que aún se necesita para contar con un análisis más profundo.

#### Referencias:

Manual metodológico para el investigador científico. 19 julio 2016 Recuperado de: <http://www.eumed.net/librosgratis/2010e/816/TECNICAS%20DE%20INVESTIGACION.htm>

#### Estructura del árbol de problemas:

- A. Se define el problema central (TRONCO).
- B. Las causas esenciales y directas del problema están debajo del problema definido (RAÍCES). Las causas son las condiciones que determinan o influyen en la aparición del problema. Es importante verificar la relación directa que existe entre ellas y el problema.
- C. Los efectos o manifestaciones se ubican sobre el problema central (COPA ). Se refieren a las consecuencias e impacto producidas por el problema.

Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



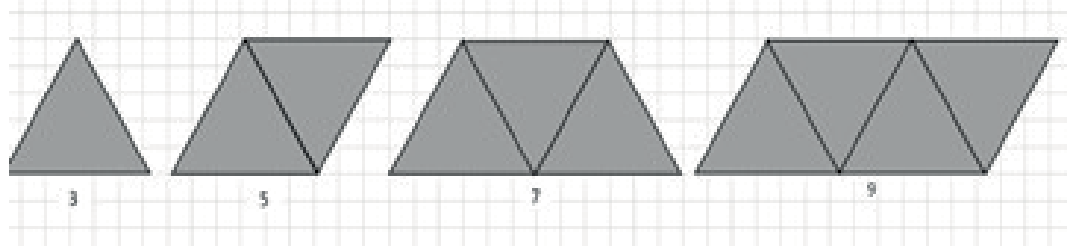


Imagen de güipil de San Antoio Sacatepéquez disponible en [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Huiupil\\_San\\_Antonio\\_Aguas\\_Calientes\\_Front\\_Detail\\_4.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Huiupil_San_Antonio_Aguas_Calientes_Front_Detail_4.JPG) con licencia CC-BY-SA-3.0

Elena es una compañera originaria de San Juan Sacatepéquez. A los compañeros les llamó la atención su güipil. ¿Se dan cuenta de que las figuras se repiten con cierta regularidad? Cada franja está formada por figuras geométricas que se repiten en diferentes colores. Las franjas también se alternan: en una franja pueden haber diagonales, en la siguiente franjas rectas, luego rombos y en la siguiente, diagonales. La combinación de colores y formas hace que estos tejidos sean muy especiales y apreciados, además de tener un significado especial para quienes los usan.

¿Qué viene a la mente cuando hablamos de patrones? ¿Qué es un patrón? ¿Qué tipo de patrones podemos encontrar o identificar?

El siguiente ejercicio consiste en formar con fósforos una serie de triángulos dispuestos como se ve en la ilustración. Observamos detenidamente y respondemos:



¿Cuántos fósforos se necesitan para formar un triángulo?

¿Cuántos se necesitan para formar dos triángulos? ¿Y para formar 3 triángulos?

¿Cuál será la secuencia que se está formando?

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15...? ¿Cuál es el siguiente número en la sucesión?

En esta lección exploraremos las sucesiones numéricas. Revisaremos las progresiones o sucesiones aritméticas en particular.

### Progresión aritmética.

Una **progresión aritmética** es una sucesión de números tales que cada uno de ellos (salvo el primero) es igual al anterior más un número fijo llamado diferencia que se representa con la letra  $d$ .

Por ejemplo, veamos la siguiente sucesión: 8, 3, -2, -7, -12, ...

Calculamos la diferencia  $d$ , siempre restando el número siguiente del actual:  $3 - 8 = -5$

$$-2 - 3 = -5$$

$$-7 - (-2) = -5$$

$$-12 - (-7) = -5$$

¿Cuál es la diferencia  $d$ ? La diferencia es  $-5$ . ¿Por qué es negativa? Observemos que la serie inicia en un número positivo,  $8$ , y va disminuyendo, es decir que en lugar de sumar o crecer, decrece y se convierte en negativa en algún momento. Además, podemos darnos cuenta de que desde el primer número de la sucesión hacia adelante, los números serán infinitos.

**Veamos otro ejemplo:**

Para la sucesión:  $5, 11, 17, 23, 29, \dots$  ¿cuál es el siguiente término? El primer número de la serie es  $a_1 = 5$ . Calculemos la diferencia  $d$ :  $a_2 - a_1 = 11 - 5 = 6$

$$a_3 - a_2 = 17 - 11 = 6$$

$d = 6$ , por lo tanto el siguiente término es  $29 + 6 = 35$ .

**Ahora haremos la generalización.**

$a_2 = 5 + 6$ $a_3 = a_2 + 6$ $= (5 + 6) + 6 = 5 + 2(6)$ $a_4 = a_3 + 6$ $= (5 + 2(6)) + 6 = 5 + 3(6)$ $a_5 = a_4 + 6 = (5 + 3(6)) + 6$ $= 5 + 4(6)$	<p>En general:</p> $a_2 = a_1 + d$ $a_3 = a_2 + d$ $= (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$ $a_4 = a_3 + d$ $= (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d$ $a_5 = a_4 + d = (a_1 + 3d) + d$ $= a_1 + 4d$ $= 5 + 4(6)$
--	--

En general decimos que el  **$n$ -ésimo término es igual al primer término más la diferencia multiplicada por el número de término que deseamos menos 1.**

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

Las siguientes son ejemplos de sucesiones aritméticas:

$$\Rightarrow 1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots$$

donde el primer término es  $a_1 = 1$  y la diferencia constante entre cualesquiera dos términos consecutivos es  $d = 2$ .

$$\Rightarrow 3, 7, 11, 15, 19, \dots$$

donde  $a_1 = 3$  y  $d = 2$

$$\Rightarrow 7, 10, 13, 16, 19, 22, \dots$$

donde  $a_1 = 7$  y  $d = 3$ .



Para verificar que la sucesión es aritmética, podemos elegir cualesquiera dos términos consecutivos  $a_m$ ,  $a_{m+1}$  y encontrar su diferencia:  $a_{m+1} - a_m = d$ .

**Si esta diferencia cambia con distintos pares de términos consecutivos, entonces, la sucesión no es aritmética.**

### Serie aritmética.

Natalia prestó de la biblioteca el libro "La Mansión del Pájaro Serpiente". El primer día pudo leer 5 páginas y se propuso leer dos páginas más cada día para devolverlo en el plazo de las tres semanas que le dieron.

¿Cuántas páginas deberá leer el décimo día?

La diferencia  $d$  ya nos la da el problema,  $d=2$ . También conocemos el primer término porque comenzó leyendo 5 páginas:  $a_1 = 5$ ,  $a_2 = 5+2$

Escribimos 5 términos de la sucesión: 5, 7, 9, 11, 13...

Escribimos la forma general de la sucesión basándonos en los datos que tenemos.

$$a_n = a_1 + 2(n - 1);$$

$$\text{entonces } a_{10} = 5 + 2(9) = 23$$

¿Cuántas hojas del libro leyó Natalia al final de 10 días? Para ello tenemos que sumar los 10 términos de la sucesión.

**A la suma de todos los términos de una serie es a lo que llamamos *Serie*.**

### Método de Gauss para calcular la suma de los términos en series aritméticas.

¿Cómo podemos encontrar el total de la suma de todos los números de una serie aritmética?

Si la cantidad de términos en la serie son pocos podemos sumar cada uno, pero también podemos utilizar el *método de Gauss*. Veamos cómo se llegó a este método, utilizando como ejemplo los 10 días de lectura de Natalia.

Sumamos la cantidad de páginas de los diez días de la siguiente forma:

(Serie) S =	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	=140
(Orden invertido) S=	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	=140
(Totales) 2S=	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	=280

Es decir que dos veces la suma de los 10 términos es igual a  $28(10) = 280$ ;  $2S = 280$ ; Entonces, una vez la suma sería  $S = 280/2 = 140$  (despejamos la suma S) Encontramos que Natalia leyó al final de 10 días un total de 140 páginas del libro.

Ahora generalizaremos la suma para los primeros k términos de una sucesión:

$$\begin{array}{r} S = a_1 + [a_1 + d] + \dots + a_k \\ S = a_k + a_{k-1} + \dots + a_1 \end{array}$$

---


$$2S = [a_1 + a_k] + [a_1 + a_k] + \dots + [a_1 + a_k]$$

Esto representa la tabla de términos anterior.

Vemos que estamos sumando k veces  $(a_1 + a_k)$ , es decir que  $2S = k([a_1 + a_k])$ ; ahora despejemos S:

$$S = \frac{k(a_1 + a_k)}{2} = k\left(\frac{a_1 + a_k}{2}\right)$$

Esto significa que podemos calcular la suma de una sucesión aritmética, aplicando la suma de Gauss, donde las variables son las siguientes:

k= la posición del término que deseamos (en el caso de Natalia era 10)

1= es el primer término,

y  $a_k$ = es el término k.

Comprobémoslo:

$$S = \frac{k(a_1 + a_k)}{2} = k\left(\frac{a_1 + a_k}{2}\right)$$

Reemplacemos las variables:

$$S = \frac{10(a_1 + a_{10})}{2} = 10\left(\frac{a_1 + a_{10}}{2}\right)$$

$$S = \frac{10(5 + 23)}{2} = \frac{10(28)}{2} = \frac{280}{2} = 140$$

Las sucesiones numéricas representan patrones que podemos sintetizar en una fórmula. La fórmula nos sirve para saber cualquiera de los términos de la sucesión. Si necesitamos totalizar los resultados de una sucesión, podemos encontrar la suma o serie usando el método de Gauss. ¿En qué otras situaciones podríamos usar el método?



### Ejemplo de sucesión aritmética:

En una progresión aritmética sabemos que el sexto término es 28 y que la diferencia es 5. Calcular el término general y los 5 primeros términos.

Conocemos el término 6-ésimo y la diferencia:  $a_6 = 28$ ,  $d = 5$

Queremos calcular el término general de la sucesión,  $a_n$ , que sabemos que es de la forma: Como la diferencia es  $d=5$ , tenemos:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d \quad a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

Como la diferencia es  $d=5$ , tenemos:

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 + (n - 1)d = \\ &= a_1 + 5(n - 1) \end{aligned}$$

Necesitamos calcular el primer término de la sucesión 1. Para ello, aplicamos la fórmula para el caso  $n=6$ , ya que sabemos que  $6=28$ . Sustituimos en la fórmula:

$$\begin{aligned} 28 &= a_6 = a_1 + (6 - 1)5 = a_1 + 25 \rightarrow \\ 28 &= a_1 + 25 \rightarrow a_1 = 3 \end{aligned}$$

Los cinco primeros términos son

$$\begin{aligned} a_1 &= 3 \\ a_2 &= 3 + 5 \cdot 1 = 8 \\ a_3 &= 3 + 5 \cdot 2 = 13 \\ a_4 &= 3 + 5 \cdot 3 = 18 \\ a_5 &= 3 + 5 \cdot 4 = 23 \end{aligned}$$

## Tarea en Casa No. 16

Resolvemos el siguiente caso:

Juan abre un nuevo negocio de venta de helados. El primer día vendió 8 helados, si cada día vendió 4 helados más que el día anterior, averiguamos lo siguiente:

- Diferencia  $d$ .
- 5 términos de la sucesión.
- Forma general de la sucesión (fórmula)
- Venta del día 30. (Aplicamos la fórmula obtenida en c)
- Cálculo de la serie, es decir la suma de  $k$  términos utilizando la fórmula de Gauss.

## Encuentro Tutorial No. 16

En pequeños grupos revisamos la descripción del proyecto.

Conversamos sobre el diagnóstico de las necesidades y los posibles servicios o productos para emprendimientos. A manera de ejercicio, imaginamos un modelo en el que se debe aumentar 5 contactos de venta todos los días, de tal forma que el primer día inicia con 1 contacto de ventas, el segundo día tiene 1 contacto, más el contacto del día anterior, es decir 6, el tercer día tiene los 6 del día anterior más un contacto más, y así "sucesivamente". Se trata de una sucesión muy simple y que en efecto podría utilizarse para promover la venta de servicios o productos.

## Referencia

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill. Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning.





Imagen de libro con ideas disponible en Pixabay.com con licencia CC0.

*Esta era una joven a quien le gustaba comprar libros. Los compraba usados y con cada uno que leía se metía de lleno en las páginas para darle rienda suelta a su imaginación. Leía un libro, otro y otro. Le encantaba leer, saber más y entender mejor a través de la lectura. Un día, pensó que quería que los demás supieran todo lo que había en los libros, así es que decidió buscar un lugar público donde contarle a la gente lo que leía cada semana. Cada vez había más personas interesadas en escucharla. Llegaban de todas edades y ella siempre los*

*sorprendía con algo diferente.*

La literatura es el arte que utiliza las palabras para la creación de sus obras. Así como la pintura se vale de los colores y la iluminación, o como la danza se basa en los movimientos corporales y el ritmo, la literatura nos hace sentir, nos conmueve o nos invita a pensar, a través de la palabra.

Todos los seres humanos somos el producto de nuestra cultura, es decir somos el producto de los valores de la sociedad o de la comunidad donde vivimos. Estos valores determinan nuestra identidad. Las obras literarias reflejan las circunstancias que se viven y los elementos importantes de una comunidad o cultura.

### Relación entre literatura e identidad

Literatura	Identidad
La literatura es un arte, que utiliza las palabras para la creación de sus obras. Estas palabras no son ajenas al contexto en el que surgen. Es decir, son las palabras que identifican a los contextos incluidos los sentimientos, pensamientos y valores.	La identidad son los rasgos característicos de un individuo. Incluye sus costumbres, creencias y el vocabulario que utiliza. Estas cualidades lo distinguen de otros.

En las obras literarias encontramos elementos culturales que caracterizan a un país o a una comunidad. Esa es la relación que existe entre literatura, identidad y cultura. Todo escritor está influido por el medio en que ha vivido y de alguna manera lo expresa en sus textos.

Hablemos de Miguel Ángel Asturias, ganador del Premio Nóbel de la Literatura en 1967. En sus novelas hay muchos elementos de la cultura guatemalteca. Encontramos vocablos, costumbres, creencias y tradiciones, los lugares y personajes que se comportan como un chapín de su época. En Guatemala la tradición popular es muy rica en la que abundan



leyendas como La Tatuana, El Sombrerón y El Cadejo, algunas de las cuales reinventó Miguel Ángel Asturias.

La época en la que viven los escritores son fuente de los temas sobre los que escriben. Durante la época de las dictaduras y del conflicto armado que se vivió en nuestro país, muchos autores como Miguel Ángel Asturias escribieron sobre esas realidades.

Leamos el siguiente fragmento del cuento “El simio” del escritor guatemalteco Luis de Lión:

Para mí era una exageración que a los dictadores latinoamericanos se le representara en las caricaturas como a simios

Hasta que un día...

Sobre la vía férrea aparecieron cientos de soldados con sus uniformes de hojas, varias tanquetas taparon los cruces de los caminos y en el cielo volaron dos de aquellos pájaros

Era domingo.

En el campo había un juego de fútbol, había bolos en las cantinas y una marimba tocando una fiesta. De pronto, todo quedó como si fuera el día lunes. Los que pudieron se tiraron a los montes y los que no, se encerraron en sus ranchos. Tam, tam, tam... un tambor era el corazón. Claro, de otros lados llegaban noticias de aldeas convertidas en humo y polvo y ahora le tocaba a ésta.

Pero no pasó nada. Ni bueno, ni malo.

Cierto, que de vez en cuando se aparecían algunos letreros en los pechos de las ceibas o se encontraban sobre las vías férrea palomitas mensajeras, como les decían los campesinos a los papelitos clandestinos. Pero nada más. Después de que pasó el susto, la gente que se quedó en la aldea empezó a salir y se enteró de la noticia: El dictador llegaba de visita.

Recuperado de <https://movimientoasturias.wordpress.com/2016/06/27/el-simio/>  
Analicemos:

¿Qué relación hay entre literatura, identidad y cultura?

R/ Es cuando en las obras literarias encontramos factores culturales que nos identifican como pueblo, país o comunidad.

¿Qué elementos culturales de Guatemala se menciona en el cuento? R/ Cultura deportivas (futbol), La música (marimba, tambor)

¿Qué hechos históricos menciona el autor?

R/ La dictadura en Guatemala.





La identidad: Es un conjunto de valores, tradiciones, símbolos, creencias y modos de comportamiento que funcionan como elementos distintivos dentro de un grupo social. Actúan para que los individuos puedan fundamentar su sentimiento de pertenencia a un lugar. La identidad nos distingue de los miembros de otras comunidades.

¿Cuáles son esas características culturales que nos distinguen de los habitantes de otras regiones o países?

### Let's practice English!

Practicamos los posesivos en inglés con estas oraciones. Sustituimos las palabras subrayadas con otros posesivos

**Which book is yours?** (¿Qué libro es el tuyo?) **That red book is mine.** (Ese libro rojo es mío.) **This book is yours.** (Este libro es el tuyo.)

**Our culture is beautiful.** (Nuestra cultura es hermosa.)

**We follow our traditions.** (Nosotros seguimos nuestras tradiciones.)

### Tarea en Casa No. 17

Hacemos un listado de temas que podría abordar la literatura actualmente según la realidad que se vive en el país, así como lo que caracteriza a los guatemaltecos en esta época.

### Encuentro Tutorial No. 17

En pequeños grupos sacamos conclusiones sobre el tipo de comunidad que tenemos. Tenemos en cuenta sus características, tradiciones, costumbres, creencias.

Utilizamos esta caracterización para pensar en un nuevo producto o servicio como propuesta de emprendimiento.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.





Imagen de gallo con licencia CC0 disponible en OpenClipart

Doña Berta tiene una crianza de aves. Lo que más tiempo le lleva es desplumarlas. Un día decidió hablar de esta situación con todas las personas que trabajaban con ella y con miembros de su familia para buscar ideas sobre cómo solucionar su problema. Afortunadamente, a uno de los asistentes se le ocurrió inventar un desplumador casero que pusieron en práctica y con el que lograron facilitar la tarea.

**Producto:** Todo aquello que ha sido fabricado.

**Servicio:** Conjunto de actividades no concretas, intangibles, no puede poseerse, solamente se proporcionan para satisfacer una necesidad o a un cliente. Enciclopedia de Conceptos (2017). "Concepto de Servicio". Recuperado de: <https://concepto.de/servicio/>

**Tipos de servicios:** Pueden obtenerse servicios de forma directa y de forma indirecta

**Diagnóstico:** Proceso que determina cuál es la condición de un problema, servicio o bien que nos interesa, generalmente para solucionarlo o mejorarlo.

**Actividad participativa:** Hay un objetivo común, se hace con el aporte de varias personas y cada persona desempeña un rol. Se lleva a cabo de forma conjunta.

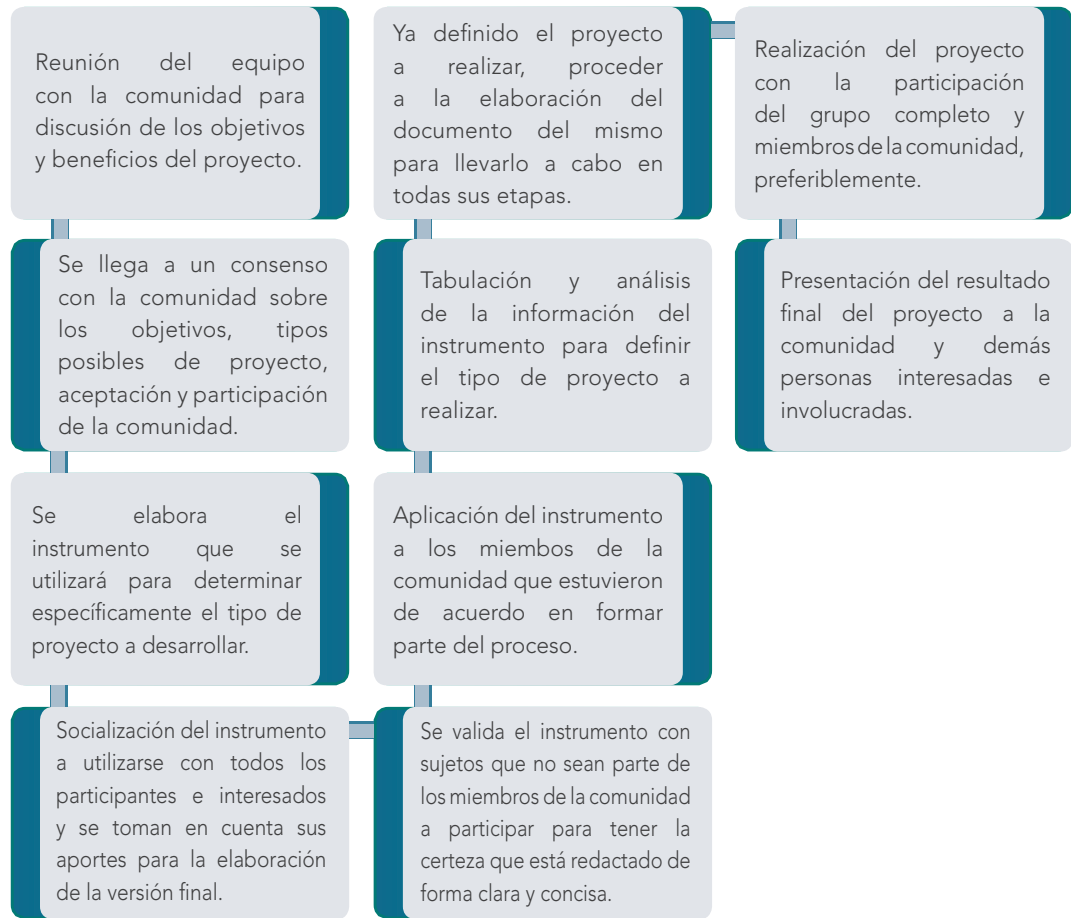
Así como Doña Berta ahora cuenta con un invento que la ayuda a desplumar sus aves de corral, hay muchos procesos que se han mejorado con herramientas sencillas. ¿Hemos notado algo en nuestra comunidad que nos gustaría mejorar o que no existe y será muy útil tener? La crianza de aves es una actividad del sector primario que genera ingresos para las familias y el país. ¿Qué otras actividades contribuyen a la economía?

En toda comunidad se contribuye a la economía con actividades de los sectores primario, secundario o terciario. Siempre hay mejoras que pueden implementarse o necesidades que pueden satisfacerse.

El **diagnóstico participativo** es la manera de identificar necesidades o problemas desde el punto de vista de la comunidad para que en conjunto, con **un equipo externo que aporte conocimiento técnico**, se encuentren las mejores soluciones. La comunidad determina si las propuestas del equipo externo son razonables, prácticas, no contaminantes y si aportan beneficios duraderos.

La comunidad, juntamente con el equipo externo, analizan el proceso, identifican y determinan si existen o no las condiciones para llevar a cabo las actividades del proyecto. Si no existieran las condiciones, deciden si estas condiciones se pueden crear. De esto se parte para incluir o desechar actividades o ideas.

Los pasos que se siguen para el diagnóstico participativo son los siguientes:



Todo trabajo que se realice por el bien común y con participación de todos siempre será de mayor beneficio.

### Tarea en Casa No. 18

A partir de la lluvia de ideas del equipo y después de hacer un análisis personal de la realidad, escribimos en Word una propuesta de proceso, bien o producto que se puede mejorar. Describimos brevemente qué se puede crear/mejorar, cómo se puede crear/mejorar y por qué conviene crearlo/mejorarlo.

Redactamos 10 preguntas posibles para incluirlas en el cuestionario de diagnóstico comunitario sobre la propuesta de nuevo producto o mejora. Incluimos preguntas como las siguientes:

- ¿Qué tipo de producto o servicio podríamos inventar o mejorar? ¿Cómo lo haríamos?
- ¿Qué producto o servicio de nuestra comunidad nos gustaría que fuera mejor o diferente?
- ¿Qué producto, negocio, comercio o servicio quisiéramos que existiera, pero no existe en nuestra comunidad?



### Actividades económicas

**Sector primario:** Los que proporcionan materia prima, que podemos recolectar o extraer: agricultura, acuicultura, caza, pesca, apicultura, ganadería, silvicultura, explotación forestal, minería, entre otros.

**Sector secundario:** Transforma la materia prima de todo lo que se recolecta en el sector primario; le llaman el sector industrial o manufacturero. Se crean productos de consumo, bienes, equipo (artesánías, industria, construcción, entre otros).

**Sector terciario:** Sector servicios. No se produce ni se transforma nada en bienes materiales: comercio, turismo, hotelería, cultura, espectáculos, servicios que da el gobierno, la banca, seguros, medios de comunicación, internet, otros.

En este documento se describe el proceso seguido por un grupo de estudiantes para proponer, junto con la comunidad, una solución al problema de la basura plástica creando materia prima para hacer muebles resistentes: Proyecto de elaboración de paneles sólidos con plástico reciclado: <http://www.idin.org/sites/default/files/resources/Informe%20Manejo%20Residuos%20Plasticos.pdf>

- ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de crear ese producto o servicio nuevo?
- ¿Está de acuerdo con que se cree algo para mejorar xxx servicio/producto/proceso? ¿Por qué?
- Otras que consideremos pertinentes

### Encuentro Tutorial No. 18

1. Nos reunimos con nuestro equipo y con el apoyo de nuestra tutora o tutor asignamos roles a cada miembro: coordinador, secretario, encargado de medios (contacto con la comunidad, posibles cooperantes o socios, proveeduría) y el cronometrista (velará porque todo se haga en el tiempo establecido, logística).
2. Todos los miembros del equipo se considerarán como el personal externo que hará la propuesta a la comunidad y logrará su apoyo y participación.
3. Revisamos las propuestas que cada uno escribió en casa. Decidimos el sector económico en el cual se va a innovar o crear el procedimiento, bien o servicio.
4. Revisamos las preguntas preparadas en casa y redactamos el cuestionario que se usará y aplicará a varios miembros de la comunidad durante la semana para que puedan dar realimentación sobre las propuestas. Todos guardamos una copia; el secretario también lo envía por correo electrónico.
5. Todos tomamos nota; el secretario o la secretaria envían por correo electrónico los materiales producidos.

### Referencias

Enciclopedia de Conceptos (2017). "Concepto de Servicio". Recuperado de: <https://concepto.de/servicio/>  
FAO. [S. D.] Los métodos. Diagnóstico Participativo. Capítulo 2. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/007/x9996s/x9996s02.htm>

José Fernando Mazariegos Anleu, (1938-2018) fue un reconocido guatemalteco, famoso por inventar el Ecofiltro, un artefacto utilizado actualmente por miles de familias para filtrar agua potable. Desarrolla, diseña e inventa el filtro de cerámica para la potabilización del agua que sería utilizado principalmente en áreas rurales de Centroamérica. Esta tecnología es utilizada en filtros de cerámica en más de 38 países en todo el mundo actualmente. El filtro está compuesto de barro, aserín e impregnado con plata coloidal.

Cuando se habla de innovación, es importante mencionar que el aspecto social y cultural van antes que la tecnología; no siempre la tecnología tiene que suplir todo lo anterior. Los cambios que se impulsen necesitan revisarse desde una consciencia socio-cultural para que sean relevantes para el desarrollo de las personas y de las comunidades.

La innovación es un proceso de creatividad, ciencia y sostenibilidad más que únicamente de tecnología. El ecofiltro fue una creación innovadora para resolver de forma práctica el problema de la impureza del agua y llevar salud de manera económica a muchos hogares. Partió de principios científicos como el control de los microorganismos del agua para buscar soluciones prácticas de beneficio para los seres humanos. ¿En qué otras implicaciones de la ciencia en la calidad de vida podemos pensar?

La mayoría de las personas comprende que en un mundo donde el cambio es constante, no es posible dejar de innovar en lo que se hace para hacerlo mejor y para encontrar soluciones más efectivas.



Imagen de ideas de Wiwat Supakitmongkol de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/22pBXJ>



Imagen de ecofiltro tomada de <https://goo.gl/images/4KAvQV> con fines didácticos exclusivamente

**La innovación** se asocia con novedad, mejora, solución, simplificación o adaptación de lo ya existente. Se asocia a la idea de progreso bienestar. Una innovación puede incidir en aspectos técnicos, materiales o, incluso, conceptuales y busca lograr impacto mediante el logro de una considerable mejora en la vida de las personas a nivel social, económico, cultural o tecnológico.

Innovar es sinónimo de cambio. Se puede **innovar de manera incremental** para mejorar lo que ya existe. O bien, se puede **innovar de manera disruptiva** para cambiar procesos y comenzar a hacer las cosas de forma muy diferente con mejores beneficios e impactos. Los cambios a través de la innovación pueden ayudar a ahorrar tiempo, reducir costos y disminuir el impacto ambiental.

Es importante que los equipos mantengan una visión en conjunto para mejorar y desarrollar nuevos productos o servicios de beneficio para los demás, garantizando que se adapten a los contextos y que generen impactos deseados.

### Clasificación de la innovación según el sector donde se realiza

Innovación técnica	Innovación de los servicios
Innovación de los modelos de negocios	Innovación del diseño
Innovación social	

## Tarea en Casa No. 19

Respondemos estas preguntas para comenzar a pensar en nuestro proyecto de innovación. Podemos partir de las situaciones problema que conozcamos y sus causas.

1. ¿En qué puede innovarse?
2. ¿Qué tipo de innovación sería?
3. ¿Cuál es el impacto que se desea: mejorar, cambiar, simplificar, ahorrar, etc.?
4. ¿Qué oportunidades hay para realizarlo?
5. ¿Quiénes se beneficiarán con la innovación?
6. ¿Qué retos encontraremos?
7. ¿Quién puede apoyarnos para emprender esta innovación?

## Encuentro Tutorial No. 19

Nos reunimos con nuestro equipo para compartir las respuestas a las preguntas que trabajamos durante la semana. Hacemos una lista de las innovaciones o emprendimientos que podrían proponerse.

### Referencias

La historia de Ecofiltro. Febrero 2017 Recuperado de: <https://mundochapin.com/2017/03/la-historia-de-ecofiltro/33263/>

La importancia de la innovación en el mundo Empresarial 26 marzo 2012. Recuperado de: <https://www.eoi.es/blogs/paolaandreaecheverry/2012/03/26/la-importancia-de-la-innovacion-en-el-mundo-empresarial/>



Imagen de araña en su tela disponible en <https://www.publicdomainpictures.net/en/view-image.php?image=223254&picture=argiope-spider-spinning-web> con licencia CC0

Esta semana, Francisco se quedó mirando con más atención a su alrededor y encontró muchas cosas que se repiten. Se dio cuenta de que hay patrones que las personas han creado con un uso particular o por conveniencia, como en los cultivos. También vio que hay muchos patrones y formas que se repiten en la naturaleza, sin la intervención humana, como en la forma del brócoli y de las suculentas que hay en las macetas de su casa; así como en los ciclos de la luna y otros fenómenos. Francisco pensó que así como en matemática los patrones sirven para resolver problemas, esos patrones y formas especiales naturales deben ser la manera como la naturaleza resuelve sus problemas. Entre las plantas encontró una tela de araña con su patrón característico que ayuda a las arañas a capturar a sus presas y a reparar fácilmente sus trampas si se rompe en algún punto. Se recordó que leyó que los científicos están investigando cómo imitar la estructura para hacer materiales resistentes. ¿Qué podemos aprender de los patrones de la naturaleza para resolver problemas y quizás hasta para generar emprendimientos? .

Las sucesiones aritméticas son sucesiones en las que se genera el término siguiente, sumando una diferencia al término anterior. Ejemplos de estas sucesiones son las siguientes secuencias:

4, 9, 14, 19, 23, 27... (d = 5)

15, 12, 9, 6, 3, 0, -3, -6, -9... (d = -3)

**Si no se puede generar el siguiente término por medio de una suma, no es una sucesión aritmética.**

¿Qué pasa con sucesiones como las siguientes? 2, 4, 8, 16, 32, 64... 3, 9, 27, 81, ...	Probemos: $9 - 3 = 6$ $27 - 9 = 18$ $81 - 27 = 54$
¿Será posible obtener el siguiente término sumando una diferencia d?	La diferencia no es constante, por lo tanto no se trata de una sucesión aritmética... se trata de una sucesión o progresión geométrica.

En la serie del ejemplo anterior: 2, 4, 8, 16, 32, 64...

**El siguiente término es igual al término anterior multiplicado por 2:**

$4 = 2 \cdot 2$ ;  $8 = 4 \cdot 2$ ;  $16 = 8 \cdot 2$



Diremos que se trata de una **progresión geométrica de razón  $r = 2$** .

Una progresión geométrica es una sucesión en la que cada término se obtiene multiplicando el anterior por un número fijo,  $r$ , que se llama razón de la progresión.

Generalicemos el proceso para crear una progresión geométrica:

$$a_2 = a_1 \bullet r; \quad a_3 = a_2 \bullet r = (a_1 \bullet r)r = a_1 \bullet r^2; \quad a_4 = a_3 \bullet r = (a_1 \bullet r^2)r = a_1 \bullet r^3$$

Según pudimos ver en el ejemplo anterior, el siguiente término es igual al anterior multiplicado por una razón constante que llamamos  $r$ .

En general:

$$a_n = a_{n-1} \bullet r^{n-1}$$

Se llama monotonía a la forma en la que sucede la sucesión. La monotonía de una sucesión geométrica depende del signo del primer término y del valor de la razón:

Si el primer término de la sucesión es positivo, entonces:

- si  $r > 1$ , la sucesión es **creciente**
- si  $0 < r < 1$ , la sucesión es **decreciente** (la razón es una fracción mayor que 0 y menor que 1) Si el primer término de la sucesión es negativo, entonces:
- si  $r > 1$ , la sucesión es **decreciente**
- si  $0 < r < 1$ , la sucesión es **decreciente**

En cualquier caso, si  $r = 1$ , la sucesión es **constante**; y si  $r < 0$ , es **alternada**.

**¿Qué cosas aumentan en progresión geométrica?**

**Ejemplo 1: La propagación de enfermedades contagiosas**

Si 2 personas se enferman de gripe y empiezan a contagiar a otras, diremos que al día siguiente hay 3 veces el número de personas contagiadas que el día anterior, y así para cada siguiente día. ¿Cómo expresariamos la sucesión geométrica de este patrón? ¿Cuál sería la razón y la monotonía de la sucesión?

$$r = 3$$

$$a_n = a_1 \bullet 3^{n-1}$$

La **monotonía es creciente** porque el primer término  $a_1 = 2$ , es positivo, y el signo de la razón es positivo.



## Ejemplo 2: El pago de una deuda.

Si se tiene una deuda de 4500 quetzales y cada semana pagamos 1/3 de la deuda, ¿cuál será la razón, la sucesión geométrica y la monotonía de la sucesión?

$$r = 1/3$$

$$a_n = 4500 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

La razón  $r$  es una fracción mayor que cero y menor que 1. Entonces, la **monotonía es decreciente** porque el primer término es mayor que 0 y  $0 < r < 1$ .

Las series geométricas representan comportamientos de diferentes fenómenos naturales, económicos, sociales y culturales. Aprender a descubrirlas y plantearlas puede ayudarnos a proponer soluciones a problemas o necesidades ya sean personales o comunitarias.

### Patrones en la naturaleza

Hay una serie muy particular que se encuentra en la naturaleza de una manera muy consistente, se trata de la serie de Fibonacci.

En matemáticas, la sucesión o serie de Fibonacci hace referencia a la secuencia ordenada de números descrita por Leonardo de Pisa, matemático italiano del siglo XIII:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144,...

Este video habla sobre esta interesantísima sucesión:

<https://www.youtube.com/watch?v=Od4o5713rn4>

Estos son algunos lugares donde se manifiesta la serie de Fibonacci:



Imagen de girasol disponible en [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Girasol\\_\(Helianthus\\_annuus\)\\_-Flickr\\_-\\_Alejandro\\_Bayer\\_\(5\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Girasol_(Helianthus_annuus)_-Flickr_-_Alejandro_Bayer_(5).jpg) con licencia CC-BY-SA-2.0

El largo de las falanges de la mano del ser humano también representa los números de Fibonacci. El largo de los huesos del dedo están en la misma proporción que los números 2, 3, 5 y 8. Recuperado de <https://www.tispain.com/2012/10/la-sucesion-de-fibonacci-en-la.html> con fines didácticos exclusivamente



Imagen de escalera en caracol disponible en [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/25/Escaleira\\_tripla\\_de\\_caracol\\_%28Compostela%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/25/Escaleira_tripla_de_caracol_%28Compostela%29.jpg) con licencia CC-BY- 2.0

En estos recursos podemos encontrar más información sobre la serie de Fibonacci:

<https://www.youtube.com/watch?v=DKGsBUxRcV0>

<https://www.youtube.com/watch?v=yDyMSliKsxl>

<https://quantdare.com/numeros-de-fibonacci/>

En el comercio, los números de Fibonacci aparecen en los denominados estudios de Fibonacci. Los estudios de Fibonacci engloban a una serie de herramientas de análisis basadas en la secuencia y proporciones de Fibonacci, que representan leyes geométricas de la naturaleza y el comportamiento humano aplicadas a los mercados financieros.

## Tarea en Casa No. 20

Observamos a nuestro alrededor, en la naturaleza y en lo creado por los seres humanos, para encontrar ejemplos de sucesiones geométricas que representen fenómenos o comportamientos de la vida cotidiana.

1. Describimos cada ejemplo (2 al menos).
2. Escribimos la fórmula respectiva.
3. Incluimos ilustraciones de ser posible.

Si podemos, leemos esta información sobre innovaciones a partir de los diseños existentes en la naturaleza:

<https://faircompanies.com/articles/biomimetica-10-disenos-que-imitan-la-naturaleza/>

## Encuentro Tutorial No. 20

1. En pequeños grupos comentamos los patrones que se encuentran en la naturaleza. En un pliego de papel periódico dibujamos el patrón, identificamos el problema que la naturaleza está resolviendo y proponemos alguna innovación a partir de esa idea de la naturaleza.
2. Pensamos en situaciones en las que sucedan progresiones geométricas ya sea como solución o como problema. Proponemos innovaciones relacionadas con estas progresiones.

## Referencias

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill.

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning.



Imagen de libros abiertos cortesía de congerdesign disponible en Pixabay. com con licencia CC0

La familia de don Dionisio, está compuesta por tres hijos. A cada uno de ellos le gusta un género literario diferente. A los tres les gusta participar en los diferentes concursos de oratoria y narrativa que realizan en las cercanías de su comunidad. Ellos dicen que lo heredaron de su abuelito paterno. Les gusta hablar y contar historias y dicen que cuando ellos tengan hijos, también les enseñarán a seguir esta tradición familiar.

¿Qué es un género literario? ¿Qué género conocemos más?

Las obras literarias son manifestaciones de arte. Todos tenemos algo de artistas, como cuando nos enamoramos e inventamos versos de amor, o cuando estamos felices y le cambiamos la letra a alguna canción.

### Explicación del nuevo aprendizaje:

Se llama género literario a la categoría en la que se clasifican las obras literarias. Los principales géneros literarios son: Épico, lírico y dramático.

El contar historias es tan antiguo como el origen de la humanidad. Se cuentan historias desde que los seres humanos comenzaron a existir. A través de los restos (pirámides, pintura, escritos, etc.) que han quedado de las civilizaciones como los Mayas, notamos su deseo de dejar huella de su vida. Los egipcios desarrollaron su forma de escribir por medio de jeroglíficos. Las historias también se comunicaban por medio de la palabra oral, es decir que contaban las historias para que se trasladaran de generación en generación. A esto se le llama la **tradición oral**.

**Género Épico:** Es aquel que presenta hechos legendarios o ficticios de forma objetiva. El autor lo expresa por medio de la narración, aunque a veces incluye la descripción, y el diálogo.

“...La mayor parte de ellos fueron víctimas del impetuoso Ares, y el que yo estimaba más que todos, el que salvaba de los peligros a la ciudad y a nosotros, le has matado tú cuando defendía a su patria: Hector. Por él vengo...” (La Ilíada, Homero)

**Género Lírico:** Este refleja las emociones y los sentimientos del autor, por lo general se desarrolla en versos. En la antigua Grecia la presentación de las obras de este género se hacía con el acompañamiento de una lira; de ahí su nombre.

“Renaces de la selva cotidiana, donde el quetzal se viste de colores, el colibrí succiona de ti, sus cálidos sabores para decirle a Guatemala, eres gloria tan sincera”. (A la Marimba, Rodemiro Gramajo)

El género lírico utiliza el lenguaje poético que se vale de figuras como el símil y la metáfora.

**Símil:** consiste en comparar un elemento con otro. Ejemplo: “sus ojos son como dos luceros”.

**Metáfora:** atribuye las cualidades de un elemento a otro. Ejemplo: “la llama que en silencio me devora” se refiere a la pasión que siente, pero la compara con una llama que lo devora, para dar belleza, fuerza e intensidad a la expresión.



**Género Dramático:** Es aquel que representa algún episodio o conflicto de la vida de los seres humanos por medio del diálogo de los personajes. La puesta en escena de estas obras requiere de un director y el uso de un escenario ante espectadores.

**Hans:** El joven que llegó anoche. Está paseando por el parque de los sauces, hablando a solas.

**Doctor:** ¿Diagnóstico?

**Hans:** Dudoso. Problema de amor. Parece de esos curiosos de la muerte que tienen miedo cuando la ven de cerca.

**Doctor:** ¿Ha hablado usted con él?

**Hans:** Yo sí, pero no me ha contestado. Sólo quiere estar solo. (Prohibido suicidarse en Primavera, Alejandro Casona)

### Let's practice English!

Vamos a practicar dando información sobre nosotros mismos y lo que hacemos; también damos información sobre otras personas sustituyendo el pronombre personal para variar las oraciones. **I had a very good soccer match.** (Tuve un gran partido de fútbol.)

**I enjoy eating at parties.** (Yo disfruto comer en las fiestas.)

**I enjoy vacations with my family.** (Yo disfruto las vacaciones con mi familia.)

**I had a very good day.** (Tuve un día muy bueno.)

### Literatura

Los sacerdotes fueron personajes sobresalientes. En la antigüedad, tenían grandes poderes por su sabiduría y una doctrina. Crearon el sistema de escritura y este fue el origen de la literatura.

**Sacerdotes:** Personajes sobresalientes. Tenían poderes.

**Doctrina:** Encargados de enseñar y de formar a sus sucesores.

**Sistema de escritura:** Conservaron su sabiduría en tablas, pergaminos y paredes de los templos.

### Tarea en Casa No. 21

Utilizamos lo que sabemos sobre algún lugar y sus necesidades como tema para escribir algunos versos de una poesía o canción. Si lo deseamos, también podemos escribir un diálogo breve entre los personajes de una obra de teatro. Usamos este material para justificar la propuesta de emprendimiento.

### Encuentro Tutorial No. 21

En pequeños grupos compartimos nuestras producciones. Hacemos un listado de los productos o servicios nuevos que se pueden crear para satisfacer las necesidades que sirvieron de tema para las creaciones.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

La Licenciada Karla Paz siempre ha vivido en el Caserío La Pila Seca de Chuarrancho, municipio de Guatemala en armonía con todos sus vecinos y se ha dado cuenta que aún hay varios vecinos que cocinan con leña en estufas improvisadas dentro de su casa, lo cual pone en riesgo la salud de toda la familia, ya que todos respiran el humo que se produce dentro de las casas y esto le preocupa mucho. ¿Qué puede hacer para cambiar esta situación? Como primer paso decide convocar a una reunión del Comité Único de Barrio con participación de miembros de la alcaldía auxiliar. ¿Qué más puede hacer?

Cuando resolvemos problemas seguimos una serie de pasos para encontrar la mejor solución. Quienes son más visuales, prefieren hacer un diagrama de su análisis. Ver una gráfica con los resultados nos ayuda a entender mejor lo que está sucediendo.

El diagnóstico comunitario es parte del ejercicio de análisis. Para realizarlo, se preparan las condiciones de la siguiente manera:

- Determinar la cantidad de personas que participarán en el diagnóstico
- Seleccionar a las personas que participarán, asegurando que se incluya tanto a hombres como a mujeres
- Definir las edades de los participantes
- Preparar los instrumentos de recolección de información; debe indicarse para qué servirán los datos que se recojan.
- Si se utiliza un cuestionario, decidir si se pasará en forma individual o colectiva
- Es posible elegir un día y el lugar dónde se reunirá a las personas para recoger las ideas.
- Si decide reunir a las personas, convocar a los participantes informando sobre el día, la hora, el lugar, el objetivo de la reunión y lo que se espera lograr con la información que compartan
- Pasar los instrumentos y agradecer por el tiempo dedicado a responderlos.
- Ya respondidos los cuestionarios, tabular los datos (ordenar los datos en tablas) en una hoja electrónica como Excel para identificar las respuestas más comunes.
- Graficar los datos para entender mejor la información.

### Análisis del Presente y del Futuro

Con la información obtenida en el diagnóstico comunitario, se realiza un análisis de la situación presente y del potencial para el futuro. Una herramienta práctica para esto es el "Diagrama del Presente y Futuro".

FACTOR	PRESENTE	FUTURO
Se anotan las respuestas a las preguntas del cuestionario que se usó para el diagnóstico comunitario. Por ejemplo, se tendrán datos sobre el sector de la economía o de los productos o servicios más mencionados.	Se describe cuál es la situación actual, de acuerdo con las respuestas dadas en el cuestionario. Un ejemplo puede ser por qué se escogió ese producto o servicio.	Se describen los cambios positivos que se darán en el futuro en relación con la situación presente. Por ejemplo, describir en qué va a beneficiar a la comunidad o al grupo la innovación o creación de ese bien o servicio a futuro.

Elaboración propia



Otra técnica de análisis muy conocida es la herramienta **FODA** que se refiere a las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.

Matriz FODA		
El análisis FODA es una técnica de planeación estratégica que permite realizar un diagnóstico para facilitar la toma de decisiones en función de la situación real de una empresa, organización o comunidad.		
Aspectos	Positivos	Negativos
<b>Internos</b> Aspectos sobre los cuales se tiene algún o todo el control. Comprende el análisis de recursos, actividades y riesgos.	<b>Fortalezas</b> -Capacidades y habilidades especiales con que se cuenta. -Recursos que se controlan (materiales y humanos). -Actividades que se desarrollan positivamente. -Metas y objetivos logrados	<b>Debilidades</b> -Recursos de los que se carece. -Capacidades que no se poseen. -Actividades que no se desarrollan. -Incumplimiento de metas y objetivos. -Aspectos deficientes o ausentes que se deben mejorar.
<b>Externos</b> Aspectos sobre los cuales se tiene poco o ningún control. Pueden desarrollarse para aprovechar al máximo las oportunidades o minimizar o anular las amenazas	<b>Oportunidades</b> -Instituciones, organismos y otros entes externos que inciden o pueden incidir positivamente (factores explotables). -Áreas que podrían desarrollarse	<b>Amenazas</b> -Factores externos que están fuera de control y pueden perjudicar o limitar el desarrollo de una institución o entidad para aprovechar las oportunidades del entorno. -Situaciones negativas que provienen del entorno que pudieran llegar a atentar en caso de que permanezcan las debilidades.

Galíndez, S. shegalindez. (2011) Diagnóstico participativo, etapa fundamental para el desarrollo de los proyectos de servicio social comunitario del estudiante de educación superior, diapositiva 23 de esta presentación en Slideshare. Recuperado de <https://es.slideshare.net/Shegalindez/3-diagnostico-participativo>

Este análisis generalmente se lleva a cabo en un cuadro que llamamos matriz FODA:

ASPECTO O FACTOR	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
En esta columna se incluyen los resultados obtenidos del cuestionario, análisis, discusión u otra herramienta utilizada	Fortaleza 1	Oportunidad 1
	Fortaleza 2	Oportunidad 2
	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
	Debilidad 1	Amenaza 1
	Debilidad 2	Amenaza 2

Elaboración propia

El análisis profundo de una situación nos ayuda a dominar destrezas de pensamiento que nos serán útiles cuando trabajemos o tengamos nuestra propia empresa.

### Tarea en Casa No. 22

1. Pasamos el cuestionario a algunos miembros de la comunidad y analizamos sus respuestas.
2. Con base en este análisis, determinaremos el bien, producto o servicio por el que se incline la comunidad para resolver sus necesidades. Haremos un informe del proceso que seguimos y las conclusiones en dos diapositivas máximo de PowerPoint para compartirlo con el equipo durante el encuentro. Recordamos guardar las diapositivas para agregarla al documento del proyecto que se entregará en la quinta semana.

### Encuentro Tutorial No. 22

1. Compartimos los resultados de nuestros instrumentos. Elegimos dos propuestas de producto o servicio que se pueda innovar o crear.
2. Hacemos análisis FODA y de presente y futuro para elegir la mejor opción.
3. Decidimos el producto o servicio en el que trabajaremos y comenzamos a esbozar el prototipo del producto y la descripción completa del cambio que se busca con él; si es un servicio, comenzamos a describir de qué se trataría. Incluiremos esta información en el documento del proyecto.
4. Todos tomamos nota; el secretario o la secretaria envían por correo electrónico los materiales producidos.

### Referencias

"El Proceso de Evaluación Rural Participativa: Una propuesta metodológica. WRI/Gea, México,

1994. Módulo 2. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S01.htm> Galíndez, S. shegalindez. (2011) Diagnóstico participativo, etapa fundamental para el desarrollo de los proyectos de servicio social comunitario del estudiante de educación superior, diapositiva 23. Recuperado de <https://es.slideshare.net/Shegalindez/3-diagnostico-participativo>

### Tabla y gráfica en Excel

Las hojas electrónicas como Excel nos permiten ordenar los datos y crear las gráficas fácilmente.



Con el clic sostenido izquierdo, marcamos la tabla. Abrimos la pestaña Insertar, seleccionamos el tipo de gráfica más adecuado y el programa creará la gráfica automáticamente. Las gráficas pueden copiarse a una presentación de PowerPoint.

### El producto

Considerar los elementos que intervienen en su fabricación, imagen, tamaño, medida, características que lo harán diferente, envasado, tipo de presentación, fuentes de financiamiento, composición, método de venta, lugar, precio, demostraciones o degustaciones, pruebas del producto, entre otros.

### El servicio

Considerar sector, socios cooperantes, fuentes de financiamiento, recursos para su implementación y para mantener el servicio operando con el correr del tiempo.





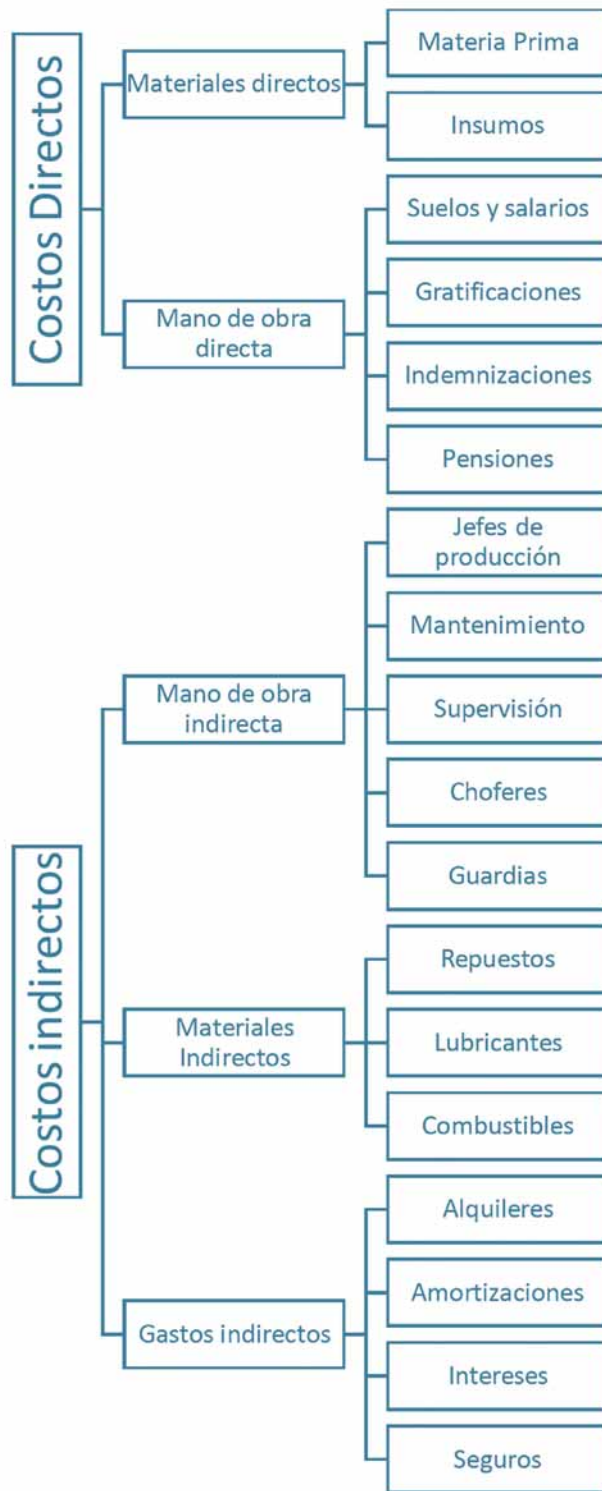
Imagen de cálculo cortesía de PublicDomainPictures disponible en Pixabay.  
com con licencia CC0

Joaquina, Ramón y sus amigos pensaron en un proyecto que quieren comenzar para mejorar la circulación de personas en el sector donde viven. Desean proponerlo a las autoridades para que les apoyen. Luego del análisis de las necesidades y de considerar las mejores opciones para resolver las causas, ahora están calculando los costos de algunos materiales que tendrán que elaborar para el proyecto. También están calculando el impacto que tendrá su propuesta si se ordena la circulación de las personas en función del tiempo que ahorrarán para llegar a sus destinos y la reducción de lesiones por accidentes. Saben que todo tiene un valor que pueden demostrar.

Por muy sencillo que sea el proyecto, como construir un cuarto adicional a la casa, se necesita calcular los recursos materiales, humanos y económicos. **Las ciencias se combinan en los proyectos desde su publicación.** Por ejemplo, será necesaria la física para seleccionar los materiales en función de las condiciones donde va a construirse; además, para decidir sobre las dimensiones y las cantidades de materiales se necesitan cálculos de las ciencias exactas, la psicología aportará sus conocimientos para decorar y acondicionar la habitación en función de su propósito (alimentación, trabajo, estudio, descanso, etc.), las ciencias ambientales ofrecerán su conocimiento para que la construcción no genere contaminación de ningún tipo.

Las ciencias económicas y contables aportan el conocimiento para ordenar y optimizar el recurso del dinero. Para decidir sobre los recursos económicos que son necesarios, deben considerarse los costos directos y los costos indirectos. Veamos este diagrama:





Fuente: <https://www.encyclopediainanciera.com/definicion-gastos-indirectos.html>



En el caso del ejemplo de la habitación, los costos directos provienen de los materiales que se comprarán y el pago a los constructores. Los costos indirectos serán el pago a quien supervise la construcción.

Si se piensa en un producto o servicio que se va a ofrecer, también deben estimarse los costos: a) costos directos y b) costos indirectos. Con esto claro, podrá fijarse un precio que cubra los cubra y además incluya un margen de ganancia. Para elaborar una estimación de costos necesitas conocer cómo está conformado.

<u>Costos Directos</u>	<u>Q.</u>	<u>Costos Indirectos</u>	<u>Q.</u>
+ Material a utilizar	xx	+ Mano de obra	xx
+ Mano de obra	<u>xx</u>	+ Materiales indirectos	xx
Total Costos Directos:	Qxx	+ Gastos indirectos	<u>xx</u>
		Total costos indirectos:	Qxx

Costos Totales: Costoso Directos + Costos Indirectos

\*Este monto indica el valor de lo que cuesta producir el bien o servicio

El cálculo de los costos estimados únicamente anticipa los costos reales. Este cálculo se irá rectificando a medida que se comparan con la realidad.

### Tarea en Casa No. 23

Hacemos un diagrama en donde se integren todas las ciencias que intervienen en el producto o servicio que se va a ofrecer como proyecto de innovación.

Estimamos los costos de producción separando los costos directos de los costos indirectos. Tendremos que averiguar los precios de lo que vamos a necesitar.

### Encuentro Tutorial No. 23

En el equipo de trabajo comparamos las estimaciones hechas en casa para el producto o servicio que se ha acordado ofrecer. En un pliego de papel periódico hacemos la estimación final de los costos. Todos nos quedamos con una copia.

#### Referencias:

La importancia de la innovación en el mundo Empresarial 26 marzo 2012. Recuperado de: <https://www.eoi.es/blogs/paolaandreaecheverry/2012/03/26/la-importancia-de-la-innovacion-en-el-mundo-empresarial/>

Empresarios en Red 10 de enero 2010 Recuperado de <https://www.empresariosenred.cl/novedades/blog/la-importancia-del-emprendimiento>

Manuel, Pedro y Margarita colaboran en un proyecto de innovación que quieren poner en marcha. A pesar del poco tiempo que tienen, poco a poco van completando lo que se necesita. Esta semana están teniendo algunas dificultades. Manuel está preocupado porque no ha tenido tiempo de trabajar en el prototipo. Él calcula que podrá avanzar el jueves cuando salga más temprano del trabajo. Pedro les avisó que no está seguro de poder llegar a la reunión del sábado pues no tiene dinero para el pasaje, no le han pagado la quincena y no sabe si le pagarán a tiempo. No se recordaba que Mario le debía dinero y llegó a pagarle. Margarita estuvo trabajando toda la semana. Estaba por terminar la parte del prototipo que le tocó cuando se dio cuenta de que le faltaron unos materiales. Como era viernes y ya era tarde, no pudo comprarlos. El fin de semana volvieron a reunirse. Todos lograron llegar a la reunión. Manuel compartió sus avances, ¿cómo lo logró? Y, Margarita, ¿habrá logrado terminar la parte del prototipo?

Todos los días tomamos decisiones, resolvemos problemas, utilizamos argumentos para llegar a acuerdos con otras personas y con nosotros mismos. Detrás de todas estas acciones está la lógica cotidiana a la que estamos acostumbrados.

Además de la lógica cotidiana, existe una manera formal de establecer elementos básicos de lógica que se utiliza en todos los campos de las ciencias. Por ejemplo, existen sistemas automatizados (que actúan automáticamente) que se basan en algoritmos (conjunto de reglas definidas) que utilizan esta lógica para resolver problemas y ejecutar acciones.

La lógica matemática es la rama del conocimiento que trata sobre los métodos de razonamiento mediante reglas y técnicas con el fin de determinar la validez de los argumentos. Revisaremos la lógica usada en matemática con elementos llamados *proposiciones*.

En los siguientes ejemplos, tratamos de determinar si el enunciado es verdadero o falso:

Ejemplo	¿Es verdadero o falso?
a. Leonardo da Vinci es presidente de Ecuador.	Falso
b. ¡Ayúdenme por favor!	No se puede determinar.
c. ¿Estás enfermo?	No se puede determinar.
d. $2 + 2 = 4$	Verdadero
e. Si $x$ es un número entero, entonces $x^2$ es un número entero positivo.	Verdadero, se cumple para cualquier entero $x$ .

Observemos que hay ciertos enunciados en los que no podemos determinar si son verdaderos o falsos.



Una proposición es un enunciado u oración declarativa de la cual se puede afirmar que **es falsa o verdadera**, pero no ambas cosas a la vez.

Además, diremos que:

La veracidad o falsedad de una proposición es lo que se llama su **valor de verdad**.

Analicemos la siguiente oración declarativa:  $3 - x = 5$

¿Será una proposición? No, no es una proposición pues dependerá del valor que asignemos a la variable  $x$  para poder decir si es verdadera o no. Entonces, se trata solo de una oración declarativa.

La expresión, ¿habla usted inglés?, ¿será una proposición? No lo es; se trata de una pregunta o enunciado interrogativo, por lo que no es posible decir si es verdadero o falso.

### Proposiciones simples y compuestas

Comúnmente, en matemática utilizamos las literales  $x, y, t, \dots$  para representar números reales; les llamamos variables. Una variable puede combinarse mediante operaciones para producir otras variables más complejas. En lógica, las literales  $p, q, r, \dots$  representan variables que pueden sustituirse con proposiciones.

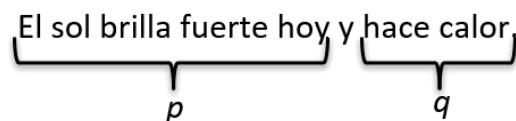
Por ejemplo, la variable proposicional  $p$  puede sustituirse con una proposición.

$p$ : El sol brilla fuerte hoy.

$q$ : Hace calor.

¿Qué pasa si quiero combinar estas dos proposiciones?

El sol brilla fuerte hoy y hace calor



Necesitamos algo que conecte ambas proposiciones. Las proposiciones  $p$  y  $q$  son proposiciones simples que se combinan mediante algún *conectivo lógico* para formar proposiciones compuestas.

### Conectivos lógicos Negación ( $\sim$ )

La negación es una proposición nueva que tiene un valor de verdad opuesto. Es decir, que si  $p$  es verdadera, la negación de  $p$  es falsa. Se denota de la siguiente forma:  $\sim p$  y se lee "no  $p$ ".

Veamos un ejemplo:  
 Sea  $p$ : El río está contaminado.  
 ¿Cuál es  $\sim p$ ?  
 $\sim p$ : El río no está contaminado.

Sea  $p$ : El perro no tiene pulgas.  
 ¿Cuál es  $\sim p$ ?  
 $\sim p$ : El perro tiene pulgas.

Vamos a colocar los valores de verdad de  $p$  y  $\sim p$ , en una tabla que llamaremos Tabla de verdad:

$p$	$\sim p$
V	F
F	V

## La conjunción "y" ( $\wedge$ ).

El valor de verdad de una proposición compuesta depende de los valores de verdad de las proposiciones simples que la componen.

Veamos este ejemplo:

Si tenemos las siguientes proposiciones simples:

- $p$ : El día está lluvioso.
- $q$ : Los pies están mojados.

Podemos crear la proposición compuesta "El día está lluvioso y los pies están mojados."

Con símbolos se expresa así:  $p \wedge q$  ( $p$  y  $q$ ).

Organizamos las proposiciones y los posibles valores de verdad en la tabla de verdad de la conjunción. ¿Cuándo será verdadero que "El día está lluvioso y los pies están mojados"?

Tabla de verdad de la conjunción

$p$	$q$	$p \wedge q$
v	v	v
v	f	f
f	v	f
f	f	f

La proposición compuesta es verdadera únicamente cuando ambas proposiciones son verdaderas.

Analicemos la proposición compuesta "La billetera está vacía y papá fue al mercado". Asignamos un valor de verdad a cada proposición:  **$p$ : verdadero,  $q$ : falso.**

Sea  $p$ : La billetera está vacía.

$q$ : Papá fue al mercado.

Vemos en la tabla de la conjunción, la fila donde  $p$  es verdadero y  $q$  es falso. Esto ocurre en la segunda fila, vemos que **el valor de  $p \wedge q$  es falso.**

## La disyunción inclusiva "o" ( $\vee$ )

La disyunción inclusiva ("o" inclusivo) se caracteriza porque su valor es **verdadero siempre que alguna de las proposiciones sea verdadera** y se denota así:  $p \vee q$ .

Aquí hay un ejemplo:

- $p$ : Mañana es viernes.
- $q$ : El tráfico está pesado.

¿Cuándo es verdadera la proposición compuesta "Mañana es viernes o el tráfico está pesado"? Necesitamos asignar un valor de verdad a cada proposición; diremos que  $p$  es falsa y  $q$  es verdadera.



Ejemplos de lógica y operadores lógicos: <https://www.youtube.com/watch?v=vtlVQHsfeUw> <https://www.youtube.com/watch?v=aE9fvRliil2g> Ejemplos de aplicación de la lógica matemática. Sistema de riego basado en lógica: <https://www.youtube.com/watch?v=80rNXH4oqPU>

### Aplicaciones de la lógica:

Una de las aplicaciones más comunes de la lógica proposicional es la que se usa en los juegos, ya sean de azar o de estrategia. Científicos y matemáticos han investigado esta aplicación para obtener los mejores resultados en los juegos.

Los jugadores plantean estrategias para ganar en estos juegos. Estas estrategias solo forman parte de la lógica proposicional que se diseñó. Los jugadores que conocen más estas estrategias en la lógica del juego son los que tienen más probabilidades de éxito contra uno que solo juega por instinto; ellos lo llaman "estrategia ganadora".

La creación de acertijos con base en proposiciones lógicas es otra aplicación interesante. El uso de la lógica para

La tabla de verdad nos ayudará a determinar el valor que buscamos.

### Disyunción exclusiva "o" ( $\vee$ )

Este tipo de proposición compuesta **es verdadera siempre que una de las dos proposiciones sea verdadera pero no es verdadera si ambas son verdaderas.**

Revisemos este ejemplo:

Sea  $p$ : El pueblo es muy pintoresco.

$q$ : Las personas son amables.

La proposición compuesta  $p \vee q$  queda "El pueblo es pintoresco o las personas son amables." Si  $p$  es verdadera y  $q$  también, estamos en el caso de la primera fila, y el resultado es que  $p \vee q$  es falsa, esto significa que ambas proposiciones no pueden ser verdaderas al mismo tiempo.

$p$	$q$	$p \vee q$
v	v	f
v	f	v
f	v	v
f	f	f

Observamos que en el caso particular de que  $p$  sea falsa y  $q$  verdadera, el valor de la disyunción inclusiva es verdadero.

Aquí tenemos otro ejemplo:

Si  $p$ : Antonio va a la fiesta, es falsa.

$q$ : Luisa va al cine, es verdadera.

Determinemos el valor de verdad de  $p \vee q$ : Antonio va a la fiesta o Luisa va al cine.

Vemos que es el caso de la tercera fila, y el resultado es verdadero. Esto es porque una de las dos proposiciones es verdadera, no ambas.

La lógica simbólica es básica para el desarrollo de la matemática. Al existir reglas claras para cada conectivo lógico es posible aprovechar herramientas como la programación de computadoras para automatizar los sistemas lógicos complejos que se usan en los

componentes electrónicos y en todo tipo de sistemas automatizados.

### Tarea en Casa No. 24

1. Para las siguientes proposiciones:

**p:** María tiene 28 años. (p es verdadera)

**q:** Pedro es herrero. (q es falsa)

Escribimos en forma simbólica lo siguiente:

- a) La negación de p
- b) La negación de q
- c) "María tiene 28 años o Pedro es herrero." (Disyunción /o exclusivo)
- d) "María tiene 28 años o Pedro es herrero." (Disyunción /o inclusivo)
- e) "María tiene 28 años y Pedro es herrero." (Conjunción)

Para los incisos del c) al d) creamos la tabla de verdad y subrayamos la fila de cada tabla donde aparecen los valores de verdad de cada proposición y su resultado.

2. Elaboramos al menos 5 proposiciones extraídas del proyecto que estamos realizando.

Asignamos nombres literales p, q, r, t, w, ... etc. a cada una.

Combinamos las proposiciones en al menos tres proposiciones compuestas usando los conectivos lógicos vistos en esta lección.

### Encuentro Tutorial No. 24

En pequeños grupos compartimos las proposiciones que construidas en casa relacionadas con el proyecto de innovación. Imaginamos innovaciones para automatizar (volver automáticos) algunos objetos. ¿Cómo se usarían los valores verdadero y falso de las tablas de verdad para programarlos?

#### Referencias

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning.

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill. APLICACIONES DE LA LOGICA MATEMATICA. (2018). Retrieved from

<http://logicamates.blogspot.com/2015/05/aplicaciones-de-la-logica-matematica.html>

crear desafíos mentales complicados es una aplicación adicional a la que se realiza comúnmente con circuitos, computación lógica y demás.

Los acertijos que están basados en la lógica proposicional retan a las personas a obtener la respuesta correcta a partir de un conjunto de oraciones, las cuales pueden ser verdaderas o falsas según los condicionantes del propio acertijo.

Otra aplicación de la lógica proposicional es en los sistemas de inteligencia artificial (IA).

<http://logicamates.blogspot.com/2015/05/aplicaciones-de-la-logica-matematica.html>





Imagen de libros y personas cortesía de rawpixel.com disponible en Freepik con licencia CC- BY.

En la literatura encontramos un mundo lleno de valores. Cada persona que escribe una obra de teatro, un cuento, una novela o un poema expresa ideas que provienen de sus experiencias, mezcladas con sus sentimientos y los valores de las culturas que conoce. Los lectores pueden identificarse con esas ideas y decidir tomar acción para vencer los obstáculos que estén viviendo y lograr su propia superación. Es decir, a través del pensar de la literatura se puede fortalecer el propio pensar y el propio actuar. Tal fue el caso de los jóvenes Carmen y Daniel. Ellos no lograron terminar sus estudios, pero no dejaron de leer. Entendieron que la lectura no es una actividad pasiva, sino que aprovecharon lo que leían para tomar ideas para ser proactivos en su propio medio. Juntos, en un espacio de la casa de Daniel ayudan a otros jóvenes a aprender cosas útiles para su vida. Es un momento de encuentro

informal en el que todos aprenden y todos enseñan lo que saben hacer, al mismo tiempo que se ayudan a salir adelante.

Algunos dicen que vivimos en un mundo en el que ya no practican los valores que crean comunidad. Otros dicen que ahora hay nuevos valores; otros dicen que la cantidad valores diferentes causa mucha confusión. Lo cierto es que los valores se descubren y se empiezan a vivir en la familia, para seguir viviéndolos en los grupos a los que vamos perteneciendo y en la sociedad completa.

Las actividades literarias (escritura, enseñanza, lectura) son una manera de nutrir nuestra consciencia. Es alimentar el interior del ser humano para mantenernos despiertos y alerta para evitar cualquier cosa que nos dañe o impida nuestro bienestar en armonía con el medio natural que fue primero y es de donde proviene la vida.

La literatura refleja los valores humanos para que los veamos, descubramos nuevamente y sigamos practicándolos. ¿Qué valores reflejó Homero en sus extensos poemas La Ilíada y La Odisea? Los personajes de estos poemas eran considerados en Grecia como modelos de buen comportamiento y heroísmo, por lo que se promovía que se memorizaran y se recitaran en las festividades. A continuación, se describe brevemente parte de su contenido:

- La Ilíada:

Uno de los protagonistas es Aquiles, hijo del rey Tesalia llamado Peleo y la Ninfa Tetis. Cuando Aquiles nació, ella quiso hacerlo invulnerable sumergiéndolo en las aguas



sagradas del río Estigia, pero como lo sostuvo por los talones, estos no se mojaron, quedando como el único punto donde una flecha podría darle muerte. Por eso se usa la expresión “el talón de Aquiles” para referirse al punto débil de una persona.

En otra historia, los protagonistas son Príamo que era el rey de Troya y padre de dos héroes de la guerra de Troya: Héctor y Paris. Menelao era el rey de Esparta y estaba casado con la bella Helena. Cierta día Paris fue a visitar a Menelao, quien lo recibió con gran hospitalidad, sin sospechar que su visitante estaba locamente enamorado de su esposa. En esos días Menelao tuvo que salir de viaje, y aprovechando su ausencia, Paris sedujo a Helena, con la ayuda de la diosa Afrodita. Paris y Helena huyeron de Esparta y al llegar a Troya celebraron su boda. Cuando Menelao se enteró de la noticia fue a buscar a su hermano Agamenón, llamaron a todos los reyes amigos y así empezaron la guerra con Troya, diciendo que era necesario castigar al culpable para que nadie hiciera lo mismo.

- La Odisea:

Continúa la historia de Menelao con Odiseo como protagonista junto con los Aqueos. Todos estaban cansados después de diez años de combates y ansiaban volver a su tierra. A Odiseo se le ocurrió un plan muy ingenioso para ayudar a Menelao a rescatar a Helena: construyeron un enorme caballo de madera que presentaron como regalo, pero en su interior se ocultaron varios guerreros. Dejaron el caballo cerca de la entrada de Troya y subieron a las naves para que los troyanos creyeran que se marchaban derrotados. Los troyanos se acercaron con curiosidad. Casandra una adivina y un sacerdote les advirtieron del peligro de la destrucción de Troya con ese caballo. Sin embargo, los Aqueos les habían hecho creer que se trataba de una ofrenda a Atenea, la diosa de la guerra y la estrategia, y que si lo rechazaban, la diosa los castigaría. Entonces contra todas las advertencias, lo llevaron a la ciudad y celebraron la supuesta derrota de sus enemigos hasta que quedaron totalmente ebrios, cansados y dormidos. Odiseo y los combatientes salieron del interior del caballo, abrieron la puerta de la ciudad para que entrara el resto del ejército y tomaron

Los valores son la fuerza que nos permite ser capaces de asumir los retos y vencer los obstáculos. Nuestros valores es lo que nos ayuda a emprender y comprometernos activamente con nuestros propios proyectos para conseguir el bienestar que deseamos, no solo personal sino en la construcción de un mundo más justo, equitativo e intercultural.



por sorpresa a los troyanos, que ya no pudieron hacer nada. Troya fue incendiada y saqueada. En medio de aquel desastre Menelao fue al palacio a buscar a su Helena, quien después de la muerte de Paris se había casado con un hermano de éste. Cuando vio entrar a Menelao con la espada en la mano pensó que la mataría, pero él la tomó entre sus brazos, la besó y la llevó de regreso a Esparta.

¿Para qué nos sirven los valores? ¿Qué valoraba la cultura griega? ¿Cómo vemos la práctica de valores en nuestra sociedad actualmente?

### Let's practice English!

Usamos adjetivos para describir a las personas. Practicamos sustituyendo las palabras subrayadas. Creamos nuevas oraciones con otras personas.

**The main character is brave.** (El protagonista es valiente.)

**The mother is patient.** (La madre es paciente.)

**The children are respectful.** (Los hijos son respetuosos.)

**The women are honest.** (Las mujeres son sinceras.)

### Tarea en Casa No. 25

1. Elegimos dos valores que puedan inferirse de estas historias griegas. Describimos el significado de esos valores para nosotros y para nuestra sociedad en la actualidad.
2. Identificamos los valores que respaldan el proyecto de emprendimiento que estamos proponiendo.  
Describimos por qué los hemos elegido y los cambios en la sociedad que esperamos que sucedan con lo que se emprenda.
3. Llevamos al encuentro tutorial alguna obra de los siglos XIX y XX.

### Encuentro Tutorial No. 25

En pequeños grupos leemos fragmentos de las obras del siglo XIX y XX que llevamos. Identificamos los valores que están presentes en las acciones de los personajes y los que podemos inferir por las situaciones y las circunstancias.

Revisamos las propuestas de productos y servicios que deseamos emprender. Describimos cuáles son los valores de quienes van a comprarnos y cómo esos productos y servicios apoyan esos valores.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.  
edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

Don Abel cocina platillos deliciosos y ha preparado la cena en algunas reuniones familiares de vecinos. Al presidente de una asociación le gustó su sazón y lo llamó para que sirviera el banquete de celebración del 25 aniversario de su organización. Serán 150 invitados. Don Abel se emocionó con la solicitud, pero antes de aceptar el trabajo se hizo las siguientes preguntas para asegurarse de que podría hacerlo bien: ¿Tendremos suficiente tiempo para preparar la comida? ¿En qué medios se transportará la comida? (Factibilidad operativa) ¿Tengo las personas que necesito para que me ayuden en la cocina? ¿Tengo los trastos adecuados?

¿Puedo contratar a los meseros necesarios para atender a todas las personas? ¿Tengo las estufas del tamaño adecuado? ¿Podré supervisar a toda la gente que va a estar cocinando? ¿Podré garantizar que se usen los utensilios correctamente? ¿Cómo voy a asegurar que todos hagan las cosas como tienen que hacerlas? (Factibilidad técnica) ¿Tengo suficiente dinero para financiar los gastos de los ingredientes y el transporte hasta que completen el pago del servicio? (Factibilidad económica) De las respuestas a estas preguntas dependió que don Abel aceptara el trabajo.

Así como este cocinero analiza todos estos factores (tiempo y capacidad instalada) al ser contratado para un evento de esta magnitud, así todos hacemos nuestros propios análisis cuando nos encontramos con situaciones que requieren múltiples recursos.

Todo este análisis es a lo que llamamos **estudio de factibilidad del proyecto**. A las consideraciones sobre si se podrá supervisar que todos hagan lo que deben hacer se conoce como **proceso de monitoreo, supervisión y control**.

**El estudio de factibilidad** de un proyecto es un proceso que se lleva a cabo para determinar las condiciones y si se tiene la disponibilidad de los recursos necesarios para cumplir con los objetivos que se han planteado. El análisis se apoya en tres aspectos básicos:

- **Factibilidad operativa:** Procesos que realizan las personas para completar las actividades identificadas. La realización de las actividades incluye aspectos de nuestra realidad comunitaria.
- **Factibilidad técnica:** Recursos como utensilios, herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia y todo aquello que nos da respaldo para llevar a cabo la parte operativa. Estos recursos deben ser suficientes para la realización del proyecto.
- **Factibilidad económica:** Recursos financieros con los que se cuenta. Si por nuestros medios no tenemos suficientes, debemos hacer labor para contar con cooperantes externos a nuestro medio.

### ¿Cómo fijar el precio de un producto o servicio a la venta?

Todo producto o servicio tiene un costo de elaboración o entrega. Estos costos sirven de base para calcular el precio que se cobrará a los consumidores o usuarios. La factibilidad de un negocio también depende de que el precio sea accesible para las personas a quienes va dirigido el producto o el servicio. Veamos los factores que intervienen para calcularlo:





Elaboración propia

### Proceso de monitoreo y evaluación

El proceso de monitoreo y evaluación es el que nos ayuda para darnos cuenta si se están realizando las actividades planificadas, cómo se están llevando a cabo, si se están haciendo de acuerdo con lo planificado y si se están cumpliendo los objetivos del proyecto. Si hay alguna área en la que no se esté realizando el proyecto como se había planificado, tomaremos medidas correctivas para reorientar el proceso con el fin de que se cumpla en el tiempo y con los recursos y costos previstos.

El monitoreo podemos hacerlo con el mismo formato del Plan de Actividades teniendo cuidado de agregar columnas al final del plan para colocar colores, porcentajes o números para registrar el estado de la actividad, así como una casilla para anotar observaciones. Aquí hay un ejemplo de columnas que pueden añadirse:

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	DURACIÓN	COSTO	DE ACUERDO CON LO PROGRAMADO	CON CIERTO RETRASO	RETRASADO	OBSERVACIONES

Elaboración propia

Siempre necesitamos saber si todo lo que estamos haciendo, lo estamos haciendo bien.

### Tarea en Casa No. 26

1. Como don Abel, escribimos un máximo de diez preguntas para analizar si es factible realizar el producto o proveer el servicio que se acordó en el equipo. Redactamos respuestas para las preguntas para sacar conclusiones sobre la factibilidad.

2. Hacemos una propuesta de un Plan de actividades que serán necesarias para realizar el proyecto. Incluimos columnas para evaluar si nuestro proyecto se está llevando a cabo de acuerdo con lo planificado. Si es posible, podemos comunicarnos con los compañeros de grupo vía correo electrónico para aclarar ideas.
3. Documento del proyecto: Todo lo que hemos escrito hasta el momento es parte del documento del proyecto que se entregará en la última semana. Revisamos las lecciones anteriores para revisar que tengamos todas las secciones.

### Encuentro Tutorial No. 26

1. Compartimos las ideas redactadas en casa sobre la factibilidad del proyecto que estamos proponiendo. Extraemos las ideas principales sobre las condiciones que permitirán que nuestro proyecto sea factible.
2. Utilizamos los planes de actividades que iniciamos en casa para definir las fases del proyecto. Con la orientación de nuestro tutor o tutora, elaboramos el instrumento de monitoreo y evaluación.
3. Acordamos el contenido de la presentación que se hará la próxima semana a la comunidad. Dividimos las secciones para que cada integrante del equipo prepare un máximo de dos diapositivas con las ideas principales. Designamos a un miembro del equipo para que afine el prototipo inicial o la descripción del servicio para incluirlo en la presentación. Procuraremos que algunas personas de la comunidad adopten la propuesta y decidan ponerla en marcha.
4. Todos tomamos nota; el secretario o la secretaria envían por correo electrónico los materiales producidos.

### Referencias

Redacción de Ejemplode.com. (2018) Ejemplo de Estudio de Factibilidad. Recuperado de [https://www.ejemplode.com/9-negocios/1489-ejemplo\\_de\\_estudios\\_de\\_factibilidad.html](https://www.ejemplode.com/9-negocios/1489-ejemplo_de_estudios_de_factibilidad.html)

#### Otros factores por considerarse para realizar un análisis de factibilidad

- Condiciones actuales que favorezcan o limiten el desarrollo del proyecto o su implementación.
- El producto o servicio en sí.
- Nivel de demanda que podría tener el producto o servicio.
- Presentación del producto o servicio.
- Precio.
- Método de producción el bien o servicio: por quiénes, para quiénes, con qué recursos y todos los insumos o materiales que se necesitan para su producción, ya sea por mayor o al menudeo.
- Capacidad de pago de la comunidad por este bien o servicio.





Imagen de zapatos disponible en <https://peradk-bogota.business.site/posts/8688356310688516311>

David y Kathe son dos jóvenes colombianos que querían emprender un negocio. No sabían con exactitud cuál hasta que encontraron una idea para dar satisfacción a otros con su producto. Decidieron fabricar “alpargatas”, un tipo de zapato cómodo para caminar. Se trataba de un producto ya conocido y usado por muchos jóvenes, pero al decidir innovarlo a través de los diseños de las telas que utilizan, la oferta cambió. Tienen su propia fábrica y resumen la clave de su éxito en ¡disciplina, ahorro y reinversión! En este recurso los jóvenes comparten su historia: <https://www.youtube.com/watch?v=6cvPKoNwbEY>.

[watch?v=6cvPKoNwbEY](https://www.youtube.com/watch?v=6cvPKoNwbEY).

Creatividad, innovación y emprendimiento son tres términos que van de la mano para crear productos y servicios que generen un impacto positivo en la sociedad. Las personas que conjugan estas tres habilidades son las personas emprendedoras. Su forma de ser les ayuda a emprender y desarrollar lo que desean para lograr mejoras personales, sociales, ambientales o de cualquier otro tipo. Un rasgo característico de esa forma de ser es el autocontrol y la autorregulación.

Para los jóvenes de alpargatas Pera, la disciplina, el ahorro y la reinversión han sido la clave de su éxito. Para lograr ahorrar y reinvertir, las personas emprendedoras necesitan disciplina que es un derivado del autocontrol y de la autorregulación. ¿Cómo controlamos nuestros impulsos? ¿Cómo regulamos nuestra propia conducta?

**El control de las emociones y evitar actuar por impulso nos permite tomar mejores decisiones.** En psicología, el autocontrol y la autorregulación se refieren a **ajustar los propios deseos en función de algo más importante**. Por ejemplo, desde pequeños aprendemos a no interrumpir cuando alguien más está hablando. Eso es **autocontrol y regulación de la propia conducta** al esperar a que la otra persona concluya su intervención para pedir la palabra.

Para el emprendimiento, la gratificación por el trabajo que se invierte es más deseada que cualquier otra satisfacción de corto plazo. Por eso, saben esperar, ahorrando y reinvertiendo con disciplina para lograr beneficios mayores y de largo plazo. En psicología, esto se conoce como **postergar la gratificación** y es una cualidad de las personas con alta **inteligencia emocional**.

La creatividad es pensar en ideas nuevas; la innovación es la aplicación con éxito de esas ideas; y el emprendimiento es dar el primer paso y mantenerse aprendiendo de las circunstancias para decidir cada paso en la construcción de la visión de futuro. En otras

palabras, la creatividad es el concepto, la innovación es el proceso y el emprendimiento es la acción.

### Tarea en Casa No. 27

1. Si tenemos Internet prestamos atención a este otro video de David y Kathe:  
[https://youtu.be/nz4KQ4K3x\\_Q](https://youtu.be/nz4KQ4K3x_Q)
2. Redactamos una reflexión sobre lo que personalmente nos gustaría alcanzar y las satisfacciones de corto plazo que por el momento estamos postergando o podemos comenzar a postergar para lograr lo que deseamos en el largo plazo.
3. Buscamos a una persona que haya emprendido un proyecto similar al que estamos proponiendo con el equipo y la entrevistamos para conocer su sueño y lo que ha tenido que postergar para lograrlo. Hacemos un esquema de las ideas recogidas en esta entrevista.

### Encuentro Tutorial No. 27

En el equipo del proyecto compartimos lo que las personas que entrevistamos durante la semana nos compartieron. En cuartos de cartulina anotamos "frases clave" que apoyen el emprendimiento y que motiven a mantener el autocontrol y la autorregulación para lograr mejores resultados en lo que se haya emprendido.

#### Referencia:

Historias de Emprendedores: David y Kathe, fundadores de Alpargatas PeRa. 8 de mayo 2017 Recuperado de:  
<https://www.youtube.com/watch?v=6cvPKoNwbEY>

Goleman, D. (1996). Inteligencia Emocional. Barcelona: Editorial Kairós, S. A.

#### Creatividad

Crear, dar nacimiento a algo nuevo. La creación está en todas las áreas más allá de lo artístico. Lo que usamos diariamente es producto de un proceso creativo.

#### Innovación

Implica renovación. Puede tratarse de un cambio tanto en la esencia como en la estética de un producto, proceso o servicio. Una persona innovadora suele mirar el mercado para satisfacerlo, por lo que la innovación se entendería como un proceso que puede partir con una idea para culminar con un nuevo producto o un producto mejorado que se ha logrado introducir en el mercado.

#### Emprendimiento

Se vincula con el inicio de una nueva actividad para crear valor. Parte de la identificación de una necesidad y el deseo de generar un efecto positivo. En el emprendimiento puede haber riesgo de perder, pero la persona emprendedora mide los riesgos y toma decisiones para evitarlos.



El análisis de factibilidad es uno de los pasos iniciales del ciclo para evaluar un proyecto. Un proyecto factible, es decir que se puede ejecutar, es el que ha aprobado cuatro estudios básicos:

1. Estudio de factibilidad de mercado
2. Estudio de factibilidad técnica
3. Estudio de factibilidad medio ambiental.
4. Estudio de factibilidad económica-financiera

La aprobación o “visto bueno” de cada evaluación la llamaremos viabilidad. Estas viabilidades se deben dar al mismo tiempo para alcanzar la factibilidad de un proyecto pues tienen el mismo nivel de importancia. Esto significa que con una evaluación que resulte **no viable**, el proyecto **no será factible**.

*Si se aprueba el estudio de factibilidad de mercado, el de factibilidad técnica, el de factibilidad medio ambiental y además el de factibilidad económico-financiera, entonces el análisis de factibilidad es aprobado.*

Recordamos lo aprendido sobre lógica-matemática y escribimos proposiciones para describir cuándo se aprueba el análisis de factibilidad de un proyecto de esta manera:

¿Cómo se escribiría esta oración utilizando notación de lógica simbólica? Formemos las siguientes proposiciones:

- p:** El estudio de factibilidad de mercado es viable
- q:** El estudio de factibilidad técnica es viable
- r:** El estudio de factibilidad medio ambiental es viable
- s:** El estudio de factibilidad económico-financiera es viable
- t:** El estudio de factibilidad es aprobado

La proposición compuesta queda de la siguiente forma:

$$(p \wedge q \wedge r \wedge s \wedge t) \rightarrow u$$

Y se lee así:

Si el estudio de factibilidad de mercado, el estudio de factibilidad técnica, el estudio de factibilidad medio ambiental y el estudio de factibilidad económico financiera son todos viables, entonces, el estudio de factibilidad es aprobado.

Observemos que el conectivo de la conjunción “y” se omite y se sustituye por comas. ¿Hay algún otro conector que ayude a conformar la idea? Veamos.

Las proposiciones pueden combinarse por medio de conectivos lógicos para formar proposiciones más complejas. A estas proposiciones las podemos evaluar para saber



su valor de verdad por medio de reglas aplicables a cada conector. Recordemos que estas reglas se establecen en las tablas de verdad. Con los conectivos lógicos también podemos expresar condición.

Consideremos la siguiente proposición: “**Si** cumples con tus obligaciones, **entonces** puedes salir de paseo.” Esta proposición se compone de dos proposiciones simples:

p: “Cumples con tus obligaciones,” y

q: “Puedes salir de paseo”

La proposición original quiere decir lo siguiente: **Si p es verdad, entonces q es verdad, o, más simple, si p, entonces q.** También podemos escribir la frase como **p implica q, y escribimos  $p \rightarrow q$ .**

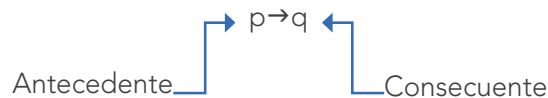
Ahora supongamos que la proposición original: “**Si** cumples con tus obligaciones, **entonces** puedes salir de paseo,” es *verdad*. Esto *no significa* que p sea verdadera; lo único que quiere decir es que si se cumple con “cumples con tus obligaciones”, entonces se cumple que “puedes salir de paseo”. Si pensamos en esto como una promesa, la única manera como puede romperse es que “cumples con tus obligaciones” pero “no puedes salir de paseo”.

En general, usamos esta idea para definir la proposición  $p \rightarrow q$ . Revisemos esta estructura.

Esta es la tabla del condicional

La característica principal de esta estructura es que es falsa únicamente cuando el antecedente p es verdadero y el consecuente q es falso, es decir, el caso de la promesa rota.

p	q	$p \rightarrow q$
v	v	V
v	f	F
f	v	V
f	f	V



Existen varias formas para leer la expresión  $p \rightarrow q$ :

- Si p entonces q
- p implica q
- q si p
- p solo si q
- p es condición suficiente para q
- Cuando p, q.

Veamos un ejemplo para cada fila de la tabla de verdad:



Existen otras proposiciones condicionales que se derivan de la proposición del tipo  $p \rightarrow q$ .

### Proposición Recíproca

Literalmente hablando, la proposición recíproca es cuando se intercambian las posiciones mutuamente del antecedente y del consecuente en una proposición condicional. Simbólicamente podemos definirlo de la siguiente manera.

Sea la proposición condicional  $p \rightarrow q$ , se le llama proposición recíproca a la proposición  $q \rightarrow p$ .

### Proposición Inversa

Una proposición inversa es la negación del antecedente y del consecuente de una proposición condicional. Como en el caso anterior, tampoco resulta ser una equivalente, pero antes de explicar este punto con un ejemplo, veamos su definición formal. Sea la proposición condicional  $p \rightarrow q$ , llamamos proposición recíproca a la proposición  $\sim p \rightarrow \sim q$  y se lee "No  $p$  implica no  $q$ ".

### Fila 1 - Verdadera implica Verdadera, es Verdadera

Si  $p$  y  $q$  son verdaderas, entonces  $p \rightarrow q$  es verdadera. Por ejemplo:

Si  $2+2 = 4$  entonces la Tierra gira alrededor del sol. Escribimos  $p$ : " $2+2 = 4$ " y  $q$ : "La Tierra gira alrededor del sol."

Ambas  $p$  y  $q$ , son verdaderas.

Observemos que las proposiciones  $p$  y  $q$  no tiene nada que ver una con otra. No estamos diciendo que La Tierra gira alrededor del sol porque  $1+1 = 2$ , simplemente que la proposición entera es lógicamente verdadera.

### Fila 2 - Verdadera no Puede Implicar Falsa

Si  $p$  es verdadera y  $q$  es falsa, entonces  $p \rightarrow q$  es falsa. Consideremos:

Cuando llueve, llevo un paraguas.

Escribimos  $p$ : "Esta lloviendo," y  $q$ : "Llevo un paraguas."

En otras palabras, podemos reformular la frase o la oración así: "Si llueve entonces llevo un paraguas."

De hecho, es más frecuente el caso que llueve ( $p$  es verdadera) y se me olvidó traer mi paraguas ( $q$  es falsa).

En tal momento la proposición  $p \rightarrow q$  es claramente falsa.

Observemos que interpretamos "Cuándo  $p$ ,  $q$ " como "Si  $p$  entonces  $q$ ."

### Fila 3 y 4- Falso implica cualquier cosa

Si  **$p$  es falso**, entonces  **$p \rightarrow q$  es verdadera**, no importa si  $q$  es verdadera o no. Por ejemplo: Si la luna está hecha de queso verde, entonces soy el rey de Inglaterra.

Escribimos  $p$ : "La luna está hecha de queso verde," que es falsa, y  $q$ : "Soy el rey de Inglaterra." La proposición  $p \rightarrow q$  es verdadera, ya sea que el orador en cuestión, sea o no el rey de Inglaterra (o si, lo que es más, aún hay un rey de Inglaterra).

El punto es que si el antecedente ( $p$ ) es falso, no importa qué valor tenga  $q$ , toda la proposición será verdadera.

Encontramos más información sobre el condicional en este sitio:

<https://www.zweigmedia.com/MundoReal/logic/logic3.html>

Todos los días escuchamos la palabra “implicación”, relacionada con acontecimientos de la vida diaria, de la vida social o política del país. En esta lección pudimos ver que existen formas de comprobar la veracidad de los argumentos que se utilizan todos los días.

### Tarea en Casa No. 28

Escribimos dos proposiciones compuestas para cada caso de la tabla de verdad del condicional tal como se mostró en los ejemplos. Las proposiciones se relacionan con hechos u observaciones del proyecto de innovación.

### Encuentro Tutorial No. 28

En pequeños grupos compartimos y analizamos las proposiciones compuestas del condicional que escribimos en casa. Explicamos por qué son condicionales.

### Referencias

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning.

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill.

APLICACIONES DE LA LOGICA MATEMATICA. (2018). Recuperado de

<http://logicamates.blogspot.com/2015/05/aplicaciones-de-la-logica-matematica.html>

Condicional Lógica - Ciencias Básicas. (2018).

Recuperado de <https://ciencias-basicas.com/cursos-gratuitos-de-matematica/matematica-superior-1/conectivos-logicos-y-la-condicional/>

### Proposición Contrarrecíproca

Una proposición contrarrecíproca de una proposición condicional es como una proposición recíproca pero con el antecedente y el consecuente negado, veamos su definición formal. Sea la proposición condicional  $p \rightarrow q$ , se le llama proposición contrarrecíproca a la proposición  $\sim p \rightarrow \sim q$ .

Encontramos más información en los siguientes recursos:

<https://ciencias-basicas.com/cursos-gratuitos-de-matematica/matematica-superior-1/conectivos-logicos-y-la-condicional/>

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/escr\\_i\\_pensam/1998\\_n1/la\\_logica\\_del\\_condi\\_c\\_y\\_la\\_imp.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/escr_i_pensam/1998_n1/la_logica_del_condi_c_y_la_imp.htm)





Imagen de libro electrónico cortesía de Free-Photos disponible en Pixabay.com con licencia CC0

En la actualidad, las tecnologías de la información y la comunicación están agilizando nuestras formas de pensar, de trabajar y de aprender. El conocimiento de la humanidad está más cerca de nosotros. Los textos y libros digitales en PDF podemos leerlos fácilmente en el celular o en una tableta. Ahora hay más herramientas para aprender que las que tenían nuestros abuelos. Aprovechémoslas para seguir aprendiendo.

Tal como usamos los celulares y tabletas para comunicarnos o trabajar, también podemos usarlas para leer. En la web hay muchas bibliotecas virtuales en donde podemos encontrar textos y obras literarias. ¿Cuál seleccionamos?

### Los románticos y los ideales patrióticos

El romanticismo se extendió por toda Europa, aunque en cada país se expresó de diferente manera. Para romper con los viejos principios racionalistas, los románticos decidieron recuperar su propia herencia cultural. Dijeron que la literatura de sus propios países tenía un gran valor que debía ser rescatado.

El romanticismo no se limitó únicamente a las artes, ante todo fue una filosofía de vida que influyó en la política, con movimientos que desafiaban el poder establecido, fue determinante la Revolución Francesa y sus ideales de libertad, igualdad y fraternidad.

Libertad	Igualdad	Fraternidad
Es la capacidad de la conciencia para pensar y obrar según la propia voluntad de la persona.	Es la característica de aquellos estados en los que todos sus ciudadanos sin exclusión alcanzan en la práctica la realización de todos los derechos humanos.	Es sinónimo de hermandad, relación en una organización de personas que comparten amistad y gustos particulares. Las organizaciones se crean por una gran diversidad de motivos.

¿Cómo se hacen realidad estos ideales?

En este video podemos encontrar una explicación de las características del Romanticismo: <https://youtu.be/EnEr8HX29Sg>

Conocemos las bibliotecas digitales.

En estos sitios podemos encontrar textos sobre diferentes temas que podemos descargar y leer en teléfonos, tabletas o la computadora:

Biblioteca digital de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala: <https://bvhumanidades.usac.edu.gt/index.html#>  
 Biblioteca digital Miguel de Cervantes: <http://www.cervantesvirtual.com/>

### Let's practice English!

Practicamos haciendo preguntas con estos breves diálogos. Proponemos nuestros propios diálogos. En este sitio podemos encontrar muchas historias para leer en inglés: <https://ilsclasses.com/Stories1.htm>

- P1: **Do you like reading?** (¿Te gusta leer?)  
 P2: **Yes, I enjoy reading about mythology, gods and goddesses.** (Sí, me gusta leer sobre mitología, dioses y diosas.)
- P1: **Who was your favorite character in this story?** (¿Quién fue tu personaje favorito de esta historia?)  
 P2: **My favorite character was the queen.** (Mi personaje favorito fue la reina.)
- P1: **Why did you like the queen character?** (¿Por qué te gustó el personaje de la reina?) P2: **She was a very smart woman.** (Fue una mujer muy inteligente.)

La **Revolución Francesa** se conoce al movimiento político, social, económico y militar que surgió en Francia y estableció el gobierno republicano.

Esta ideología también alentó las luchas independentistas de América y los grandes cambios políticos que sucedieron en los siglos XIX y XX. Romanticismos:

Romanticismo alemán	Romanticismo en España	Romanticismo francés	Romanticismo en EEUU.
Tuvo un movimiento llamado Sturm und Drang que significa tormenta e impulso.	Representado por escritores que eran miembros de la nobleza como Madame Aurore Dupin y quien por ser mujer utilizaba el pseudónimo George Sand.	Sus principales representantes fueron Ángel de Saavedra, José de Espronceda, José Zorrilla y Gustavo Adolfo Bécquer.	Prevalcen el suspenso y terror, su mayor exponente fue Edgar Allan Poe.

### Tarea en Casa No. 29

Imaginamos los ideales de nuestra sociedad guatemalteca y los anotamos. Unimos esos ideales con los ideales del romanticismo y describimos cómo, aunque sea en mínima parte, contribuye a alcanzarlos el producto o servicio de nuestra propuesta de emprendimiento.

### Encuentro Tutorial No. 29

Revisamos la redacción del documento de nuestro proyecto. Vigilamos el vocabulario y tenemos en cuenta las reglas ortográficas y de puntuación. Usamos oraciones cortas



### **Fragmento de “El retrato oval” de Edgar Allan Poe**

El marco era oval, magníficamente dorado, y de un bello estilo morisco. Tal vez no fuese ni la ejecución de la obra, ni la excepcional belleza de su fisonomía lo que me impresionó tan repentina y profundamente. No podía creer que mi imaginación, al salir de su delirio, hubiese tomado la cabeza por la de una persona viva. Empero, los detalles del dibujo, el estilo de viñeta y el aspecto del marco, no me permitieron dudar ni un solo instante. Abismado en estas reflexiones, permanecí una hora entera con los ojos fijos en el retrato. Aquella inexplicable expresión de realidad y vida que al principio me hiciera estremecer, acabó por subyugarme. Lleno de terror y respeto, volví el candelabro a su primera posición, y habiendo así apartado de mi vista la causa de mi profunda agitación, me apoderé ansiosamente del volumen que contenía la historia y descripción de los cuadros. Busqué inmediatamente el número correspondiente al que marcaba el retrato oval, y leí la extraña y singular historia...

Recuperado de Lengua y Literatura 4, Ana María Sandoval, Editorial Sandoval.

### **Fragmento de Don Juan Tenorio de José Zorrilla.**

Por donde quiera que fui,  
la razón atropellé,  
la virtud escarneí,  
a la justicia burlé,  
y a las mujeres vendí.  
Yo a las cabañas bajé,  
yo a los palacios subí,  
yo los claustros escalé,  
y en todas partes dejé  
memoria amarga de mí.

Recuperado de Don Juan Tenorio una producción de Teatro La Paca, Guía Didáctica <https://teatrolapaca.com/wp-content/uploads/2013/04/MATERIAL-DID%C3%81CTICO-DON-JUAN-TENORIO.pdf> con fines didácticos exclusivamente.

y lenguaje sencillo. Recordamos las recomendaciones del famoso escritor norteamericano Ernest Hemingway, conocido por su obra de “El Viejo y el Mar”: Usar frases cortas; mantener breve el primer párrafo; usar lenguaje con palabras poderosas, sin ser demasiado enérgicos; y, ¡ser positivos! (Ramírez Capello, 2008).

### **Referencias:**

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

Ramírez Capello, E. (2008). Manual de Redacción. La Universidad de las Comunicaciones. Recuperado de

[http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/manual\\_redaccion.pdf](http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/manual_redaccion.pdf).



Imagen disponible en [Openclipart.com](https://www.openclipart.com/)  
con licencia CC0

El municipio de fue declarado municipio digital. Cuando llegó la notificación a la municipalidad, el Alcalde decidió llevar a cabo una gran celebración para que todos los vecinos se enteraran de que su municipio había sido declarado municipio digital. Para ello, el fin de semana siguiente a la notificación, utilizando todos los medios publicitarios posibles, el Alcalde invitó a todos los habitantes a que llegaran al parque central con sus computadoras personales, tablets, teléfonos inteligentes o cualquier aparato que usara internet para utilizar el servicio Wi-Fi del municipio. ¡Toda la comunidad

confirmó que su municipio era ya un municipio digital!

Conviene divulgar todo mérito y actividad exitosa para que la colectividad se entere de las iniciativas positivas, se reconozcan y continúen los esfuerzos, y se amplíen los beneficios.

### El documento del proyecto

El informe final de un proyecto tiene las siguientes secciones:

- Portada: Incluye el nombre del proyecto, el nombre de los integrantes, lugar, mes y año de presentación. En los procesadores de texto como Word hay plantillas que podemos utilizar.
- Índice: Listado de las secciones del documento con el número de página correspondiente. En Word hay una herramienta que nos facilitan la elaboración automática del índice.
- Resumen ejecutivo: Texto no mayor de dos páginas en el que se resumen la información más importante del proyecto. Puede considerarse como el perfil del proyecto.
- Presentación del proyecto:
  - o Macro teórico: Investigación teórica realizada.
  - o Marco conceptual: Descripción de los conceptos que vamos a manejar en el proyecto.
  - o Resultados: Descripción de los productos alcanzados con el proyecto
- Conclusiones y recomendaciones: Ideas a las que se llegó luego del análisis efectuado.
- Bibliografía: Fuentes consultadas tanto bibliográficas (documentales) como e-grafías (sitios web).



- Índice de diagramas: Listado de los títulos de los diagramas, numerados en orden correlativo.
- Índice de cuadros: Listado de los títulos de las tablas, numeradas en orden correlativo.

En estos sitios podemos encontrar formatos para presentar informes:

Informe Final, Evaluación del Proyecto “Inclusión del ‘Modelo Nórdico’ europeo en el debate sobre la Reforma de los Sistemas de Protección Social en América Latina y El Caribe”: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39475/1/informe\\_final-evaluacion\\_modelo\\_nordicoyanexos.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39475/1/informe_final-evaluacion_modelo_nordicoyanexos.pdf)

Conclusiones y Recomendaciones, Informe final Proyecto Lanzarote en Red:  
<http://www.cabildodelanzarote.com/Uploads/doc/20120217134618395.pdf>

### Evaluación del proyecto

Para evaluar un proyecto se utiliza un instrumento o guía que se construye a partir del Plan de Actividades y el Cronograma. La evaluación se concentra en verificar aspectos como los siguientes:

- ✓ ¿Se cumplieron los objetivos?
- ✓ ¿Se ejecutaron todas las actividades programadas? ¿Por qué?
- ✓ ¿Se llevó a cabo el proyecto en el tiempo estipulado? ¿Por qué?
- ✓ ¿Se llevó a cabo el proyecto con los fondos asignados? ¿Por qué?
- ✓ ¿Qué factores **ayudaron** a la realización del proyecto como estaba planificado?
- ✓ ¿Qué factores **impidieron** la realización del proyecto como estaba planificado?
- ✓ ¿Cumplieron todos con las responsabilidades asignadas y con la calidad de trabajo esperada? ¿Por qué?
- ✓ ¿Qué se puede hacer mejor para la próxima vez?

Cuando se evalúan proyectos más complejos con financiamiento de organizaciones, se hace una matriz o tabla con indicadores de logro específicos para verificar su cumplimiento.

La mejor recompensa es sentir la satisfacción de una meta cumplida.





### Tarea en Casa No. 30

1. Trabajamos en las secciones asignadas para la presentación final ante la comunidad. Afinamos el prototipo o la descripción del servicio.
2. Nos mantenemos en contacto con nuestros compañeros de equipo acordar la forma como presentaremos los datos del proyecto en PowerPoint.
3. Concluimos el documento del proyecto en Word con todo lo que los secretarios nos enviaron.

### Encuentro Tutorial No. 30

Llegamos temprano al lugar donde haremos la presentación de nuestros hallazgos sobre la propuesta de producto o servicio para atender una necesidad de la comunidad. Coordinamos la presentación con nuestros compañeros de equipo. Al finalizar la presentación, evaluamos la respuesta de la comunidad hacia nuestras propuestas.

### Referencias

Conicyt, Ministerio de Educación y Ministerio de Salud, República de Chile. (2016). Informe de avance, Proyectos Fonis. Recuperado de [www.conicyt.cl/fonis/files/2016/03/informe-de-avance-Proyectos-FONIS.doc](http://www.conicyt.cl/fonis/files/2016/03/informe-de-avance-Proyectos-FONIS.doc)

Consejo Insular de Voluntariado y de las Asociaciones. (2011) Conclusiones y Recomendaciones, Informe final Proyecto Lanzarote en Red. Recuperado de

<http://www.cabildodelanzarote.com/Uploads/doc/20120217134618395.pdf>

Naciones Unidas, CEPAL, Sida, (2010) Informe Final, Evaluación del Proyecto "Inclusión del 'Modelo Nórdico' europeo en el debate sobre la Reforma de los Sistemas de Protección Social en América Latina y El Caribe", [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39475/1/informe\\_final-evaluacion\\_modelo\\_nordicoyanexos.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39475/1/informe_final-evaluacion_modelo_nordicoyanexos.pdf)

### El resumen ejecutivo del proyecto

Es un texto muy breve (2 páginas según el tipo de proyecto) que presenta lo ejecutado. Incluye lo siguiente:

1. Identificación del problema, en qué consiste el proyecto, descripción del mismo, beneficiarios.
2. Objetivo general y específicos
3. Fuentes de financiamiento
4. Tareas realizadas, responsable
5. Resumen de resultados
6. Lecciones aprendidas

En esta dirección podemos consultar un ejemplo de formato para redactar un informe de proyecto: Informe de avance, Proyectos Fonis [www.conicyt.cl/fonis/files/2016/03/informe-de-avance-Proyectos-FONIS.doc](http://www.conicyt.cl/fonis/files/2016/03/informe-de-avance-Proyectos-FONIS.doc)





Imagen sobre normas APA recuperada del sitio <http://eleternoestudiante.com/normas-apa-2019/> con fines didácticos exclusivamente

Juan es un estudiante de primer año de la carrera de Administración de Empresas. Cuando investiga y escribe lo que le piden en los cursos, ya se acostumbró a copiar extractos de lo que lee para respaldar lo que piensa. Esos extractos los está guardando en un documento de texto junto con la información de la fuente porque reconoce que siempre debe darse crédito a los autores de los textos que lee. Recientemente, en uno de los cursos le pidieron que utilice el estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA) para escribir sus referencias. Él ha estado incluyendo el título, el nombre del autor, la fecha de publicación y el número de página, pero no sabía nada del estilo APA. Va a

investigar mejor sobre cómo hacer estas citas.

Los derechos de autor consisten en normas y principios que afirman los derechos morales y patrimoniales que la ley le otorga a los autores por la creación de una obra ya sea literaria, artística, musical, científica o didáctica, esté publicada o sea inédita. La referencia bibliográfica es la reseña de cada fuente que se ha utilizado en un material. Es decir, es el listado de los datos de cada libro, revista, fotografía, grabación, etc. a la que se haya recurrido en el texto.

Para facilitar la consulta de estas referencias, los autores han acordado un conjunto de pautas para presentarlas. Uno de estos estilos es el de la Asociación Americana de Psicología, el cual utilizan todas las disciplinas del campo de las humanidades.

Cuando elaboramos un trabajo de investigación utilizamos las ideas y conceptos de otros autores para respaldar nuestros propios puntos de vista o análisis. Para reconocer el trabajo de la persona que lo escribió en el texto podemos hacer una cita textual.

Una cita textual consiste en la copia exacta entre comillas de lo escrito por el autor original y a continuación se incluye entre paréntesis el apellido, la inicial del nombre, el año cuando lo escribió y el número de la página, todo separado por comas. Esto demuestra que el texto no es propio sino que se está reconociendo a su autor. Tendremos cuidado de incluir entre la bibliografía la referencia a esta misma fuente para que los autores puedan conocer el nombre exacto del material y otros detalles de su publicación. Observamos este ejemplo:

“El único sistema del universo que, según sabemos, puede ser innovador es el cerebro humano. Pero el cerebro necesita libertad, largos periodos de ocio, emociones positivas, bajos niveles de estrés, ... para ser creativo... Hasta que descubramos la manera de dotar a los robots de un «modo creativo», los seres humanos seguirán siendo la única fuente de innovación en el futuro inmediato”. (Smart, A. J., 2013, Capítulo 8)

#### Referencia:

Smart, A.J. (2013). El arte y la ciencia de no hacer nada: el cerebro tiene su propio piloto automático. España: Clave Intelectual. Recuperado el 15 de enero de <http://www.librosmaravillosos.com/elarteylacienciadenohacernada/index.html>

\*En la referencia los datos más importantes son el apellido del autor y las iniciales de su nombre, el año de publicación entre paréntesis, el título del material, el lugar de publicación y la editorial. Para los materiales digitales, se incluye la URL de donde se obtuvo.



Existen programas de computación que ayudan a crear las citas y la bibliografía en distintos estilos, entre ellos, el estilo APA. En Word, las opciones están en la pestaña "Referencias". El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ofrece una aplicación en línea para generar la ficha bibliográfica en esta dirección:

[http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina\\_con\\_formato\\_version\\_oct/apa.htm](http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apa.htm)

En la enciclopedia digital "Wikipedia" aparece la opción "Citar esta página" en el menú lateral. Esta opción ofrece opciones de referencia para citar debidamente el texto que estamos consultando. En este ejemplo podemos ver la cita para la página que tiene el contenido sobre el "estilo APA": [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Estilo\\_APA&id=113353401](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Estilo_APA&id=113353401)

Respetar el estándar para citar las referencias ayuda a los lectores a identificar fácilmente los datos de las fuentes consultadas.

### Tarea en Casa No. 31

Elaboramos la bibliografía de las fuentes consultadas para el proyecto siguiendo el estilo APA.

### Encuentro Tutorial No. 31

Nos organizamos con nuestro equipo para presentar a la comunidad el proyecto.

#### Referencia:

Guía para la redacción en el estilo APA, 6ta edición Recuperado de: [https://www.ubu.es/sites/default/files/portal\\_page/files/guia\\_estilo\\_apa.pdf](https://www.ubu.es/sites/default/files/portal_page/files/guia_estilo_apa.pdf)

Las **normas APA** tienen su origen en el año 1929, cuando un grupo de psicólogos, antropólogos y administradores de negocios acordaron establecer un conjunto de estándares o reglas que ayudaran a la hora de codificar algunos componentes de la escritura científica, con el fin de facilitar la comprensión de la lectura.

Las normas APA se enfocan en definir el uso uniforme de elementos como:

- Márgenes y formato del documento.
- Puntuación y abreviaciones.
- Tamaños de letra.
- Construcción de tablas y figuras.
- Citación de referencias

La última versión de las **normas APA** corresponde a la **sexta edición**. Una de las principales razones para usar las normas APA es que a nivel internacional es uno de los estándares más aceptados.

En este recurso podemos aprender más sobre el estilo APA:

[http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Citar\\_fuentes\\_APA\\_6ta.pdf](http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Citar_fuentes_APA_6ta.pdf)

*“El proyecto de innovación funcionará únicamente si todos nos comprometemos”. “El proyecto será rentable sí y solo sí, las condiciones del mercado son favorables”. “El proyecto tendrá éxito, sí y solo sí, se planifica a conciencia”.*

Este tipo de **proposiciones compuestas, se conocen como bicondicionales o implicaciones dobles**. Su característica principal es que sus valores de verdad deben ser iguales, ya sea ambos verdaderos o ambos falsos.

La implicación o condicional de la lección anterior era siempre verdadera a excepción del caso en el que  $p$  es verdadera y  $q$  falsa; le llamamos el caso de la promesa rota. En esta lección, veremos la doble implicación, su tabla de verdad y cómo se aplica.

Las proposiciones con las que introducimos esta lección simbólicamente se expresan:  $p \leftrightarrow q$  y se lee:  $p$  sí solo sí  $q$ .

La propiedad de este conector lógico es de doble filo, esto es, dos proposiciones  $p$  y  $q$  conectadas por una bicondicional pueden depender mutuamente entre sí. Decimos que  $p$  puede ser antecedente de  $q$  como también  $q$  puede ser el antecedente de  $p$ .

Como las dos proposiciones bajo este conector son mutuamente dependientes, no existe jerarquía entre las dos. Esta es su definición:

**El bicondicional o doble implicación es un operador que funciona sobre dos valores de verdad de dos proposiciones, devolviendo el valor de verdad *verdadero* cuando ambas proposiciones tienen el mismo valor de verdad, y falso cuando sus valores de verdad difieren.**

La tabla de verdad de una bicondicional es la siguiente:

$p$	$q$	$p \leftrightarrow q$
v	v	v
v	f	f
f	v	f
f	f	v

Otra forma de leer  $p \leftrightarrow q$  es diciendo que  $p$  es equivalente a  $q$ , o que  $p$  es una condición necesaria y suficiente para  $q$ , y que  $q$  es una condición necesaria y suficiente para  $p$ .

Veamos los siguientes ejemplos:

$p \leftrightarrow q$	<b>p</b>	<b>Q</b>
"La Tierra es cúbica si y solo si el Sol es un planeta"	p: "La Tierra es cúbica": F	q: "El Sol es un planeta": F
"La Tierra es esférica si y solo si el Sol es una estrella"	p: "La Tierra es esférica": V	q: "El Sol es una estrella": V
"Los caballos tienen ruedas si y solo si los sapos bailan el son"	p: "Los caballos tienen ruedas": F	q: "Los sapos bailan el son": F
"Los caballos no tienen ruedas si y solo si los sapos no bailan el son".	p: "Los caballos no tienen ruedas": V	q: "Los sapos no bailan el son": V

¿Cuál es el valor de verdad de estas bicondicionales? Podemos ver la tabla y comprobaremos que todas son verdaderas. Veamos estos otros ejemplos:

$p \leftrightarrow q$	<b>p</b>	<b>Q</b>
a) "La Tierra es cúbica si y solo si $2+2=4$ "	p: "La Tierra es cúbica": F	q: " $2+2=4$ ": V
(b) "El Sol es una estrella si y solo si $1+2=4$ "	p: "El Sol es una estrella": V	q: " $1+2=4$ ": F
(c) "Los caballos tienen ruedas si y solo si los sapos no bailan el son"	p: "Los caballos tienen ruedas": F	q: "Los sapos no bailan el son": V
(d) "El ratón pasa por León si y solo si José Milla escribió el Quijote"	p: "El ratón pasa por León": V	q: "José Milla escribió el Quijote": F

Observemos que de acuerdo con los valores de verdad de las proposiciones, al buscarlos en la tabla de verdad, todas estas bicondicionales resultan falsas.

### Construcción de una tabla de verdad

Es claro que el valor de verdad de una proposición compleja, depende del valor de verdad de cada una de sus proposiciones. Ahora veremos cómo hacer la tabla de verdad de una proposición.

1. Asignamos una columna a cada proposición que interviene, empezando por las más simples, y avanzando hacia las más complejas.
2. El número de filas de la tabla está dado por la potencia  $2^n$ , donde  $n$  es el número de proposiciones de la forma más simple (literales  $p, q, r, \dots$ ).
3. Llenamos la tabla con valores alternos de V y F, de la siguiente forma:



Encontramos más información en estos recursos:

Sobre la lógica matemática y su aplicación en computación: <http://logicamatycomputacion.blogspot.es/1401680497/la-logica-matematica-y-la-computacion/>

Tablas de verdad y cómo hacerlas:

<https://www.youtube.com/watch?v=a5cEaETtN0>

Aplicaciones de la lógica en la vida cotidiana:

<https://prezi.com/ud-tk-s5obo7k/logica-matematica-aplicada-en-la-vida-cotidiana/>

- En la primera columna se colocan hacia abajo la mitad de filas con V y la otra mitad con F
- En la segunda columna, se colocan la mitad de filas que la fila anterior con el valor V, luego el mismo número de valores F, y se repite hasta terminar con todas las filas.
- Se replica este procedimiento colocando la mitad de valores V y F de la fila anterior.

Ejemplo: Hacemos la tabla de verdad de la proposición  $(p \wedge q) \wedge r$ .

Solución:

- Tomamos las proposiciones  $p$ ,  $q$ ,  $r$ ,  $(p \wedge q)$  y  $(p \wedge q) \wedge r$ , tenemos 5 columnas.
- Tenemos 3 proposiciones en su forma más simple:  $p, q, r$ ; el número de filas de la tabla será:  $2^3 = 8$
- Ahora llenamos la tabla de la siguiente forma:

$p$	$q$	$r$	$(p \wedge q)$	$(p \wedge q) \wedge r$
v	v	V	v	v
v	v	F	v	v
v	f	V	v	v
v	f	F	v	v
f	v	v	v	v
f	v	f	v	v
f	f	v	f	v
f	f	f	f	f

Observemos que para hacer la última columna, leemos de derecha a izquierda para obtener el valor correcto de verdad ya que la proposición es  $(p \wedge q) \wedge r$ .

*Valor de verdad*

Si conocemos el valor de verdad de  $p$ : verdadera,  $q$ : falsa y  $r$ : verdadera, ¿cuál será el valor de verdad de la proposición  $(p \wedge q) \wedge r$ ?

*Solución:* Para obtener la solución, leemos en las filas de la tabla que formamos, y buscamos los valores v, f, y v; vemos que se encuentran en la tercera fila, en seguida avanzamos en esa fila hasta la columna donde está el valor final de la proposición compuesta. Nos damos

cuenta de que el valor es  $v$ ; es decir, que para esos valores de  $p$ ,  $q$  y  $r$ , la proposición  $(p \wedge q) \wedge r$  es verdadera.

La lógica matemática nos permite expresar simbólicamente proposiciones complejas para las que es posible determinar su valor de verdad dependiendo de los valores de cada proposición involucrada. ¡La lógica es la base para la teoría de conjuntos, el álgebra y el resto del desarrollo de la matemática!

### Tarea en Casa No. 32

Para las siguientes proposiciones:

$p$ : Un innovador es un empresario creador.

$q$ : Una idea innovadora se implementa en un nuevo producto.

$r$ : Se necesita pensar en forma tradicional para innovar.

1. Leemos las proposiciones y les asignamos valores de verdad a cada una.
2. Determinamos si los siguientes enunciados son verdaderos:
  - a.  $\sim p \vee \sim q$
  - b.  $p \wedge r$
  - c.  $p \vee r$
  - d.  $[(p \vee q) \vee r] \wedge (p \wedge r)$
3. Hace una tabla de verdad para la proposición del inciso d.

### Encuentro Tutorial No. 32

Presentamos el proyecto final. Entre todos conversan sobre el valor de aplicar la lógica en la toma de decisiones en todo tipo de situaciones y especialmente en un emprendimiento.

#### Referencias

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). Precálculo (6th ed.). México: Cengage Learning.

Zill, D., & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3rd ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill. APLICACIONES DE LA LOGICA MATEMATICA. (2018). Recuperado de

<http://logicamates.blogspot.com/2015/05/aplicaciones-de-la-logica-matematica.html>

Condición Lógica - Ciencias Básicas. (2018). Recuperado de <https://ciencias-basicas.com/cursos-gratuitos-de-matematica/matematica-superior-1/conectivos-logicos-y-la-condicional/>



Esta es la historia de un hombre de raza negra quien a simple vista parecía una persona muy pobre. Un día, fue a decirle un doctor de los mejores hospitales del país que quería donar uno de sus riñones a cualquier persona que lo necesitara. El médico le mencionó que efectivamente tenía a una paciente de ocho años que estaba luchando entre la vida y la muerte. El doctor habló por teléfono a los padres de la niña para contarles que tenía un donante de riñón para su hija y que quería presentarlos. La familia, que tenía mucho dinero, se emocionó mucho y se dirigieron al hospital.



Imagen de libro abierto con ilustración de niña y perro disponible en Pixabay.com con licencia CC0.

Al llegar, les tocó sentarse al lado del hombre. Al verlo, lo hicieron de menos; incluso se alejaron de él por ser de raza negra y por el aspecto tan pobre que tenía. La sorpresa que tuvieron es que cuando el médico les presentó a la persona que le iba a salvar la vida a su hija, era ese hombre al que ellos habían tratado de menos.

El racismo es hoy en día uno de los males sociales a los que nos enfrentamos. Se puede decir que en las distintas épocas de la vida ha logrado adaptarse sin dificultad, lo que ha dejado mucho de qué hablar en la literatura.

La civilización maya es una de las culturas que se formó en Guatemala, hay diferentes grupos culturales siendo este mayoritario en población, enseñando la pluriculturalidad y multiétnica que son las que han enriquecido el país.

En el año 1996 se firma el "Acuerdo de Paz Firme y duradera" entre el Gobierno de Guatemala y la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca (URNG) para poner fin al conflicto armado interno que se había extendido por 30 años. Esto abrió una ventana a la esperanza de un país incluyente que dedicara esfuerzos para que el desarrollo llegara a todos sus rincones. Sin embargo, con excepción del cese de los enfrentamientos armados entre el ejército y la guerrilla, y la represión política, poco se ha conseguido por un desarrollo integral que garantice la paz firme y duradera (Maizca, 2017).



## Culturas de Guatemala.

Cultura Garífuna	Cultura Xinca	Cultura Ladina	Cultura Indígena
El origen étnico de los Garífunas o Garífuna nació de la fusión de esclavos africanos, en el año de 1,635.	Los Xincas habitaron la costa del pacífico, Santa Rosa y Jutiapa.	La cultura ladina nació como producto del mestizaje de españoles e indígenas.	Descendientes de los Mayas que habitaban Guatemala antes de la llegada de los españoles.

En los siguientes ensayos podemos leer sobre el racismo en Guatemala:

<https://lahora.gt/la-persistencia-del-racismo-en-guatemala/> y <http://desarrollohumano.org.gt/blogs/la-discriminacion-y-el-racismo-en-guatemala/>.

¿Qué podemos hacer para fortalecer los lazos de unión entre todos los guatemaltecos? La riqueza de cada país es única. La de Guatemala tiene muchas formas: su diversidad, su legado ancestral, el resguardo de lo tradicional.

### Let's practice English!

Practicamos estos diálogos con vocabulario para expresar nuestro estilo de vida. Reemplazamos las palabras subrayadas con información sobre nosotros. Escribimos nuevos diálogos.

- P1: **Where are you from?** (¿De dónde eres?)
- P2: **I am from Quetzaltenango; we call it Xela.** (Yo soy de Quetzaltenango; le decimos Xela.) P1: **I heard it is cold, is it?** (He escuchado que hace frío, ¿es así?)
- P2: **Yes it is cold, but it is a nice multicultural place.** (Sí, es frío, pero es un lugar multicultural muy bello.)
- P1: **Wow! Do you know other languages?** (Ah! ¿Sabes otros idiomas?) P2: **Yes, all my family knows Quiche.** (Sí, toda mi familia sabe Quiché.)

### Racismo en Guatemala

En Guatemala el racismo es sinónimo de discriminación, odio, exclusión, desigualdad. Esto impide el desarrollo del país; limita el acceso al aprendizaje, al trabajo y a las posiciones de liderazgo. Si tan solo los adultos pensáramos como niños dejaríamos de ser racistas: los niños no ven color de piel, posesiones, ni estatus social; desde la perspectiva de los niños todos somos iguales. ¿Cómo mantenemos esa perspectiva infantil?



### Tarea en Casa No. 33

Redactamos tres párrafos para responder la siguiente pregunta: ¿qué podemos comenzar a hacer hoy mismo cada uno para hacer valer los derechos humanos y culturales de nuestras comunidades? Los párrafos seguirán la siguiente estructura: 1) Párrafo para introducir presentar la propuesta de lo que podemos hacer y por qué vale la pena hacerlo (introducción), 2) Párrafo para aportar más detalles sobre la propuesta (cómo, dónde, para qué, etc.), 3) Párrafo de cierre con una conclusión o una idea fuerza que motive a la acción a los lectores.

### Encuentro Tutorial No. 33

Nos organizamos para presentar nuestro proyecto.

#### Referencias:

- Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.
- edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.
- Maizca. (2017). Breve Historia de Guatemala. Recuperado de <https://maizca.org/breve-historia-de-guatemala/>

#### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Evaluación de nuestros aprendizajes

Completamos las siguientes autoevaluaciones y las incluimos en nuestro portafolio.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## Autoevaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Genera interés en la comunidad a través de una propuesta innovadora de atención a una necesidad real <ul style="list-style-type: none"> <li>• La exposición es clara, entusiasta, convincente y se demuestra la viabilidad de la propuesta</li> </ul>				
El prototipo simula el producto o servicio que se propone para tener una noción real de la solución que ofrece. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se explica en qué consiste la innovación y sus ventajas</li> </ul>				
Reflexión:				

## Autoevaluación por áreas (15%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Utilizo programas de procesadores de palabras y presentaciones para registrar los datos del proyecto y presentar resultados (TIC)				
Desarrollo la propuesta de la creación o innovación de un bien o servicio a partir de un análisis diagnóstico comunitario y estudio de mercado (Prod. Laboriosidad/Gestión de Proyectos)				
Promuevo la participación de los demás en la definición de acciones para satisfacer necesidades, registrando debidamente la información que se recoge y genera (CCSS y FC)				
Ideo formas de aplicar el conocimiento científico y el conocimiento generado para mejorar el medio (social, familiar, ambiental, laboral, etc.) (Psicología y Filosofía)				
Utilizo técnicas de sucesiones y series para interpretar hechos sociales, económicos y geográficos. (Matemática)				
Resuelvo situaciones problema que requieren del pensamiento lógico utilizando sucesiones para interpretar situaciones reales y construyendo proposiciones compuestas y tablas de verdad. (Matemática)				
Utilizo el lenguaje con estructura, fluidez y en distintos formatos para comunicar lo que percibo e informar lo que realizo. (Español)				
I describe things and people directly and engaging in short conversations (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



### Autoevaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente autoevaluación sobre la manera como nos dedicamos al trabajo en el proyecto.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Me interesé por el éxito del proyecto				
Contribuí con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Mantuve la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistí en la calidad cuidando los detalles de lo que realicé				
Fui flexible procurando adaptarme a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Procuré entender las necesidades de los demás compañeros				
Busqué integrar cada tarea de casa en la construcción del proyecto final				
Colaboré con mis compañeros para alcanzar metas comunes				
Demostre liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Me integré con mis compañeros procurando contribuir sumar a los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Reflexión final (anotamos ideas sobre qué nos gustó más, qué no nos gustó, cómo nos sentimos mejor, qué haría diferente, qué fue lo que mejor aprendí, etc.): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Co-evaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente evaluación para alguno de nuestros compañeros sobre la manera como percibimos que se dedicó al proyecto.

Nombre de la persona que evalúa: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona evaluada: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Pareció interesarse por el éxito del proyecto				
Contribuyó con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Pareció mantener la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistió en la calidad cuidando los detalles de lo que se realizó				
Fue flexible procurando adaptarse a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Demostró comprensión de las necesidades de los demás compañeros				
Sus tareas de casa aportaron a la construcción del proyecto final				
Colaboró con los compañeros para alcanzar metas comunes				
Demostró liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Se integró con los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Comentario para nuestro compañero o compañera (podemos dar un consejo, una felicitación, palabras de aliento, mencionar lo que más nos gusta de su forma de ser, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cortar aquí





Nuestro tutor o tutora completa las siguientes evaluaciones:

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Evaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Genera interés en la comunidad a través de una propuesta innovadora de atención a una necesidad real <ul style="list-style-type: none"> <li>La exposición es clara, entusiasta, convincente y se demuestra la viabilidad de la propuesta</li> </ul>				
El prototipo simula el producto o servicio que se propone para tener una noción real de la solución que ofrece. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se explica en qué consiste la innovación y sus ventajas</li> </ul>				
Reflexión:				

### Evaluación por áreas (55%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Utiliza programas de procesadores de palabras y presentaciones para registrar los datos del proyecto y presentar resultados (TIC)				
Desarrolla la propuesta de la creación o innovación de un bien o servicio a partir de un análisis diagnóstico comunitario y estudio de mercado (Prod. Laboriosidad/Gestión de Proyectos)				
Promueve la participación de los demás en la definición de acciones para satisfacer necesidades, registrando debidamente la información que se recoge y genera (CCSS y FC)				
Idea formas de aplicar el conocimiento científico y el conocimiento generado para mejorar el medio (social, familiar, ambiental, laboral, etc.) (Psicología y Filosofía)				
Utiliza técnicas de sucesiones y series para interpretar hechos sociales, económicos y geográficos. (Matemática)				
Resuelve situaciones problema que requieren del pensamiento lógico utilizando sucesiones para interpretar situaciones reales y construyendo proposiciones compuestas y tablas de verdad. (Matemática)				
Utiliza el lenguaje con estructura, fluidez y en distintos formatos para comunicar lo que percibe e informar lo que realiza. (Español)				
Describes things and people directly and engaging in short conversations (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



# Valoramos

La lectura es una actividad única del ser humano que nos ayuda a enriquecer nuestro vocabulario, a trasladarnos con el pensamiento a muchísimos lugares y a aprender sobre una gran variedad de ideas. Las bibliotecas son espacios de reunión en donde podemos encontrarnos a muchas personas a través de sus libros e interactuar con todos ellos a través de la palabra.

Las bibliotecas promueven la actividad lectora que fortalece el crecimiento integral en el que cada uno es protagonista de su propio aprendizaje. Además, la lectura es el medio ideal para mejorar las habilidades con un idioma, el uso correcto de la gramática, la ortografía, la comprensión de textos, y la expresión oral y escrita en general.

## ¿Qué deseamos?

Promover la lectura y el aprendizaje a través de ella entre los miembros de la comunidad. Deseamos poner al acceso de los miembros de la comunidad, libros que aporten todo tipo de conocimientos y generen aprendizajes. Queremos motivar lectores apasionados que viajen con la lectura al mundo del aprendizaje.

## ¿Qué haremos?

Divididos en equipos, conseguiremos libros variados para formar minibibliotecas en cajas que distribuiremos en lugares específicos de la comunidad donde la gente pueda leerlos y a la vez, se mantengan resguardados.

## ¿Con quiénes trabajaremos?

Trabajaremos en equipos de al menos ocho personas. Nos organizaremos para contactar personas de la comunidad que nos donen libros y lugares públicos o privados (comercios, agencias de bancos, municipalidad, etc.) para que puedan tener la minibiblioteca al servicio de quien desee leer. Nos dividimos en tres grupos: el primero para recolectar los libros, el segundo para clasificarlos, y el tercero para preparar la caja que puede ser reciclada y solicitar autorización en un lugar para instalar la minibiblioteca.

## ¿Cómo procederemos?

### Investigación

Investigaremos sobre la necesidad de bibliotecas en la comunidad, así como sobre las bibliotecas existentes. Indagaremos sobre el interés por los libros de las personas y los temas que prefieren. Investigaremos sobre las obras que pueden incorporarse en las minibibliotecas y los mejores lugares, públicos o privados donde pueden distribuirse.

### Organización

Trabajaremos en equipos de al menos ocho personas y nos dividiremos en grupos para 1) recolectar libros, 2) clasificar los libros, y 3) instalar la minibiblioteca.

*Primera Etapa, Módulo I  
Bachillerato en Ciencias y Letras con  
orientación en Productividad y Emprendimiento*





### Presentación final

Prepararemos el evento de entrega oficial de las minibibliotecas. Realizamos actividades llamativas para familiarizar a los asistentes con los libros y que se “hagan amigos”.

### Portafolio

El día de la presentación final del proyecto entregamos nuestro portafolio que hemos ido construyendo con la evidencia de nuestros aprendizajes. Debemos incluir lo siguiente:

- Tareas realizadas en casa
- Evidencia de trabajo durante encuentros
- Minibiblioteca
- Autoevaluaciones, coevaluación recibida y reflexión sobre la presentación final.

### ¿A quién presentaremos nuestro producto?

Invitamos a los donantes de los libros, los representantes de los lugares donde se instalarán, líderes comunitarios, familiares, amigos y público en general.

### ¿Cómo distribuiremos el tiempo?

ACTIVIDAD PRINCIPAL	SEMANA				
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Investigación sobre la comunidad, las bibliotecas, los libros, etc. Contacto con personas que donen libros y cedan espacios para instalar la minibiblioteca de cada equipo.	✓	✓	✓		
Recolección de libros		✓			
Clasificación de los libros				✓	
Preparación de la caja para almacenar los libros					✓
Planificación de actividades de promoción a la lectura para el evento final					✓
Evento para la entrega oficial de las minibibliotecas					✓

Las semanas van de lunes a domingo de la siguiente manera:

Lunes	Martes a Viernes	Sábado o Domingo
Leemos todas las lecciones de la semana.	Realizamos el trabajo individual en casa de cada lección.	Asistimos al encuentro tutorial para compartir lo trabajado en casa, conversar sobre nuestras ideas, resolver dudas, participar en nuevos retos y organizar la presentación final del proyecto.



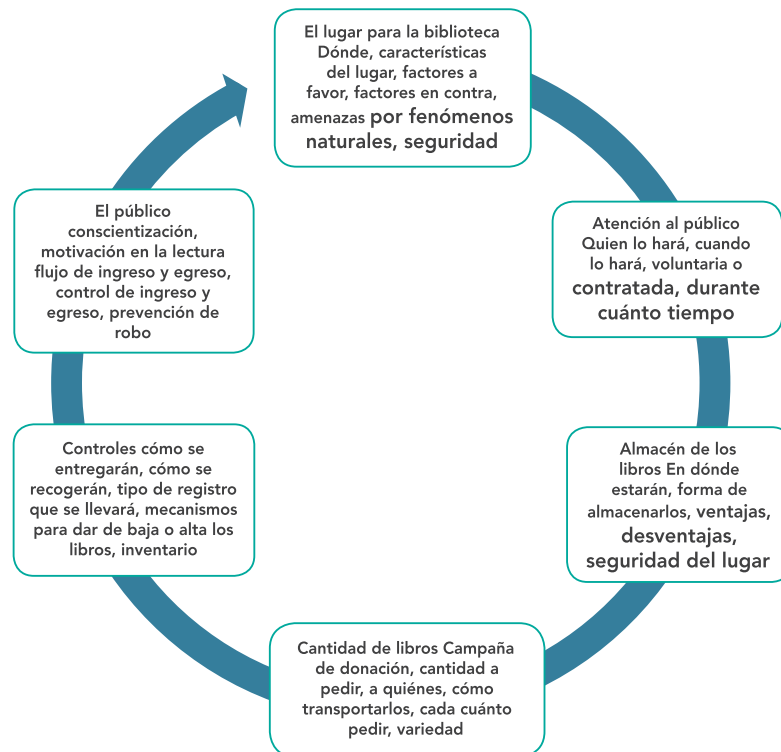
La Ley de Murphy (se pronuncia Murfy) dice que si hay algo que pueda salir mal, saldrá mal. Seguramente nos ha pasado que siempre llevamos sombrilla, pero cuando se nos olvida, ¡ese día llueve! Este es un típico ejemplo de esta ley. Cuando el Alcalde decide hacer una actividad en el parque, por ejemplo, lleva listos generadores de energía que funcionan con gasolina, por si se va la luz. Por lo general, estos generadores son proporcionados por algún socio, aliado o amigo de la alcaldía por lo que también es conveniente mantener alianzas.

Cuando se realiza un evento, por muy sencillo que sea, se evalúan las amenazas y los riesgos que podrían tenerse y se prepara un plan de contingencia para contrarrestarlos si llegaran a suceder. Persona precavida, vale por dos... reza el dicho.

### Identificación de riesgos o amenazas

Para determinar los riesgos o amenazas que podrían presentarse en un proyecto se consideran todos los factores involucrados. Veamos un ejemplo:

#### Cuadro de situaciones de riesgo o amenazas internas y externas para el proyecto de creación de bibliotecas



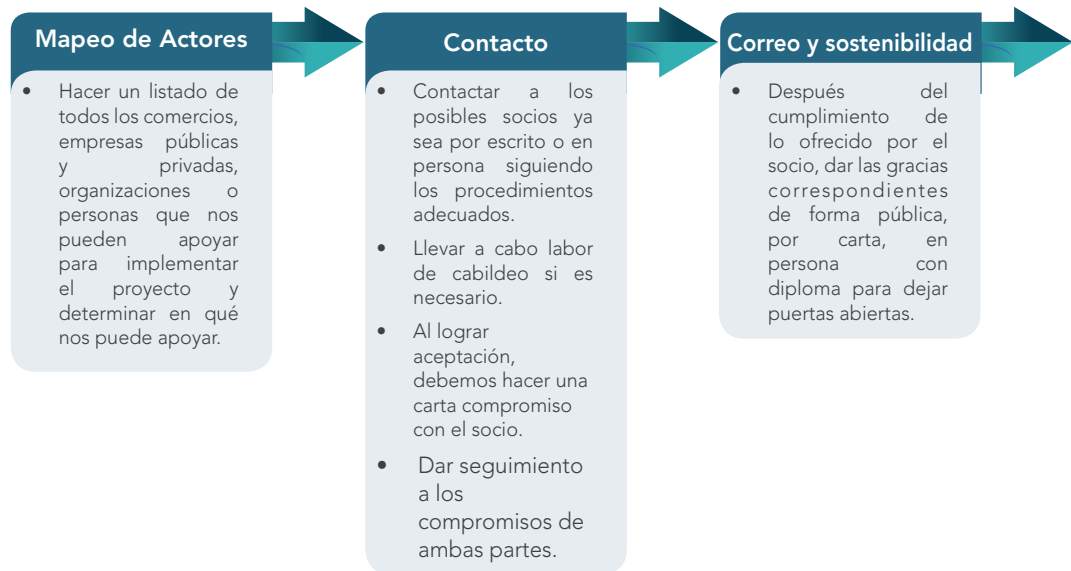
Para cada uno de estos factores, tendremos que pensar lo que podría salir mal para poder anticiparnos y planificar lo que haríamos en caso de que sucediera lo indeseado. A esta planificación se le llama "plan de contingencia". Por ejemplo, habría qué pensar ¿cómo se atenderá al público de la biblioteca si la persona contratada tiene que ausentarse?

## ¿Cómo manejar los riesgos?

Para evitar los riesgos, debemos modificar el proyecto de tal forma que se elimine la probabilidad de que sucedan.

**Hacer alianzas estratégicas** es útil para lograr contar con todos los recursos necesarios para que las actividades sean un éxito. Vamos a recordar los pasos para realizar alianzas estratégicas.

## ¿Qué necesitamos hacer para negociar alianzas estratégicas



Elaboración propia.

¿Hemos considerado riesgos o amenazas y alternativas de acción en nuestras casas, lugares de trabajo o instituciones educativas? ¡Hagámoslo ya! Más vale prevenir que lamentar.

## Tarea en Casa No. 34

1. Leemos la descripción del proyecto de minibibliotecas.
2. Analizamos el cuadro de situaciones de riesgo o amenazas para este proyecto. Seleccionamos dos factores y redactamos una situación de riesgo para cada una que consideremos que podrían ocurrir en nuestro proyecto de minibibliotecas para la comunidad.
3. Llenamos el cuadro siguiente para crear un microplan de contingencia.

### Microplan de contingencia

Riesgo o amenaza	Recursos para poder manejarlo	Acciones a llevar a cabo	Responsable de las acciones



Podemos encontrar más ejemplos de planes de contingencia en las siguientes direcciones:

Eventos de concentración masiva de personas: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/guia-para-la-elaboracion-del-plan-de-contingencia-para-eventos-de-concentracion-masiva/>

Institución educativa <https://es.scribd.com/document/345324160/Modelo-Del-Plan-de-Contingencia-Para-Instituciones-Educativas-2017>

Podemos encontrar más información sobre alianzas estratégicas en los siguientes recursos: Alianzas estratégicas con empresas en otros países <https://www.compromisoempresarial.com/tercersector/ong/2011/06/alianzas-estrategicas/>

Beneficios de alianzas estratégicas en Guatemala <http://agexporthoy.export.com.gt/sectores-de-exportacion/sector-manufacturas/alianzas-estrategicas-clave-del-desarrollo-integral-de-guatemala/>

## Encuentro Tutorial No. 34

1. Nos organizamos en grupos pequeños de 8-10 personas para este proyecto. Compartimos los microplanes de contingencia elaborados en casa sobre el montaje de minibibliotecas en la comunidad.
2. Decidimos sobre las acciones que tendremos que realizar para garantizar que nuestro proyecto tenga éxito.
3. Nombramos secretario/a para el día para anotar las conclusiones del grupo.
4. Se reúnen los secretarios de los distintos grupos para unificar el plan de contingencia y enviarlo a todos los compañeros y tutor/a.

## Referencias

Agexport Hoy. (2018) Alianzas Estratégicas, Clave del Desarrollo en Guatemala. Recuperado de <http://agexporthoy.export.com.gt/sectores-de-exportacion/sector-manufacturas/alianzas-estrategicas-clave-del-desarrollo-integral-de-guatemala/>

Compromiso Empresarial, La Revista Líder en Innovación Social. (2011) Alianzas Estratégicas: Generar Valor Social como Fuente de Valor Empresarial. Recuperado de <https://www.compromisoempresarial.com/tercersector/ong/2011/06/alianzas-estrategicas/>

Lippe, A. (2017) Esquema de Plan de Contingencia de Institución Educativa frente a heladas. Recuperado de [https://www.google.com.gt/search?rlz=1C1CHBD\\_esGT812G-T812&q=modelo+de+plan+de+contingencia+en+instituciones+educativas&sa=X&ved=0ahUKEwiEwaC-Dz67eAhVNCewKHYowC34Q1QIloAEoAw&biw=1366&bih=608](https://www.google.com.gt/search?rlz=1C1CHBD_esGT812G-T812&q=modelo+de+plan+de+contingencia+en+instituciones+educativas&sa=X&ved=0ahUKEwiEwaC-Dz67eAhVNCewKHYowC34Q1QIloAEoAw&biw=1366&bih=608)

Secretaría de Gestión de Riesgos, Ecuador. (2018) Recuperado de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/guia-para-la-elaboracion-del-plan-de-contingencia-para-eventos-de-concentracion-masiva/>





Imagen de hilos de colores cortesía de Christian Körtke disponible en Pixabay.com con licencia CC0.

Cada año, don Carmelo es el encargado de realizar actividades culturales por parte de la Municipalidad. Un año, estaba planificando la siguiente actividad cuando, sentado en la plaza, se dio cuenta de multiculturalidad del pueblo. Entonces, se le ocurrió proponer una actividad en la que personas de diversas culturas dieran a conocer un baile tradicional de su región. Se sintió muy emocionado porque imaginó el intercambio cultural en todas sus formas, reconociendo y aceptando los valores culturales de cada uno.

El compartir con personas de diversas culturas construye la convivencia en un marco de igualdad y respeto de los derechos fundamentales de las personas. La globalización ha contribuido a reforzar la defensa de los derechos humanos y los derechos de las distintas culturas de los países.

La multiculturalidad se vive desde una posición de respeto, tolerancia y libertad. La multiculturalidad de Guatemala nos permite que reconozcamos a la diversidad como parte de nuestro patrimonio nacional. La diversidad puede observarse en la gastronomía, el idioma, los diferentes apellidos, los gustos y preferencias, etc.

El respeto a la diversidad comienza a entenderse y a ejercitarse dentro de la propia familia ayudando a los hijos a reconocer a todas las personas como iguales. *“La educación multicultural es una forma de enseñar y aprender en base a valores y creencias democráticas que promueven el pluralismo cultural dentro de una sociedad culturalmente diversa en un mundo independiente”* (Bennet, 1990; citado por Aguado, s/f).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO) señaló el **21 de mayo como el “Día Mundial de la Diversidad Cultural para el Diálogo y el Desarrollo”**.

#### Acciones de las personas que viven en la multiculturalidad (Euston, s.f.)

- Promueve la convivencia en armonía entre las diferentes culturas.
- Acepta y reconoce la presencia de todas las formas culturales sin renegar de ninguna y dentro de un marco de igualdad.
- Evita los estereotipos y prejuicios que existen en torno a las diferentes formas culturales.
- Promueve la tolerancia y el respeto ante la diversidad cultural.
- Defiende el derecho a la diferencia.
- Rechaza la discriminación y la marginación.



## Tarea en Casa No. 35

Redactamos una carta para solicitar una donación de uno o dos libros a alguna persona conocida, o bien, al dueño de algún negocio. En el contenido de la carta hacemos énfasis en lo siguiente:

1. la importancia del respeto a los derechos humanos para la convivencia pacífica
2. el valor de los libros y la lectura para fortalecer el respeto a la diversidad

## Encuentro Tutorial No. 35

1. Organizamos una mesa redonda en el equipo. Cada miembro del equipo anota en un papelito un tema de discusión relativo a la multiculturalidad como por ejemplo, etnia, identidad, conflicto, valores, etc.
2. Doblamos los papelitos y los colocamos en un lugar. Un miembro del equipo abre un papelito y conversamos sobre ese tema alrededor de 10 minutos.
3. Abrimos uno o dos papelitos más para conversar en fragmentos de 10 minutos.
4. Redactamos conclusiones sobre lo conversado en un pliego de papel periódico y las compartimos en la plenaria.
5. Escuchamos el comentario de cierre de la actividad de nuestro tutor(a).

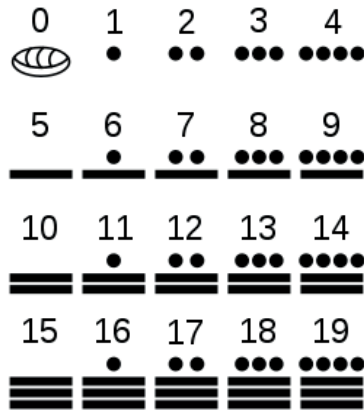
## Referencias

Multiculturalidad e interculturalidad - UCAM Knowledge Pill - José Vicente Merino  
Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=BUIWrqREJ9I>

Multiculturalismo, pluralismo cultural y interculturalidad en el contexto. Recuperado de:  
<https://journals.openedition.org/configuracoes/2219>

Euston. (s.f.). Multiculturalidad. Recuperado el 22 de noviembre, de <https://www.euston96.com/multiculturalidad/>

Educación, escuela y formación del educador para una sociedad inter-multicultural.  
Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2790954.pdf>



Los mayas tuvieron un conocimiento matemático muy avanzado. Hay evidencias de que fueron los primeros en el mundo en utilizar el "cero". Su uso está documentado hacia el año 36 antes de Cristo. Ellos estaban incomunicados del resto del mundo y desarrollaron el uso del cero por sus propios medios. A diferencia de otros pueblos de la antigüedad que utilizaban los números para cálculos concretos relacionados especialmente con transacciones comerciales y situaciones cotidianas, los mayas los utilizaron para la cuenta de los días y el tiempo. Como astrónomos destacados llegaron a desarrollar varios calendarios, entre ellos el calendario Haab ó Ab', mucho más exacto que el calendario Juliano utilizado en Europa para la época de la conquista. Destaca su sistema posicional de base 20 o vigesimal pues se creía que la creación del sistema posicional y el uso del cero había sucedido en la India, en donde en el siglo VIII de nuestra era se empezó a utilizar el sistema decimal.

¿Cómo es un sistema posicional? Veámoslo con el sistema decimal (Base 10) que es con el cual estamos familiarizados.

Si tenemos el número 576, podemos descomponerlo de la siguiente forma:  
 $5 \times 100 + 7 \times 10 + 6 = 500 + 70 + 6 = 576$

El número 1345, lo podemos descomponer así:  
 $1 \times 1000 + 3 \times 100 + 4 \times 10 + 5 = 1000 + 300 + 40 + 5 = 1345$

Y así para todos los números del sistema decimal, podemos expresarlos como una sumatoria de dígitos multiplicados por un múltiplo de 10, o mejor dicho, por una potencia de 10 de acuerdo a la posición que ocupa el dígito. Mientras más a la izquierda está la posición del dígito en el número decimal, la potencia de 10 aumenta. Veamos los ejemplos en la tabla siguiente:

Nivel	Multiplicador	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
5	$10^4$ =10000	9				
4	$10^3$ =100	5	4			
3	$10^2$ =100	3	0	5		
2	$10^1$ =10	7	5	2	8	
1	$10^0 = 1$	8	1	8	0	9
		95,378	4,051	528	80	9

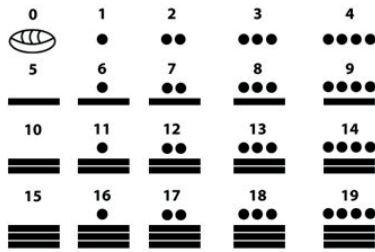
El dígito más grande que puede ocupar una posición es el 9 y su valor depende de la posición que ocupe. El sistema vigesimal funciona de manera similar, y en el caso de los mayas, en lugar de los números que conocemos, utilizaban jeroglíficos o símbolos que veremos a continuación.



La base de la numeración maya es el 20 y tiene el 5 como base auxiliar. Utiliza únicamente tres símbolos: la concha de mar, el punto y la raya, con los valores que se muestran a continuación:



Números del 0 al 19:



Observemos que podemos agrupar hasta 4 puntos en un mismo nivel y apilar hasta 3 rayas (equivalen al número 15). El número máximo que podemos representar en un nivel es el 19 (3 rayas + 4 puntos).

Nivel	Multiplicador	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
3	$20^2 = 400$		•	•••
2	$20^1 = 20$	•	•	•••
1	$20^0 = 1$	••	••••	—
		32	429	5125

Los números se escriben de abajo hacia arriba y se dividen en niveles cuyo multiplicador es una potencia de 20. El valor del número se calcula sumando los valores representados en cada nivel:

#### Ejemplo 1.

$$1 \times 20 + 12 \times 1 = 32$$

#### Ejemplo 2.

$$1 \times 400 + 1 \times 20 + 9 \times 1 = 429$$

#### Ejemplo 3.

$$12 \times 400 + 16 \times 20 + 5 \times 1 = 5,125$$

Los niveles son los siguientes:

1. **En el primer nivel u orden**, el de más abajo, se escriben las unidades que van del 0 al 19.
2. **En el segundo nivel u orden**, cada número del 0 al 19 que se coloca en esa posición, se multiplica por 20.
3. **En el tercer nivel u orden**, cada número del 0 al 19 que coloquemos en ese nivel, lo multiplicamos por 20<sup>2</sup> o 400. Por ejemplo, un punto valdría 400, dos puntos nos sumarían 800, y el número más grande que podríamos representar estaría dado por la suma de  $19 \times 400$  (nivel 3) +  $19 \times 20$  (nivel 2) +  $19 \times 1$  (nivel 1) =  $7,600 + 380 + 19 = 7,999$ . Para cuadrar dicha numeración con el sistema calendárico maya, el tercer nivel se calcula multiplicando  $18 \times 20$ . Es por esto que el punto en vez de valer 400, vale 360 unidades que corresponden a los 360 días que tenía un año maya.
4. **En el cuarto nivel u orden**, el dígito que se encuentra en este nivel se multiplica por 8000 (20<sup>3</sup>).

La matemática tiene una estrecha relación con la literatura, los pueblos antiguos dejaron evidencia escrita del desarrollo que tuvieron en este tema, desde pintura rupestre en



cavernas prehistóricas, pasando por códices en piedra, papiros y libros. No sabríamos nada de este desarrollo si no fuera por ese testimonio escrito, colecciones enteras dedicadas a la matemática cuya aplicación ha marcado el avance de la humanidad.

### Tarea en Casa No. 36

Vamos a crear un folleto con contenido variado sobre matemática para incluirlo en la minibiblioteca. Cada semana crearemos una sección. Esta semana investigamos y escribimos un resumen sobre la historia de la numeración maya y el calendario Haab. Lo ilustramos según nuestra preferencia.

### Encuentro Tutorial No. 36

En nuestros equipos leemos nuestros resúmenes sobre la historia de la numeración maya y el calendario Haab. Conversamos sobre los avances de los Mayas en la astronomía. Compartimos lo que sabemos sobre los calendarios.

Practicamos escribiendo números en el sistema vigesimal maya.

### Referencias

(2018). Recuperado de <http://elbustodepalas.blogspot.com/2010/06/cuando-las-matematicas-y-la-literatura.html>

A-BAK' Matemática Maya y la creación del cero - Maya Tecum. Calendario Maya y cosmovisión ancestral. (2018). Recuperado de <https://mayatecum.com/bak-matematica-maya-la-creacion-del-cero/>

Sistema de numeración Maya y números Mayas - SobreHistoria.com. (2018). Recuperado de <https://sobrehistoria.com/sistema-de-numeracion-maya-y-numeros-mayas/>

### Notación de índices - Potencias de 10

(Nota: índice, potencia o exponente significan todos lo mismo)

El índice de un número dice cuántas veces se usa el número en una multiplicación.



Esto quiere decir  $10 \times 10$  (el 10 se usa 2 veces en la multiplicación)

Ejemplo 1:  $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1,000$

Con palabras: 103 se podría llamar "10 a la tercera potencia", "10 a la 3" o simplemente "10 cubo" Ejemplo 2:  $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10,000$

Con palabras: 104 se podría llamar "10 a la cuarta potencia", "10 a la potencia 4" o simplemente "10 a la 4". Encontramos más información en este sitio:

<http://www.disfrutalasmaticas.com/indices-notacion-potencia.html>





Imagen de persona sosteniendo un libro abierto disponible en Pixabay.com con licencia CC0.

En la familia Vásquez están planificando unas vacaciones de fin de año. “La tarea es para cada uno”, dijo el padre de familia. “Todos vamos a investigar los lugares turísticos de Guatemala. Cada uno debe venirnos a contar lo que es más bonito de los departamentos para decidir adónde vamos”. Llegó el día que cada uno presentara su propuesta. El primer turno fue el de Julio, por ser el mayor. Dijo que Retalhuleu tiene un puerto llamado Champerico; Marta dijo que en Quetzaltenango están las aguas termales Las Georginas; y por último, Gloria dijo que le encantaría ir a Huehuetenango a conocer las Ruinas de Zaculeu. ¿A dónde creen que fueron?

La interpretación de lo que leemos comienza con comprender la primera oración que indica de qué se va a tratar el texto. Cuando comenzamos a leer un texto, ¿qué es lo que hacemos primero?

### Las ideas tópicas.

Las ideas tópicas son las ideas principales del material escrito. Son las ideas que se desarrollan en el texto. Estas ideas se presentan en la oración principal de un párrafo que por lo general está al inicio del párrafo, pero puede encontrarse en cualquier lugar.

Al identificar la oración más importante de un párrafo que expresa la idea principal (oración tópica) podemos interpretar de una mejor manera lo que leemos y saber de qué tipo de texto se trata.

Cuando leemos un texto o párrafo, no hay necesidad de leerlo completo para saber de qué se trata. Basta con leer la oración o idea tópica y con esto ya sabremos de qué esperar de la lectura completa.

¿De qué tratarían los párrafos que tuvieran las siguientes oraciones principales o tópicas?

- Gabriel García Márquez fue un escritor latinoamericano de un estilo particular.
- Los hombres también lloran.

### Clasificación de las oraciones tópicas.

Las ideas u oraciones tópicas se clasifican en:

**Enunciativa:** dice hechos o ideas puntuales.

**Interrogativa:** demanda una explicación directa o indirecta.

**Desiderativa:** expresa un deseo.

**Dubitativa:** expresa duda.

### Estructura de un párrafo.

Escribir un párrafo es darle contenido a una oración principal. Ese contenido se lo damos con oraciones secundarias.

**Oración principal:** es la oración más importante que se encuentra en el texto o párrafo que organiza el contenido y facilita la interpretación.

**Oraciones secundarias:** son las oraciones que desarrollan la oración principal ampliando o complementando las ideas.

### ¿Qué oraciones secundarias podrían desarrollar las

- Mis amigas y amigos de la niñez son maravillosos.
- Guatemala es un país hermoso.

Analicemos la estructura de este párrafo:

<b>Oración tópica principal</b>	Hay muchos valores fundamentales, pero mencionaremos uno: el respeto, necesario para la convivencia con los demás.
<b>Oraciones secundarias:</b>	Ser amables y educados es primordial para mantener relaciones cordiales en la casa, el trabajo, en la calle y en todo lugar adonde vayamos. El respeto hace que la convivencia sea pacífica y en armonía. El respeto nos ayuda a convivir y a relacionarnos mejor con los demás.

¿Cuál es la idea principal de este párrafo? Podemos decir que la idea que el párrafo desarrollo es que el respeto es fundamental para la convivencia en nuestro diario vivir.

¿A qué oraciones tópicas sería interesante darles contenido?

### Tarea en Casa No. 37

Escribimos una oración tópica sobre lo que significa el conocimiento en nuestra vida y le damos contenido con al menos cuatro oraciones secundarias.

Revisamos que los párrafos que describan nuestro proyecto mantengan la estructura de oraciones tópicas y oraciones secundarias.



### Let's practice English!

Practicamos la siguiente conversación. Hacemos nuevas conversaciones sustituyendo las actividades que se realizan en el tiempo libre.

P1: **Hi, I heard you have a new job.** (Hola, escuché que tienes un nuevo trabajo.)

P2: **Yes I do have a new job, but I still like playing board games in my spare time. You should come.** (Sí, tengo un nuevo trabajo, pero aún me gusta jugar juegos de mesa en mi tiempo libre. Deberías venir a jugar.) P1: **Thank you. Where do you play?** (Gracias, ¿dónde juegan?)

P2: **I play at home with some friends from work. You can come too!** (Juego en mi casa con algunos amigos del trabajo. ¡También puedes venir!)

P1: **Board games sound fun! I will go next time!** (¡Los juegos de mesa suenan divertidos! ¡Llegaré la próxima vez!

### Encuentro Tutorial No. 37

En nuestros equipos identificamos tres ideas tópicas relacionadas con el proyecto de minibibliotecas. Redactamos las oraciones y las presentamos de manera creativa con mímica, coreografía, cantos, porras o el medio que prefiramos a los demás.

#### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.

edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

#### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Imagen de pensador disponible en [publicdomainpictures.net](http://publicdomainpictures.net) con licencia CC0

Cada año en la Ciudad de Guatemala, se realiza la Feria Internacional del Libro en Guatemala, FILGUA. En un mismo lugar, se reúnen muchas empresas tanto nacionales como extranjeras para que el público encuentre todo tipo de libros para todas las edades y gustos. ¿Organizan ferias del libro en las comunidades donde vivimos? ¿Qué libros hay en nuestras comunidades? ¿Qué bibliotecas conocemos? ¿Qué nos gusta leer?.

Querer es poder. Aunque a veces pensemos que tenemos pocos recursos, con ingenio siempre se pueden lograr los objetivos. ¿Cómo podría lograrse el objetivo de que Guatemala sea un país en el que todos leemos?

Leer nos ayuda a aprender y a mejorar nuestras habilidades de todo tipo, además de las habilidades de comunicación.

Según la publicación de Prensa Libre del 2 de febrero de 2018, en el 2017, 148 mil 842 graduandos fueron evaluados por el Ministerio de Educación. El 32.33% de los estudiantes alcanzaron un nivel satisfactorio o excelente en la prueba de lectura. Esto quiere decir que siete de cada diez estudiantes no llegó al nivel de logro deseado.

Limitaciones socioeconómicas puede ser una razón por la cual las personas no leen. Esto puede investigarse a través de un estudio sobre la situación socioeconómica de los habitantes de una comunidad, buscando la relación con el tiempo que dedican a leer, junto con sus habilidades de comunicación y en general.

Cuando hablamos de hacer un estudio socioeconómico, estamos hablando de dar respuesta a preguntas como: ¿Qué nivel educativo tienen las personas en la comunidad? (Hasta qué grado terminaron) ¿Hay trabajo en la comunidad? ¿Qué tipos de trabajo se consiguen en la comunidad? ¿Cuál es la principal actividad productiva? ¿Cuál es el ingreso promedio de los miembros de la comunidad? ¿Viven cerca o lejos del lugar de trabajo? ¿Cuántas personas hay en la comunidad con niveles socioeconómicos altos, bajos, medios? ¿Hay fábricas, comercios y economía informal (ventas callejeras) en la comunidad? ¿Qué otro tipo de empleos existen?

Un estudio socioeconómico es una investigación detallada de una población para determinar si hay una situación que necesite solución. Uno de los instrumentos para recoger datos que se utiliza en este tipo de estudios se llama entrevista. Durante la entrevista se hacen preguntas dependiendo de la información que se quiera recopilar. Se puede recoger

#### Factores de los indicadores socioeconómicos

- Salud y educación: acceso a los servicios, cobertura, calidad de los servicios
- Derechos humanos, gobernabilidad, sistema de justicia: si se respetan los derechos de la población, si hay liderazgo por parte del Gobierno, si la



población respeta la ley, si hay justicia.

- Población: cantidad de hombres, mujeres, niños, jóvenes, adulto mayor, nacimientos, muerte, calidad de vida.
- Economía, vivienda y trabajo: cantidad de población económicamente activa, tipo de actividad económica, tipo de vivienda, acceso a servicios básicos.
- Niveles de pobreza, nutrición: ingresos, egresos, cantidad y calidad de alimentos

### **Tipos de literatura y beneficios de la lectura**

Podemos escoger entre temas de **ficción** y temas de **no ficción**.

Los temas de **ficción** se refieren a todo lo que existe únicamente en la mente del autor gracias a su imaginación; podemos encontrar libros infantiles, de ciencia-ficción o fantástica, de suspenso, de terror, románticos y comedia, entre otros.

Los textos de **no ficción** son aquellos en los cuales lo que está escrito es real; se describen hechos que sí sucedieron; entre ellos se encuentran las biografías, las autobiografías y los ensayos, por ejemplo.

información individual sobre aspectos sociales, familiares, económicos, laborales, culturales y de costumbres así como cuestiones de salud y educación. Por ejemplo, si se entrevista a alguien con un negocio, podría preguntarse cuánto se invierte y si se gana o se pierde en el negocio. Es rutinario que se lleve a cabo una visita al domicilio y al centro de trabajo para obtener información de las fuentes directas o primarias.

Los estudios socioeconómicos de las comunidades nos ayudan a comprender su situación presente y a identificar las condiciones que pueden permitir una mejor calidad de vida.

### **Tarea en Casa No. 38**

1. Hacemos un listado del tipo de actividades socioeconómicas que se llevan a cabo en la comunidad.
2. Preguntamos a diez personas de la comunidad si les gusta leer o no, por qué y qué tipo de libros leen.
3. Resumimos en un documento de Word nuestros hallazgos.

### **Encuentro Tutorial No. 38**

1. Nombrar secretarios o secretarías del día en los grupos.
2. Discutir en la plenaria las respuestas o hallazgos de las respuestas relacionadas con la lectura que se trabajaron en casa.
  - a. Hacemos una lluvia de ideas de causas por las cuales las personas no leen. Proponemos algunas estrategias para fomentar la lectura.
  - b. Tabulamos los datos sobre los tipos de libros que más les gusta leer. Este dato lo tendremos en cuenta para la colecta de los libros.
3. Todos tomamos nota. El/La secretario/a enviará el resumen al grupo con copia al tutor/tutora.

### **Referencias**

Prensa Libre, 2 de febrero de 2018, recuperado de <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/mineduc-presenta-resultados-de-evaluacion-nacional-de-graduandos-2017>



Imagen de máscara por alexmit de 123rf.com disponible en <https://goo.gl/P2uKpB>

Los esposos Gómez tuvieron hijas gemelas. Al nacer, las dos niñas eran idénticas. Al principio, les costaba diferenciarlas, pero a medida que fueron creciendo, se dieron cuenta de que cada niña tenía una personalidad diferente. Así ya fue más fácil diferenciarlas. Podían distinguirlas a partir de las características individuales que iban desarrollando en su crecimiento.

El ser humano es un conjunto formado por el cuerpo físico, la mente, las emociones y el espíritu; no se pueden contemplar por separado. Cada uno de nosotros sabemos cuáles son nuestros defectos y cualidades. Sabemos qué nos gusta o disgusta, cómo preferimos comunicarnos e incluso, cómo

preferimos aprender. Todo eso forma parte de nuestra personalidad. Conocernos mejor nos ayuda a entendernos, a manejar mejor nuestras emociones y formas de actuar y a desarrollar al máximo nuestras habilidades y cualidades.

En psicología se considera que la personalidad de cada uno tiene **una parte heredada** a través de los genes que es el **temperamento** y **una parte denominada carácter** compuesta por **los juicios que vamos formando según las experiencias** que vivimos. Desde el nacimiento podemos distinguir rasgos característicos de la personalidad en los bebés. Durante la etapa de formación de la persona, el medio ambiente y la interacción con otras personas moldean la personalidad. A lo largo de la toda la vida, hasta la muerte, la personalidad evoluciona para adaptarse a las circunstancias que nos toca vivir. Para el psicólogo Carl Rogers, conforme vamos creciendo y desarrollándonos en cada etapa, **vamos alcanzando mejores formas de ser**. Para el psicólogo Albert Bandura, la personalidad es la integración entre cognición, aprendizaje, ambiente y las expectativas de cada persona. Si bien nacemos con algunas cualidades heredadas, **nuestra personalidad evoluciona** a medida que vamos creciendo y tomando decisiones sobre nuestra vida (Montaño Sinisterra, M. et. al., 2009)

Conocernos a nosotros mismos es el primer paso para conocer el mundo que nos rodea y conocer a los demás. La filosofía propone que "nada debe darse como conocido"; es decir, siempre debemos estar procurando profundizar más en el conocimiento de todo lo existente. Esto es más importante en relación con nosotros mismos. No debemos dar por sentado que nos conocemos. Más bien, **necesitamos hacer un esfuerzo diario por conocernos más y mejor para tomar el timón de nuestra vida**.

Desde el autoconocimiento podemos tener una buena relación con nosotros mismos y con la realidad en la que vivimos, aceptando las diferencias individuales y siendo



### Personalidad:

Se refiere a un conjunto dinámico de características psíquicas de una persona, a la organización interior que determina que los individuos actúen de manera diferente ante una determinada circunstancia. **Temperamento:** Es la manera de ser, de reaccionar o de conducirse de una persona por la vida. Para el filósofo Hipócrates, hay cuatro temperamentos fundamentales según la preeminencia de uno u otro humor (líquido) en el cuerpo: sanguíneo (sangre), melancólico (bilis negra), colérico (bilis) y flemático (flema). La meta, según Hipócrates es mantener un equilibrio entre estos cuatro líquidos.

### Carácter:

Es el conjunto de cualidades psíquicas y afectivas que condicionan la conducta de cada individuo. Se determina por el entorno social y la cultura que pertenece cada ser humano, lo cual ayuda a fijar la conducta y moralidad de la persona.

tolerantes con otras personas. Todos somos diferentes en cuanto a nuestra personalidad, lo cual también nos hace complementarios. Algunos prefieren estar más con las personas, otros prefieren pasar más tiempo a solas; algunos son más flexibles ante las situaciones de la vida cotidiana, otros son más rígidos; etc.

Respetar y tolerar tanto las diferencias físicas, de género, raza, cultura, religión y de capacidades, como las diferencias en personalidad nos prepara para ser solidarios y para valorar y aprender de los otros. Esto nos permite ser comprensivos; evita que tomemos decisiones basadas en prejuicios.

En la cosmovisión Maya hay dos conceptos relacionados con la personalidad: nawal y ch'umilal.

El **nawal** es la energía de cada uno de los 20 días del mes del calendario sagrado Cholq'ij o Tzolkin. Los nawales son energías que se simbolizan con sus propios signos; están relacionados con el Cielo y la Tierra; protegen a los montes y valles, ríos, lagos, mares, y vientos (Álvarez Osorio, 2014, p. 24); y, nos afectan desde el momento en que nacemos. Nuestra forma de vida, tanto en lo social o espiritual recibe su influencia y nos rige (Barrios, 1999). Podemos leer sobre el nawal o nahual en este recurso:

<https://wikiguate.com.gt/nahual/>

El **ch'umilal** es "nuestra estrella" o "nuestra misión". Observar nuestro ch'umilal es vivir en congruencia con nuestra misión. La estrella con la que nacemos "acompaña nuestra misión y orienta nuestra vocación en esta vida. En la convivencia social se reconoce y se respeta la estrella de cada persona; esto favorece la comprensión mutua y la responsabilidad en la vida de la comunidad. El ch'umilal es la fuerza y la protección que trae todo ser humano desde su concepción y se va manifestando durante su vida" (Álvarez Osorio, 2014, p. 24).

"Para tener paz interior debes practicar la compasión y el amor, además de comprender y respetar todas las formas de vida". Dalai Lama



### Tarea en Casa No. 39

En una hoja carta escribimos un poema breve (no más de una página) sobre nosotros mismos para describir nuestra personalidad. Incluimos lo que nos gusta, lo que nos disgusta, lo que nos atemoriza y lo que nos da fuerza, etc. Tenemos libertad para escribirlo. Si lo deseamos podemos consultar nuestro nawal Maya en los siguientes recursos para incluir algo de lo que se describe según nuestra fecha de nacimiento: <https://www.mayatecum.com/calcular/>

[http://www.sabiduriamay.org/home/calculador/tuqij\\_inc.php](http://www.sabiduriamay.org/home/calculador/tuqij_inc.php)

Al pie del poema indicamos cómo ha evolucionado nuestra personalidad desde niños.

### Encuentro Tutorial No. 39

En el equipo del proyecto leemos nuestros poemas y compartimos lo que pensamos sobre la personalidad; podemos conversar sobre nuestros nawales. Comentamos sobre la tolerancia hacia los demás.

Si lo deseamos, sacamos copias de nuestro poema corregido y lo incluimos en la minibiblioteca.

### Referencias:

Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=LDp\\_bIPQ0WQ](https://www.youtube.com/watch?v=LDp_bIPQ0WQ)

Recuperado de: [https://www.abc.es/ciencia/abci-cuatro-tipos-personalidad-segun-ciencia-201809171705\\_noticia.html](https://www.abc.es/ciencia/abci-cuatro-tipos-personalidad-segun-ciencia-201809171705_noticia.html)

Alvarez Osorio, J. R. (2014). Factores que afectan la práctica de los valores mayas por estudiantes de la carrera del profesorado en enseñanza media en educación bilingüe intercultural de la Universidad Rafael Landívar, Campus P. César Augusto Jerez García, S.J. de El Quiché, Tesis de Grado. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

López Huertas, N. (Octubre 17, 2016). La Teoría Hipocrática de los Humores. Gómeres: salud, historia, cultura y pensamiento. Recuperado el 17 de enero, de <http://index-f.com/gómeres/?p=1990>

Montaño Sinisterra, M., Palacios Cruz, J., & Gantiva, C. (2009). Teorías de la personalidad. Un análisis histórico del concepto y su medición. *Psychologia. Avances de la disciplina*, 3, 81-107.





¡Existen 10 tipos de personas: las que saben contar en binario y las que no! *binario?* Esta broma parece que no hace sentido...

¿Cómo así que 10 tipos de personas y solo menciona 2? ¿Qué será contar en

En esta lección seguimos revisando los sistemas de numeración posicional, en particular, el sistema binario cuya influencia en el desarrollo de computadoras y lenguajes de programación permite que hoy tengamos en la mano un teléfono inteligente y otros tantos aparatos basados en tecnología digital.

El sistema binario es la base para codificar datos en una computadora, así como para diseñar su arquitectura interna. Esto permite el intercambio y flujo de la información entre los circuitos electrónicos, que finalmente vemos traducido en todo tipo de información.

El sistema binario (bi- = "dos") utiliza dos dígitos: el "1" y el "0" para representar un número decimal. Veremos además que el sistema octal (base 8) y el sistema hexadecimal (base 16), están relacionados estrechamente con el binario.

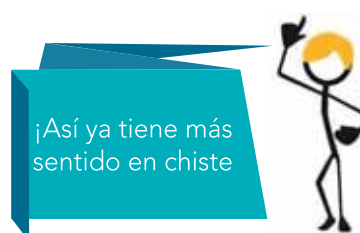
En esta tabla se incluyen sus elementos característicos:

SISTEMA	Base	Símbolos	Relación
Binario	2	0,1	$2 = 2^1$
Octal	8	0,1,2,3,4,5,6,7	$8 = 2^3$
Hexadecimal	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9A,B,C,-D,E,F,G	$16 = 2^4$

Tomaremos algunos ejemplos de números decimales y los transformaremos a su representación binaria. El equivalente para el 0 decimal en sistema binario, es el 0; de la misma forma, el 1 decimal, es el 1 en binario. Revisemos la tabla siguiente que muestra la transformación de los números del 1 al 8 en sistema decimal, al sistema binario:

### a) Los números de 1 a 8

$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$	Decimal
						1	$1 \times 2^0=1$
					1	0	$1 \times 2^1+0 \times 2^0=2$
					1	1	$1 \times 2^1+1 \times 2^0=3$
				1	0	0	$1 \times 2^2+0 \times 2^1+0 \times 2^0=4$
				1	0	1	$1 \times 2^2+0 \times 2^1+1 \times 2^0=5$
				1	1	0	$1 \times 2^2+1 \times 2^1+0 \times 2^0=6$
				1	1	1	$1 \times 2^2+1 \times 2^1+1 \times 2^0=7$
		1	0	0	0	0	$1 \times 2^3+0 \times 2^2+0 \times 2^1+0 \times 2^0=8$



¡Así ya tiene más sentido en chiste

¿Reconocemos algún patrón en la formación de estos números binarios?  
 ¿Cuál sería la representación del 16?, ¿y del 32?

¿Cómo representamos el 15?, ¿y el 31?

$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$	Decimal
			1	1	1	1	$1x2^3+1x2^2+1x2^1+1x2^0=15$
		1	0	0	0	0	$1x2^4+0x2^3+0x2^2+0x2^1+0x2^0=16$
		1	1	1	1	1	$1x2^4+1x2^3+1x2^2+1x2^1+1x2^0=31$
	1	0	0	0	0	0	$1x2^5+1x2^4+0x2^3+0x2^2+0x2^1+0x2^0=32$

Observemos que el siguiente nivel inicia colocando un 1 en la posición deseada y llenando de "ceros" el resto de columnas hacia la derecha. El nivel anterior termina cuando todas las columnas de ese nivel están llenas de "unos".

Conversiones de un sistema a otro

De Binario a Octal.	De Octal a Binario
<p>Supongamos que tenemos el siguiente número binario que deseamos convertir al sistema de base octal (el subíndice que indica la base): <math>(110111101)_2</math> Sabemos que la base <math>8 = 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2</math> Esto significa que para cada posición o dígito octal, se necesita 3 dígitos binarios para representarlo. Recordemos que en el sistema octal disponemos de los dígitos del 0 al 7. Entonces, hacemos lo siguiente:</p> <p>a) Dividimos el número binario en grupos de 3 de derecha a izquierda</p>	<p>Si tenemos un número en sistema octal, procedemos en forma inversa a lo mostrado anteriormente. Por ejemplo, transformemos el siguiente número base 8 a base binaria:</p> <p style="text-align: center;"><math>(7\ 5\ 2)_8</math></p> <p>a) Tomamos cada dígito octal y lo transformamos en su equivalente binario utilizando siempre 3 dígitos. b) La secuencia obtenida es el equivalente binario:</p> <p style="text-align: center;"><math>(111\ 101\ 010)_2</math></p>
<p>b) Añadimos "ceros" de ser necesario para completar 3 dígitos en el último grupo de la izquierda. c) Ahora tomamos cada grupo de 3 dígitos binarios y ponemos su equivalente de la siguiente forma (usar la tabla para encontrar el valor):</p> <p style="text-align: center;"><math>(110\ 111\ 101)_2</math> <math>(6\ 7\ 5)_8</math></p>	<p>De Octal a Decimal Utilicemos el mismo número del ejemplo de octal a binario:</p> <p style="text-align: center;"><math>(7\ 5\ 2)_8</math></p> <p>Su equivalente decimal se calcula así:</p> $7 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 2 \times 8^0 = 7 \times 64 + 5 \times 8 + 2 \times 8 = 448 + 40 + 16 = (504)_{10}$

### Sistema Hexadecimal

El Sistema hexadecimal utiliza la base 16, además utiliza los dígitos del 0 al 9 y las mayúsculas A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15 y G=16 para hacer un total de 16 símbolos. La base 16 es igual a 24, esto nos indica que si tenemos un número binario, por cada 4 posiciones binarias, tenemos una hexadecimal.

Usemos el mismo número binario usado anteriormente:

$$(110\ 111\ 101)_2$$



En los siguientes recursos hay ejercicios para transformar números a diferentes sistemas. <https://miprofe.com/conversion-de-binario-a-octal/> [http://cideca-me.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro27/143\\_binariooctal\\_octalbinario.html](http://cideca-me.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro27/143_binariooctal_octalbinario.html) <https://youtu.be/RYm-1nmwSB9Y> <https://youtu.be/o79EZsX-6VjU>

Lo dividimos en **grupos de 4**, agregando ceros en el último grupo de la izquierda para completar los 4 dígitos de ser necesario:

$$(0001\ 1011\ 1101)_2$$

Sustituimos cada grupo de 4 dígitos binarios por su equivalente dígito o símbolo hexadecimal:

(0001	1011	1101) <sub>2</sub>
1	B(=11)	D(=13) <sub>16</sub>

El número hexadecimal buscado es: 1BD16

Veamos cuál es su equivalente decimal:  $1 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 13 \times 16^0 =$

$$16^2 + 11 \times 16 + 13 = 256 + 176 + 13 = 445_{10}$$

Con los sistemas de numeración posicional como el binario, octal, hexadecimal y vigesimal nos damos cuenta

del desarrollo de la matemática en pueblos antiguos como los mayas y de su alcance el día de hoy en toda la tecnología digital que conocemos.

### Tarea en Casa No. 40

- Convertimos los siguientes números binarios a sus equivalentes en los sistemas octal, hexadecimal y decimal: 1) 1010110001; 2) 11101010110; y 3) 10001000010.
- Si conocemos a alguien que sepa programar computadoras le preguntamos sobre cómo funciona el sistema binario.
- Escribimos un comentario breve sobre este poema escrito en lenguaje binario. En francés, el número "0" se dice "ceyro" y el "1" se pronuncia "an". Este número binario 10102 se diría "an ceyro an ceyro". ¿Cómo se describe la vida en lenguaje binario? El famoso matemático y poeta francés Jacques Roubaud dedicó este soneto a su amigo Pierre Lusson para describirla desde el nacimiento hasta la muerte. Podemos escuchar cómo se lee en la voz de su autor en este video: [https://youtu.be/KZERt8RwA\\_8](https://youtu.be/KZERt8RwA_8)
- Copiamos un ejemplo de poesía matemática para incluirlo en el folleto de matemática y literatura para la minibiblioteca.

#### La Vie: sonnet à Pierre Lusson (Francia, Jacques Roubaud)

```
000000 0000 01
011010 111 001
101011 101 001
110011 0011 01
000101 0001 01
010101 011 001
010111 001 001
010101 0001 01
01 01 01 0010 11
01 01 01 01 01 11
001 001 010 101
000 1 0 1 001 00 0
0 0 0 0 0 110 0 0 0 101
0 0 0 0 01 0 0 0 0 0 0
```



## Encuentro Tutorial No. 40

En pequeños grupos conversamos sobre los sistemas de numeración y compartimos lo que hayamos averiguado sobre programación y sistema binario.

Comentamos lo que nos hizo pensar el soneto sobre la vida escrito en sistema binario. Revisamos los avances con el folleto de literatura-matemática.

### Referencias:

1.1.3 Binario-Octal, Octal-Binario. (2018). Recuperado de [http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro27/143\\_binariooctal\\_octalbinario.html](http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro27/143_binariooctal_octalbinario.html)

Conversión de binario a octal | MiProfe.com. (2018). Recuperado de <https://miprofe.com/conversion-de-binario-a-octal/>

Márquez, R. (2018). Los mejores chistes que solo entenderás si eres inteligente (si no, disimula). Recuperado de [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-12-27/los-mejores-chistes-inteligentes-cultos-intelectuales\\_1308079/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-12-27/los-mejores-chistes-inteligentes-cultos-intelectuales_1308079/)

Ortiz, D., Ortiz, D., & Ortiz, D. (2018). El sistema binario: historia de los unos y ceros. Recuperado de <https://blogthinkbig.com/sistema-binario>

**Notas:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Imagen de joven pensando cortesía de Gert Altmann disponible en Pixabay. com con licencia CC0.

*Cada vez que podía, mi abuela decía: “Ustedes tienen que mantener la mente ocupada creando ideas nuevas y que abran posibilidades. Si la mente está ocupada y bien organizada, tendrán un estilo de vida diferente a los demás. Se mantendrán sanos mentalmente. Yo les voy a enseñar. Organizar la mente no es igual como cuando ordenamos la ropa o el lugar de trabajo. Se trata de tener una mente positiva para lograr otro nivel de orden. ¡A ordenar nuestras ideas se ha dicho!*

Escribir nos ayuda a ordenar las ideas. Podemos partir de una idea general que vayamos dando a conocer de manera detallada con datos concretos y finalizar con una conclusión. Recordamos la secuencia inicio- desarrollo-cierre.

Escribir un informe es ordenar por escrito lo que sucedió. Podemos informar a través de un escrito sobre cualquier actividad: visita al zoológico, entrevista con un representante de la Municipalidad o del Congreso, o asistencia como espectadores a un encuentro deportivo, trabajo de voluntariado, investigación sobre un tema, etc.

La **estructura de un informe** sigue la misma secuencia inicio-desarrollo-cierre.

**Introducción:** Incluye el tema y los objetivos del informe.

**Desarrollo:** Contiene las interpretaciones realizadas y la descripción de los pasos que se siguieron (método). **Conclusiones y Recomendaciones:** Presenta las principales soluciones identificadas, los logros que se obtuvieron o cualquier idea que resuma la actividad. También se incluyen sugerencias sobre las actividades que conviene realizar a continuación.

#### Recomendaciones para escribir un informe.

- Tener claridad sobre quién va a leer el informe
- Definir con claridad el objetivo o los objetivos que se esperaba alcanzar
- Seleccionar las actividades principales que hayan servido para lograr el objetivo o los objetivos
- Investigar en fuentes documentales (libros, revistas, periódicos, la web, etc.) la información que respalde las actividades
- Presentar la información de forma organizada
- Analizar y evaluar los datos obtenidos y describir los hallazgos.
- Redactar el texto, dejar por un par de días y volver a leerlo para corregirlo

#### Presentación de un informe.

Un informe es un documento escrito que presenta las actividades realizadas. Además de escribirlo, también es frecuente hacer una presentación sobre su contenido. Podemos utilizar software para crear diapositivas y seguiríamos la misma estructura:

**Introducción (1-2 diapositivas):** Presentación de los objetivos

**Desarrollo (3-4 diapositivas):** Exposición ordenada de datos y pasos realizados.

**Cierre (1-2 diapositivas):** Indicación de las conclusiones y recomendaciones sobre lo realizado.

\*\*Es muy importante recordar la buena práctica de la creación de diapositivas para colocar únicamente las ideas centrales junto con una imagen atractiva que nos recuerden lo que vamos a presentar a la audiencia.

Cada 14 o 15 de enero, el Presidente de la República de Guatemala presenta un informe sobre lo realizado por su gobierno durante el año anterior. ¿Qué otros informes hemos escuchado?

### Let's practice English!

Escribimos un párrafo acerca de nuestro país siguiendo el ejemplo.

**In Guatemala we have many traditions. For example, the first day of November we celebrate the Day of All Saints. People visit their dead relatives. Some people eat and drink next to tombs in the cemetery. We also like eating a plate of cold meats and cooked vegetables that we call "fiambre".**

(En Guatemala tenemos muchas tradiciones. Por ejemplo, el primer día de noviembre celebramos el Día de Todos los Santos. La gente visita a sus familiares fallecidos. Algunas personas comen y beben junto a las tumbas en el cementerio. También nos gusta comer un plato de carnes frías y vegetales cocidos al que llamamos "fiambre".)

### Tarea en Casa No. 41

Preparamos un breve informe sobre las tareas que hemos realizado en estas dos semanas para colaborar con el proyecto de minibibliotecas. Comenzamos a clasificar los libros según su género, tema o autor. Decidimos la clasificación que mejor convenga.

### Encuentro Tutorial No. 41

Redactaremos un informe de la realidad que se vive en nuestra comunidad, en relación a medios y recursos que tienen para promover la lectura.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.

### Informe de lectura

Podemos redactar informes sobre lo que leemos. El informe incluye lo que comprendimos sobre la lectura junto con nuestra opinión. Asumimos un papel crítico para dar nuestra opinión sobre las ideas del autor. Por un lado, el informe incluye un contenido objetivo en el que se analiza la lectura realizada y se presentan sus elementos más importantes. Por el otro lado, el informe incluye un contenido subjetivo que se refiere a lo que pensamos sobre lo leído. Haciendo un informe de lo que leemos, logramos ser más conscientes de los aprendizajes que nos ayudan a construir. Este informe no tiene que seguir una estructura única. Cada lector puede escribirlo según su creatividad.





(Imagen de openclipart.com con licencia CC0)

La Licenciada Rebeca Gómez es la Abogada y Notaria del pueblo. Da clases en la extensión universitaria de la comunidad. Ella no permite que sus alumnos presenten trabajos copiados de los libros de texto o de la web. Pablo y Rocío le entregaron trabajos que eran iguales. La Licda. Gómez decidió reprobar su tarea y discutir con todos los estudiantes sobre los aspectos legales y éticos que se relacionan con el uso de materiales impresos y publicados en medios electrónicos. ¿Entregaríamos una tarea copiada?

Desde muy jóvenes, nuestros padres nos enseñan lo que es correcto y lo que no lo es. Gracias a eso, en la vida de adultos, todos sabemos en el fondo cuando estamos haciendo algo que no se debe hacer.

Cuando pensamos en lo que se debe o puede hacer, estamos en el campo de la ética y la moral.

Cuando hablamos de ética, es posible que pensemos en una persona en particular y digamos que tiene mucha ética. Cuando pensamos en algo inmoral, también es posible que inmediatamente se nos venga a la mente la acción “inapropiada” de alguna persona.

La ética y la moral están relacionadas, pero son distintas. Veamos en qué se diferencian:

ÉTICA	MORAL
Está enfocado al actuar individual, la propia conciencia, la voluntad, el estar conscientes del hacer o no hacer lo que es correcto.	Está enfocada al actuar de una colectividad. Se maneja mucho la tradición, la cultura de la comunidad, lo que se pasa de generación en generación.
Está basada en principios que son universalmente aceptados y que son correctos independientemente de las circunstancias.	Depende de la comunidad. Son las normas que nos ayudan a convivir en armonía en nuestra sociedad, en nuestro país.

Para leer más sobre ética y moral podemos visitar esta dirección: <https://psicologiaymente.com/psicologia/diferencias-etica-moral>

Como estudiantes, podemos demostrar nuestra ética en el uso de los contenidos de los libros y los sitios web que consultamos. Las publicaciones tienen derechos de autor que debemos respetar. Cada vez que vamos a utilizar información ya sean datos, imágenes, ilustraciones o videos, en su totalidad o una parte, siempre debemos mencionar la fuente o el origen de la información.



Imagen de jóvenes pensando disponible en publicdomainpictures.net con licencia CC0)



Existe material impreso y publicado en la web que podemos utilizar libremente porque tiene asociadas licencias de uso libre o también llamadas “abiertas”. Las licencias que otorgan permisos para reutilizar un material siempre y cuando se dé crédito al autor son las licencias CC que significa, licencia “Creative Commons”. Si un material no indica si tiene o no licencia, debemos asumir que tiene derechos reservados, y, por lo tanto, no se puede reproducir.

Nuestra conciencia sabe qué se debe hacer y qué no. Escuchemos lo que nuestra conciencia dice y siempre dormiremos bien, con una conciencia tranquila.

### Tarea en Casa No. 42

Pensamos en 4 mensajes sobre la importancia de respetar los derechos de autor y el uso de licencias que se puedan divulgar junto con las minibibliotecas que se están creando. Utilizamos Word o PowerPoint para hacer un mini cartel para cada mensaje. Estos carteles se colocarán en lugares visibles cuando se realice la entrega oficial de las minibibliotecas.

### Encuentro Tutorial No. 42

1. Nombramos al o a la secretario/a del día para el grupo.
2. En pequeños grupos discutimos sobre cómo enfatizar y hacer conciencia en la comunidad sobre la importancia de dar crédito al autor y utilizar únicamente lo que tiene licencia.
3. Concluimos sobre cuatro acciones concretas que podemos llevar a cabo para destacar el respeto a los derechos de autor.

### Referencias

Figueroba, A. (2018) Psicología y Mente. Las 6 Diferencias entre Ética y Moral. Recuperado de <https://psicologiymente.com/psicologia/diferencias-etica-moral>

#### Dilema ético: El ladrón noble

Hemos sido testigos de cómo un ladrón roba un banco, se mete a su carro y se lleva el dinero robado en un maletín. Sin embargo, también nos damos cuenta de que el ladrón no se queda con el dinero, sino que se lo entrega a las monjitas del convento quienes administran un orfanato en el cual atienden a muchas niñas y niños sin hogar.

Analicemos qué pasa si se denuncia al ladrón y cuáles serían las consecuencias para el ladrón, los testigos, las monjas y los huérfanos del convento.

#### La moralidad entre una cultura y otra

En la ciudad de Guatemala es aceptable para todos ver parejas de la mano, abrazadas y de vez en cuando vemos que se dan un beso. Lo vemos como algo común, aceptado por la sociedad, no se considera amoral.

En países como Irak en Asia, esto no es permitido por la sociedad; para ellos es amoral y no es aceptable bajo ningún punto de vista. Son acciones muy íntimas de la pareja que únicamente deben darse dentro de las paredes de la alcoba de la pareja, ni siquiera frente a la familia.





Imagen de periódicos disponible en <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/> con licencia CC-BY-NC-SA-3.0

Doña Mariela trabaja como secretaria de una empresa que se dedica al transporte de maquinaria pesada de construcción y de equipo de refrigeración. Cuando era niña le gustaba leer el periódico que su papá compraba todos los días. Así se enteraba de lo que acontecía en el país y en otros lugares del mundo. Hasta la fecha, le sigue gustando leer el periódico y también otro tipo de lecturas. Como atiende a diferentes empresas que solicitan los servicios de

transporte, le sirve mucho mantenerse informada de lo que sucede en el país. Un día leyó que hubo un derrumbe y que se había interrumpido el tránsito en una carretera. Inmediatamente llamó al jefe de logística y le informó sobre lo sucedido. Afortunadamente el transporte no había salido de la empresa, por lo que aplazaron la fecha de entrega del equipo. ¿Nos ha pasado alguna vez que nos enteramos de algo en el periódico que nos permite cambiar de planes y evitar problemas?

Es muy importante mantenerse informado de lo que ocurre en nuestra comunidad, en otras regiones del país y en el mundo. La información oportuna permite tomar decisiones y aprovechar las oportunidades que se presentan. “Quien está informado tiene el poder”, reza el dicho.

Los periódicos son materiales muy importantes porque registran lo que sucede diariamente. Esto se convierte en parte del registro histórico de las sociedades. Las hemerotecas cumplen un papel muy importante para conservar esa memoria. Una hemeroteca es el lugar donde se guardan y resguardan las publicaciones periódicas, revistas y diarios de un lugar. En la Ciudad de Guatemala, funciona la Hemeroteca Nacional desde 1960. Podemos leer más sobre la Hemeroteca Nacional en este recurso: <https://wikiguate.com.gt/hemeroteca-nacional-de-guatemala/>

Una de las formas de tener conocimiento es leyendo. La información nos ayuda a generar conocimiento para entender mejor el mundo que nos rodea. Además según el tipo de material que leamos, la lectura estimula nuestra imaginación y ordena nuestro pensamiento al hablar o escribir.

La **ficha de lectura** es un recurso para ordenar nuestras ideas. Justo después de que leemos podemos recordar algunos datos, pero más adelante es difícil recordarlo todo. Por esa razón, la ficha puede ayudarnos mucho.

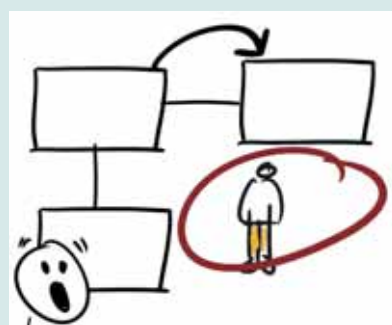
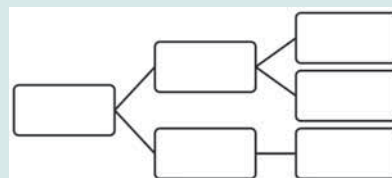
Las fichas de lectura se escriben en hojas tamaño carta y sirven para registrar información precisa de lo que se lee para recuperarla más adelante. También ayuda a resumir de

forma ordenada la información para que sea más fácil trasladarla de forma efectiva y coherente a alguien más. En su construcción se da prioridad a la información más importante para conocer el contenido de la obra, aunque sin dejar de lado información clave. La intención es que sean breves.

Las fichas de lectura pueden crearse como un esquema. El siguiente es un ejemplo del contenido de una ficha para una obra literaria:

- Autor:  
 Título:  
 Lugar de edición:  
 Nombre de la editorial:  
 Año:
- I. Contenido y temas
    - A. Resumen del argumento
    - B. Temas
      1. Principal
      2. Secundarios
  - II. Personajes
    - A. Principales
    - B. Secundarios
  - III. Espacio (lugares donde se desarrollan las acciones)
    - A. Muchos, pocos, únicos Identificación
    - B. Características
      1. Abiertos o cerrados
      2. Privados o públicos
      3. Rasgos que los definen
    - C. Posible influencia sobre la acción
  - IV. Tiempo
    - A. Época y sus características
    - B. Secuencias
      1. Orden lineal
      2. Saltos en el tiempo
  - V. Tipo de personaje
    - A. Estándar
    - B. Rasgos característicos
  - VI. Narradores
    - A. Cantidad
    - B. Personalidad
      1. Tercera persona
      2. Primera persona

Aunque no sea una técnica formal de fichaje, el medio gráfico para registrar la información también puede ser útil según sea nuestro estilo de aprendizaje:



(Dibujos a mano cortesía de Tom Kuhlman de Articulate.com)



**Las fichas pueden ser breves (media carta o de 3x5 pulgadas) y de diferentes tipos**

Bibliográficas para anotar los datos de una referencia.

De cita textual para copiar extractos de una fuente. Pueden ser directas cuando se copia textualmente del texto, o indirectas cuando se copia lo que alguien más copió textualmente. Se coloca entre comillas.

De cita paráfrasis para repetir el texto con otras palabras. No se coloca entre comillas. De síntesis para integrar los contenidos leídos.

De resumen para extraer las ideas principales de un contenido. De crítica para incluir la opinión sobre un texto.

\* Incluimos en todas las fichas la debida referencia bibliográfica.

\*\*Si tenemos una computadora, también podemos hacerlas digitales para que después sea más fácil trasladar el contenido a nuestra investigación. Mantengamos el estilo APA.

Completar una ficha de lectura para cada material que se lee es un buen hábito para tomar notas y consultarlas posteriormente. En este recurso podemos ver un ejemplo: [https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/pluginfile.php/26678/mod\\_resource/content/0/Unidad\\_3/Web\\_ficha\\_de\\_lect/index.html](https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/pluginfile.php/26678/mod_resource/content/0/Unidad_3/Web_ficha_de_lect/index.html)

### Tarea en Casa No. 43

Escogemos un texto, puede ser una novela, cuento corto, incluso un reportaje noticioso para leer o que ya hayamos leído. Al finalizar la lectura, anotamos los datos más sobresalientes en una ficha de lectura. Utilizamos el ejemplo del contenido de una ficha para lectura literaria y lo adecuamos al tipo de lectura que realizamos.

Contactamos con personas que puedan donar un libro nuevo o usado, o dinero para comprar uno para la minibiblioteca. Creamos la ficha del libro con sus datos básicos:

Autor: Título:

Lugar de edición:

Nombre de la editorial: Año:

Tema:

### Encuentro Tutorial No. 43

En nuestros equipos compartimos la lectura realizada con apoyo del contenido de la ficha. Comentamos sobre la utilidad de registrar lo que leemos en una ficha textual o gráfica para usar el contenido más tarde.

### Referencia:

Cuál es el mejor método para estar informados a través de internet? 11 de enero 2019Recuperado de: <https://www.informatica-hoy.com.ar/internet/mejor-metodo-estar-informados-internet.php>



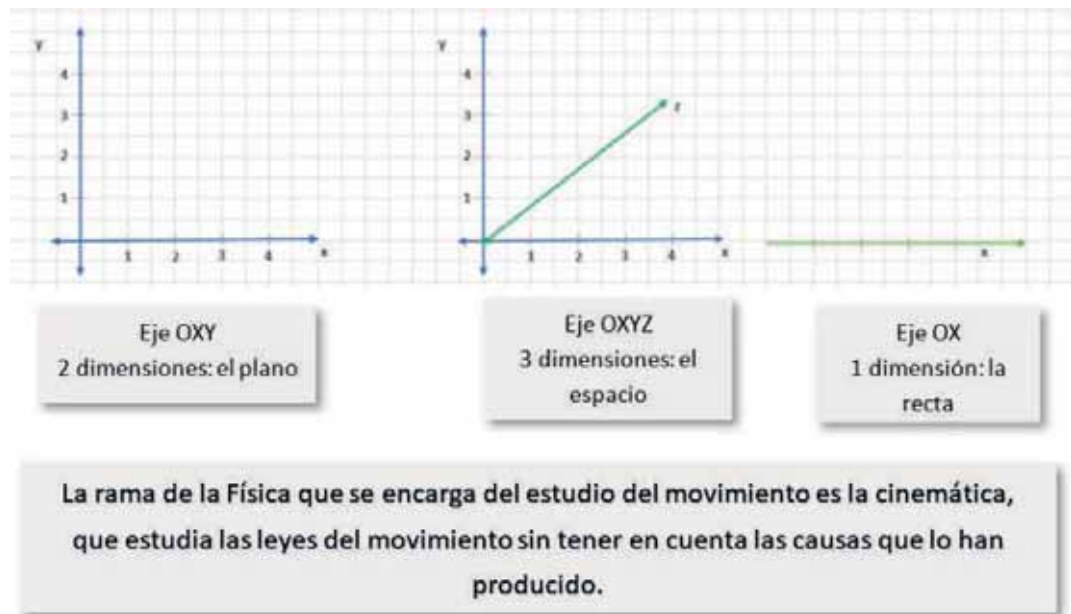
Imagen de persona sentada en una banca  
cortesía de Rudy y Peter Skitterians disponible en  
Pixabay.com con licencia CC0.

Imaginemos que vamos en un autobús. Sentados en el asiento, podemos afirmar que el conductor del autobús no se mueve mientras conduce pues no está cambiando de posición con respecto a nosotros. Al pasar el bus por el parque, un señor sentado en una banca lo ve pasar y afirmará que el conductor sí se mueve porque su posición con respecto a la suya sí cambia. Y este señor, ¿se estará moviendo? ¿En dónde tendría que estar el observador para decir que sí se mueve? La Tierra gira sobre su propio eje y alrededor del sol. Podemos ver movimiento en todas nuestras actividades cotidianas y en el movimiento de los planetas, estrellas, galaxias, etc. ¡Siempre nos estamos moviendo!

El movimiento se define a través de dos aspectos:

1. La posición del objeto
2. Un sistema de referencia

El **sistema de referencia** en Física es muy importante a la hora de estudiar los movimientos y fundamental para establecer la posición del cuerpo estudiado. Normalmente en Física usamos el sistema formado por los **ejes cartesianos** y las **coordenadas cartesianas** como sistema de referencia. Dicho sistema está formado por 3 ejes perpendiculares (**OX**, **OY** y **OZ**) llamado **espacio** o **3 dimensiones**, aunque también es posible utilizar únicamente 2 ejes (**OX**, **OY**) llamados **2 dimensiones** o **plano** e incluso, un único eje (**OX**) conocido como **1 dimensión** o **recta**.



Encontramos más información sobre sistemas de referencia en este sitio:

<https://www.fisicalab.com/apartado/movimiento-sistemas-referencia#contenidos>

Si caminamos de nuestra casa 4 cuadras, llegamos al parque, y luego, regresamos por otro camino, recorriendo 5 cuadras hasta llegar finalmente a la casa, ¿cuánto nos desplazamos? ¿Qué distancia se recorrió?

El **espacio recorrido o distancia, es una cantidad escalar** que mide la **trayectoria**, por lo que en el ejemplo, el espacio recorrido es de 9 cuadras (4+5=9).

El **desplazamiento es una cantidad vectorial** y depende de la **posición inicial y final** del cuerpo, independientemente de la trayectoria. En el ejemplo, dado que el punto de inicio y el del final son el mismo, el desplazamiento es igual a cero. En esta lección nos moveremos en una sola dimensión, sobre el eje x.

Si una persona se encuentra en el punto  $X=10$  metros, comenzamos a contar el tiempo y a los 10 segundos, está en el punto  $X=60$  metros, ¿podemos saber cuál fue la velocidad a la que se movía esta persona?

Analicemos la información:

- ¿Qué espacio recorrió? La posición inicial es 10m, la posición final es 60m, el espacio recorrido es la diferencia entre el punto final menos el punto inicial, en este caso: 50m.
- ¿En cuánto tiempo recorrió esa distancia? En 10 segundos.
- La **velocidad estaría dada por el espacio recorrido dividido el tiempo en el que se recorrió dicho espacio**, es decir:  $50\text{m}/10\text{s} = 5\text{m/s}$ .

La velocidad la calculamos como la variación de la posición sobre la variación del tiempo. Para calcular el módulo de la velocidad podemos utilizar la siguiente expresión:

$$V = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{X_f - X_0}{t_f - t_0}$$

Esta velocidad se conoce como *velocidad media*. Describamos los elementos de esta ecuación. El símbolo  $\Delta$ , se conoce como "diferencia" o "variación".

Si no utilizamos una referencia y sabemos cuánto espacio se recorrió y en qué tiempo se hizo, calculamos la velocidad como:

$$V = \frac{X}{t}$$

$\Delta X$  = Variación de posición [m]

$\Delta t$  = Variación de tiempo [s]

$X_f$  = Posición final [m]

$X_0$  = Posición inicial [m]

$t_f$  = Tiempo final [s]

$t_0$  = Tiempo inicial [s]

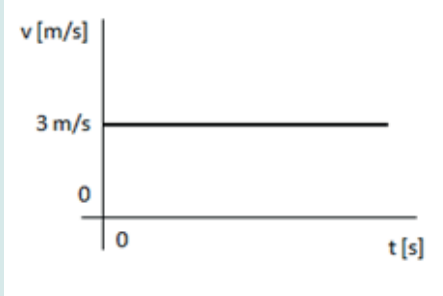
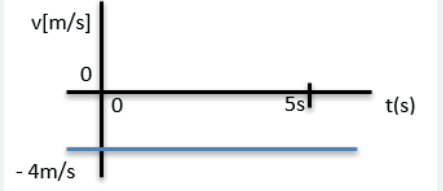
$V$  = Velocidad [m/s]

$X$  = Distancia recorrida [m]

$t$  = Tiempo en realizar el recorrido [s]

Este tipo de movimiento, en el cual los cuerpos se mueven en línea recta y la velocidad no cambia en el tiempo (es decir que no hay aceleración), es al que nos referimos en este momento, y le conocemos como **Movimiento rectilíneo uniforme o MRU**.

**Veamos algunos ejemplos:**

<p>1. Si una persona en bicicleta se encuentra en la posición <math>X = 300</math> metros en el momento en que empezamos a contar el tiempo y 100 segundos después se encuentra en la posición <math>X = 600</math> metros, entonces sabemos que su velocidad es de <math>3 \text{ [m/s]}</math> (<math>V = (600 - 300) / 100 = 3</math>).</p>	<p>Su gráfico (eje <math>x</math> tiempo, eje <math>y</math> velocidad) es:</p> 
<p>2. Si una persona se encuentra en la posición <math>X = 30</math> metros en el instante 0 y 5 segundos después se encuentra en la posición <math>X = 10</math> metros (es decir se acercó al origen) su velocidad es de <math>-4 \text{ [m/s]}</math> (*)</p>	<p>Su gráfico es:</p> 

(\*) En realidad podríamos decir que la velocidad siempre es **positiva** dado que avanza una cierta distancia por cada unidad de tiempo, pero dado un determinado **sistema de referencia**, si el móvil se desplaza para el lado negativo decimos que tiene velocidad negativa.

Debido a que estos gráficos son de la velocidad, no tomamos en cuenta la posición del móvil. El gráfico de la velocidad es independiente del lugar en dónde se encuentre. No importa si está del lado positivo o negativo, si sale o no desde el origen, etc. Lo que sí nos importa es hacia dónde se mueve debido a que determina el signo de la velocidad.

Encontramos más información sobre velocidad y movimiento rectilíneo uniforme en estos sitios:

- <https://www.fisicapractica.com/mru.php>
- <https://www.fisicapractica.com/velocidad-mru.php>

El estudio del movimiento rectilíneo uniforme (MRU) es la base para otros tipos de movimiento que involucran variaciones en la velocidad y trayectorias no rectilíneas. Al aplicarlo y comprender sus características, estaremos preparados para comprender otro tipo de problemas de la vida cotidiana y del trabajo.



Los siguientes enlaces contienen ejercicios de sobre Movimiento Rectilíneo Uniforme: [https://www.fisicanet.com.ar/fisica/cinematica/tp02\\_mru.php](https://www.fisicanet.com.ar/fisica/cinematica/tp02_mru.php) <https://www.problemasyecuaciones.com/MRU/primer-parte/problemas-resueltos-movimiento-rectilineo-uniforme-MRU.html>

**Videos:**

<https://youtu.be/VCl-c7RobHNc> <https://youtu.be/5-4DVxeQZb8>

[https://youtu.be/dTjV\\_skYekE](https://youtu.be/dTjV_skYekE)

### Tarea en Casa No. 44

1. Leemos el siguiente caso y calculamos la velocidad en MRU. Un vehículo que transporta libros para la biblioteca de la comunidad inicia su viaje en el kilómetro 10 y se dirige al kilómetro 95. Se tarda en llegar 1 hora 45 minutos. Suponemos que la velocidad del vehículo fue constante en todo el trayecto y que la carretera era recta.
  - a) Pasamos los datos a las unidades metros y segundos, y anotamos las cantidades
  - b) Calculamos la velocidad del vehículo
2. Copiamos 2 historias o acertijos matemáticos procedentes de diferentes culturas o pueblos del mundo, indicando el país o región de donde procede y autor si estuviera identificado.

### Encuentro Tutorial No. 44

Comparamos las respuestas del problema resuelto en casa y resolvemos más problemas sobre movimiento rectilíneo uniforme.

Compartimos en nuestros equipos el progreso en la construcción del folleto literatura matemática. Leemos algunas historias y resolvemos los acertijos que copiamos.

### Referencias:

Movimiento rectilíneo uniforme - FisicaPractica.Com. (2018). Recuperado de <https://www.fisicapractica.com/mru.php>

Velocidad en MRU - FisicaPractica.Com. (2018). Recuperado de <https://www.fisicapractica.com/velocidad-mru.php>

Wilson, J. (2009). Física. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.





Imagen sobre investigación cortesía de StockSnap disponible en Pixabay.com con licencia CC0.

Julio trabaja como documentalista para la revista de una organización que se dedica a recabar información cultural de diferentes países. Hoy está recopilando información de la cultura Xinca. Laura es investigadora; es autora de estudios sobre los pueblos originarios de Guatemala y también escribe para la revista. La tarea de Julio es investigar todo lo relacionado con las culturas de Guatemala. Investiga y realiza informes de investigación sobre sus idiomas, tradiciones, actividades productivas, costumbres, vestuario, formas de educación, organización y recreación, etc.

Los informes de investigación presentan la información que se ha investigado para divulgarla o darla a conocer entre la misma comunidad de investigadores y a las personas interesadas. También existen otros tipos de informes como los siguientes:

Informe Expositivo	Informe Interpretativo	Informe Demostrativo
Se utiliza para dar información o exponer un hecho o un acontecimiento. Este tipo de informe se usa cuando se redacta la crónica de un suceso o una noticia. Hay que tomar en cuenta que el que expone se limita a presentar los hechos sin dar su opinión.	Este tipo de informes no contiene solamente narraciones de hechos sino interpreta la información y la analiza para sacar conclusiones con criterio. A partir de estas conclusiones se puede dar una serie de recomendaciones.	Es el informe que presenta el resultado de una investigación indicando la metodología utilizada, conclusiones y sugerencias.
Por ejemplo: Un informe de DIGEEX sobre las acciones estratégicas más importantes realizadas durante el año para ayudar a los estudiantes a certificarse y lograr aprendizajes nuevos.	Por ejemplo: Un informe que presenta los resultados de una encuesta realizada con los pobladores de una comunidad sobre si tienen o no tienen libros para leer. Se preguntó a 50 personas si cuentan con libros para enriquecer sus conocimientos. El 80 por ciento respondió que no leen porque no tienen libros para hacerlo. Por lo tanto, se concluye que es necesario hacer actividades para acercar libros a esa comunidad.	Por ejemplo: Un informe que describa un experimento realizado para demostrar que el aceite no se mezcla con el agua. El informe incluiría detalles sobre cómo se colocó agua y aceite en un recipiente tapado y se agitó por mucho tiempo sin lograr que se combinaran.

Los tipos de informes dependen de la información que se esté comunicando.



## Let's practice English

Palabras clave:

Español	English
Gusta	Like
Disgusta	Dislike
De acuerdo	Agree
Desacuerdo	Disagree

Ejemplo:

**I like traveling because I always learn something.** (Me gusta viajar porque siempre aprendo algo.) **My brother dislikes traveling; he likes to stay at home.** (A mi hermano le disgusta viajar; a él le gusta quedarse en casa.)

**Today I agree with ordering food.** (Hoy estoy de acuerdo con pedir comida.)

**I disagree with your political opinion, but I respect it.** (Estoy en desacuerdo con tu opinión política, pero la respeto.)

## Tarea en Casa No. 45

### Fases para la redacción de informes:

1. Planeación
2. Recopilación de la información
3. Contextualización de la información
4. Adecuación a la audiencia
5. Redacción de la información
6. Revisión y edición del texto producido
7. Presentación

Para el proyecto de minibibliotecas necesitaremos un comercio o cualquier establecimiento público o privado que nos apoye para dejar en sus instalaciones la caja de la minibiblioteca. Identificamos a uno de estos lugares y llevamos un resumen del proyecto para pedir su apoyo. Consideramos la perspectiva del establecimiento para incluir algunas oraciones en las que demostremos cómo ellos también podrán beneficiarse si alojan a la minibiblioteca.

## Encuentro Tutorial No. 45

En pequeños grupos integramos la información que hemos recogido sobre la necesidad de libros. Hacemos el esquema (inicio-desarrollo-cierre) de un informe demostrativo para presentar los datos recogidos y las conclusiones de la investigación sobre los libros que conviene recolectar. Elegimos a una persona del grupo para que presente en la plenaria la información.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.



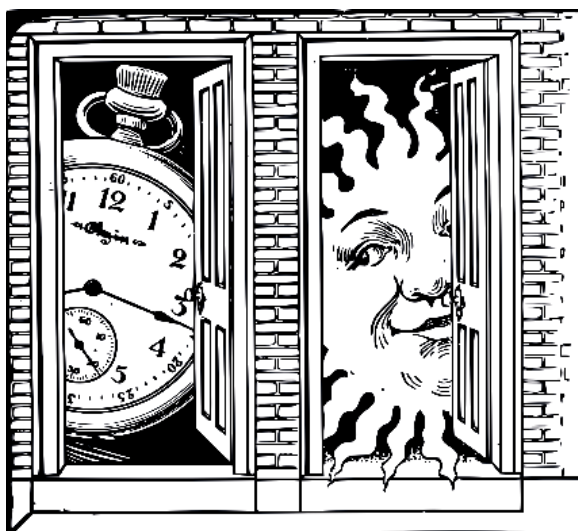


Imagen del tiempo disponible en Openclipart.com con licencia CC0

Érase una vez, una escuela en Mixco que no tenía biblioteca y los niños solamente podían leer lo que estaba en su libro de texto. La maestra de segundo grado lo platicó con las mamás y los papás y entre todos decidieron organizarse para crear una pequeña biblioteca en la escuela. Decidieron que iban a pedir apoyo a las familias y a los negocios del barrio para que les ayudaran a conseguir libros de distintos tipos para todos los grados de la escuela. La única pregunta que se hacían era, ¿cómo vamos a lograr que siempre tengamos nuevos libros en la biblioteca para reemplazar los que se pierdan o arruinen?

Los negocios o proyectos necesitan ser autosostenibles para que duren en el tiempo. Cuando un negocio o proyecto es sostenible, quiere decir que genera sus propios recursos para funcionar de forma independiente; significa que puede mantenerse por sí mismo, sin perjudicar su entorno. ¡En los ecosistemas naturales vemos ejemplos de sostenibilidad!

### ¿Qué es un plan de sostenibilidad?

Primero, recordemos que la sostenibilidad está relacionada con:

- La **continuidad del proyecto en el tiempo**. Por ejemplo, en el caso de un proyecto de minibiblioteca esperamos que se esté disponible para el público siempre.
- La **conservación del medio ambiente**. Ningún proyecto debe perjudicar ni afectar de manera alguna el medio ambiente. Por ejemplo, en el proyecto de minibiblioteca no se generarán desechos que no sean biodegradables.
- Tener los **recursos o mecanismos de continuidad** para el proyecto. Por ejemplo, no queremos que la dotación de libros a la minibiblioteca se dé una única vez; queremos que los materiales se renueven constantemente y que aumenten.

El plan de sostenibilidad es un plan de acción para garantizar que los proyectos o negocios se mantengan en el tiempo. Algunas preguntas que se responden en este plan son las siguientes:

- ¿Qué **factores internos** pueden dificultar que el negocio o proyecto continúe?
- ¿Qué **factores externos** pueden dificultar que el negocio o proyecto continúe?



- ¿Qué se puede hacer para **que siempre se cuente con los recursos principales** del negocio o proyecto? ¿Qué se hará para que siempre se tengan estos recursos principales aunque ya no estén los fundadores?
- ¿Cómo se contará con **recursos de todo tipo** (humanos, financieros, físicos, proveedores, socios, otros) para continuar con el negocio o proyecto?
- ¿Cómo se **generarán fondos** para mantener el negocio o proyecto?

Una tabla nos puede ayudar para ordenar las ideas. Además, necesitamos elaborar un cronograma para su ejecución.

Plan de sostenibilidad

Factor	Solución	Estrategia de ejecución	Cuándo	Responsable

Elaboración propia

Algunos autores dividen de la siguiente manera las áreas de un plan de sostenibilidad:

- **Institucional:** Capacidad de gestión y apoyo que pueda brindar una institución al proyecto. Por ejemplo, capacidad de gestión de la institución que esté a cargo de la minibiblioteca
- **Financiero:** Fuentes de financiamiento o actividades para agenciarse de fondos
- **Ambiental:** No sacrificar ningún elemento de su entorno
- **Tecnológico:** Disponibilidad de recursos tecnológicos en diferentes formatos
- **Social:** Participación de las personas, la comunidad, el recurso humano que atenderá
- **Cultural:** Conservación de las tradiciones orales, por ejemplo.

En esta dirección podemos aprender más sobre cómo elaborar un plan de sostenibilidad [http://www.marfund.org/wp-content/uploads/2016/05/011\\_Doc-PPT-011-Sostenibilidad.pdf](http://www.marfund.org/wp-content/uploads/2016/05/011_Doc-PPT-011-Sostenibilidad.pdf)

¡Dos mentes piensan mejor que una! Siempre hay una solución.

### Generalidades de una biblioteca escolar

De acuerdo con lo que indica la UNESCO, que es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, una biblioteca escolar ofrece la oportunidad de acceso a información e ideas a los miembros de la comunidad educativa para alimentar su imaginación y desarrollar competencias que sean útiles a lo largo de toda la vida.

Una biblioteca escolar tiene como finalidad:

- Apoyar el plan de estudios o currículo escolar, trabajando conjuntamente con los maestros, alumnos, padres de familia, autoridades y la comunidad en general.
- Desarrollar y fomentar el hábito y el placer por la lectura.
- Desarrollar diferentes tipos de capacidades.

## Tarea en Casa No. 46

1. Llenamos la tabla del plan de sostenibilidad con el análisis de al menos dos factores para garantizar la sostenibilidad de las minibibliotecas.
2. Incluimos alguna idea para utilizar la tecnología para ayudar a la sostenibilidad del proyecto. Si es posible, nos comunicamos con los miembros de nuestro grupo (correo electrónico, teléfono o redes sociales) para pensar en ideas sobre cómo usar la tecnología para atender los factores.

## Encuentro Tutorial No. 46

Utilizando las tablas que se crearon en casa, conversamos en una sesión plenaria sobre la sostenibilidad de las minibibliotecas para empezar con la implementación de las estrategias de continuidad desde este momento. Elaboramos un plan general para el proyecto.

### Referencias

Gasparri, E. (2015) Elaboración del Plan de Sostenibilidad para el Proyecto Recuperado de [http://www.marfund.org/wp-content/uploads/2016/05/011\\_Doc-PPT-011-Sostenibilidad.pdf](http://www.marfund.org/wp-content/uploads/2016/05/011_Doc-PPT-011-Sostenibilidad.pdf)

- Facilitar el acceso al material de lectura a todo nivel, con equidad.
- Llevar a cabo actividades para promover el material disponible.

(Fuente: IFLA/UNESCO School Library Manifesto 1999, La Biblioteca Escolar en el Contexto de la Enseñanza- Aprendizaje para Todos, 22 de septiembre, 2015, recuperado de <https://www.ifla.org/node/7273>)

Se recomienda que la biblioteca esté en un lugar accesible donde haya espacio para ampliarla y en el cual pueda organizarse el mobiliario de diferentes formas. Además, conviene que el mobiliario sea cómodo y adaptable para distintas edades; que sea funcional con sistema de estanterías abiertas; y que cuente con varias copias, si fuera posible, de los libros considerados clásicos o que son de lectura recomendable.

Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



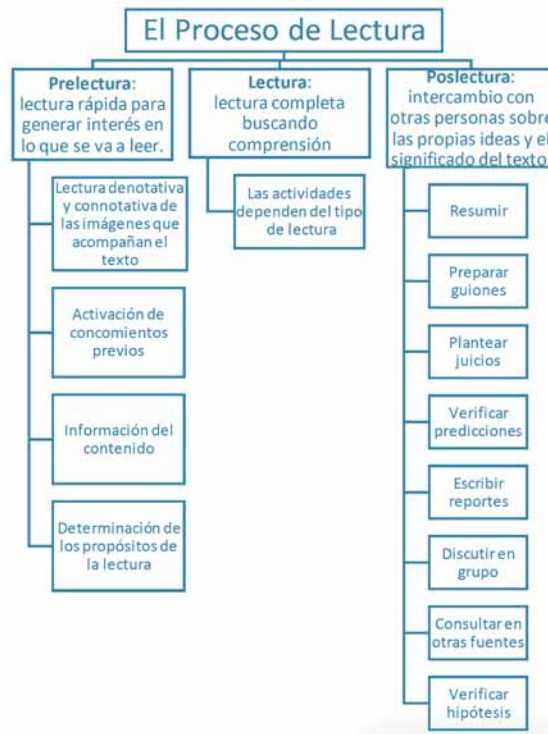


Imagen de minibiblioteca disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Renata es maestra de quinto primaria. Con sus estudiantes procuran tener momentos libres para contarles historias de los libros que ella lee. Un día, a Renata se le ocurrió formar un club de lectura para animar a que los niños también leyeran por su cuenta. Solicitó la cooperación de amigos y familiares para comprar libros usados adecuados y cuando completaron su mini-biblioteca en clase, organizó tiempo para que todos los días, los niños leyeran por 20 minutos y contara a otro lo que había leído. Los niños agradecieron contentos a las personas que les apoyaron y

contaron a otros niños sobre lo que estaban haciendo. Ahora la idea llegó a otros grados y también están realizando la misma actividad.

Formar parte de un club de lectura favorece el aprendizaje sobre temas diversos, ayuda a desarrollar habilidades verbales y mejora la comprensión lectora. Ser parte de un club enriquece la actividad de la lectura en sí porque nos motiva a conversar sobre lo leído y descubrir nuevas ideas a partir de lo que cada uno comparte.



¡Diagrama del proceso de lectura adaptado del original disponible en <https://goo.gl/images/6rKiso> con fines didácticos exclusivamente

Durante el proceso de la lectura, el lector se relaciona activamente con el texto, en un diálogo en el que se activan varias destrezas de pensamiento y expresión. Podemos dividir ese proceso en las tres fases siguientes:

1. Prelectura (antes de la lectura). Activa lo que ya se sabe sobre lo que se va a leer; actualiza la información conocida; y, permite definir los objetivos para la lectura.
2. Lectura. Se trata de la interacción directa con el texto empleando estrategias para entender mejor lo que se lee.
3. Poslectura. Reflexión sobre lo leído o discusión con otros lectores para profundizar en la comprensión y enriquecer la experiencia.

Al momento de leer se ponen en práctica diferentes niveles de comprensión y tipos de lectura para procesar mejor el texto y extraer mejor el mensaje. Para hacerlo, se sugiere hacer las siguientes preguntas:

Nivel literal: Lectura denotativa (significado directo de lo que se lee)	Nivel inferencial: Lectura connotativa (significado implícito o tácito de lo que se lee)	Nivel crítico: Lectura de extrapolación de estudio o de recreación
¿Qué?	¿Para qué?	¿Cómo se juzga la actitud de...?
¿Quién?	¿Por qué?	¿A qué otro personaje se parece...?
¿Cómo?	¿Qué conclusiones?	¿Qué se pudo haber hecho si...?
¿Cuándo?	¿Qué hubiera pasado si...?	¿Qué detalles están demás?
¿Dónde?	¿Cuál es la idea principal?	¿Qué personaje puede inventarse?
	¿Qué consecuencias puede habersi...?	¿Cómo puede cambiarse alguna parte del texto?

Adaptación del cuadro original de El proceso de Lectura disponible en <https://goo.gl/dAxLvr>

### Pasos para organizar un club de lectura:

1. Determinar los objetos de lectura (libros) y definir los sujetos (lectores) y la temática que se trabajará (novelas detectivescas, poesía, biografías, etc.)
2. Definir el horario y la periodicidad de reunión.
3. Seleccionar el espacio de reunión.
4. Determinar la duración. Recordar que no todos los lectores pueden comprometerse a leer cantidad de textos durante periodos extensos.



5. Promover el club con un afiche que se pueda pegar en distintos muros o espacios para captar la atención de los lectores.
6. Organizar una primera reunión donde se establezcan las reglas del juego y se invite a todos los interesados. Considerar la posibilidad de llevar una leve refacción.
7. Organizar y llevar a cabo el resto de las reuniones. Ayudar a recordar los días de encuentro.
8. Considerar hacer una actividad de cierre donde se reflexione sobre el proceso, el acto de leer en sí y la experiencia de participar de un club. Se puede aprovechar para ofrecer un periodo de descanso y organizar el próximo periodo del club.

### Tarea en Casa No. 47

Elegimos una lectura y completamos el cuadro con los tres niveles de comprensión respondiendo a la mayoría de preguntas.

Redactamos un comentario sobre cómo nos ayudaron las preguntas para entender mejor el texto.

### Encuentro Tutorial No. 47

En el equipo comentamos sobre cómo un club de lectura contribuye al desarrollo cultural de una comunidad.

En una ficha de cartulina redactamos cinco orientaciones para conversar sobre un texto en un club de lectura. Añadimos una frase para motivar la creación de un club de lectura. Incluimos la ficha en la mini- biblioteca.

### Referencias:

La importancia e impacto de la lectura, redacción y pensamiento crítico en la educación. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/853/85346806010/html/index.html>

Procedimiento para fomentar el pensamiento crítico a través de la lectura. Recuperado de: <https://educayaprende.com/lectura-pensamiento-y-lenguaje/>

**Notas:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Si Margarita lee 150 palabras por minuto los primeros 10 minutos; los siguientes 10 minutos, aumenta la velocidad de lectura en 5 palabras más; y a los siguientes 10 minutos aumenta la velocidad de lectura en 8 palabras, estamos ante un caso en el que la velocidad no es constante.

Este tipo de comportamiento se describe por medio del movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV). Una característica de este movimiento es que, **al variar la velocidad, el móvil recorre en tiempos iguales distancias distintas. La aceleración** es la **variación de velocidad respecto del tiempo** y su valor es distinto de cero (positivo o negativo).

#### Veamos un ejemplo:

Un camión que se desplaza con velocidad constante de 32 m/s, aplica los frenos durante 25 segundos al entrar a un poblado. Luego recorre una distancia de 400 m hasta detenerse.

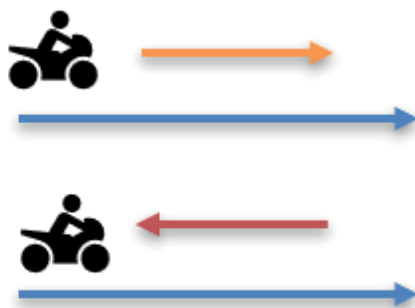
Analicemos la situación:

1. Primero, nos dice que el camión se desplaza con velocidad constante, es decir que podemos hablar de un movimiento rectilíneo uniforme ó MRU.
2. A continuación, se menciona que el camión tiene que frenar pues va a ingresar a un poblado.
3. Nos dice que le toma 25 segundos lograr detenerse y que la distancia que recorrió desde que aplicó los frenos hasta que paró, fue de 400 metros.

**¿Qué nos interesaría saber? La desaceleración que produjeron los frenos, por ejemplo.**

El **movimiento rectilíneo uniforme** tiene la característica de la **velocidad constante en una trayectoria recta.**

El tipo de movimiento descrito en el problema anterior tiene también una trayectoria recta, pero en un punto, la velocidad pasa de ser constante, a ser una **velocidad que varía en el tiempo**; a esto se le conoce como **movimiento rectilíneo uniformemente variado o MRUV.**



El movimiento rectilíneo uniformemente variado es aquel en donde **los cuerpos se mueven en línea recta y la velocidad a lo largo del recorrido varía respecto del tiempo.** La velocidad puede aumentar (y en ese caso el movimiento es acelerado) o disminuir (y en ese caso es desacelerado). La

aceleración tiene signo positivo o negativo, dependiendo de si la velocidad disminuye o aumenta.

(1) El valor de la aceleración se calcula como la variación de la velocidad en un tiempo determinado.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{V_f - V_0}{t_f - t_0}$$

Esta ecuación se lee así:

“La aceleración es igual a la diferencia en velocidad dividido diferencia en el tiempo.”

$a$  = Aceleración [m/s<sup>2</sup>]

$\Delta v$  = Variación de velocidad [m/s]

$\Delta t$  = Variación de tiempo [s]

$\Delta f$  = Velocidad final [m/s]

$V_0$  = Velocidad inicial [m/s]

Otras ecuaciones relacionadas son:

(2)  $v_f = v_0 + a \cdot t$

(3)  $x = v_0 \cdot t + a \cdot t^2 / 2$

Apliquemos estas ecuaciones en el problema del camión que se mencionó anteriormente.

Un camión que se desplaza con velocidad constante de 32 m/s, aplica los frenos durante 25 segundos al entrar a un poblado. Recorre una distancia de 400 m hasta detenerse.

Estos son los datos con los que contamos:

$t_0 = 0s$

$t_f = 25s$

$V_0 = 32\text{ m/s}$

$V_f = 0\text{ m/s}$

Aplicando la ecuación (1):

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{V_f - V_0}{t_f - t_0}$$

$a = -1.28\text{ m/s}^2$

Tenemos una aceleración negativa puesto que el camión estaba frenando hasta detenerse.

Observemos que las dimensionales o unidades de la aceleración están dadas por m/s<sup>2</sup>.

### Representación gráfica.

Vamos a hacer la gráfica de velocidad  $f(t)$ , que corresponde al frenado de un automóvil, con los siguientes datos: la aceleración  $a = -1\text{m/s}^2$  y la  $V_0 = 10\text{ m/s}$ . Del gráfico calcularemos el tiempo que tarda el vehículo en frenar.

El gráfico de velocidad  $v = f(t)$ , tiene en el eje  $y$  la velocidad; y en el eje  $x$ , el tiempo.

Recordemos la ecuación (1) que define **la aceleración como la diferencia de velocidades (eje  $y$ ) dividido la diferencia en tiempo (eje  $x$ )**. Esta definición corresponde a la “pendiente” de la recta: Diferencias en  $y$  dividido diferencias en  $x$ .

1. Con los datos del problema podemos despejar  $t_f$ :

$$a = \frac{(0 - 10)m/s}{t_f - t_o} = -\frac{10m/s}{t_f - 0} = -1m/s^2$$

2. Multiplicamos ambos lados por  $t_f$ :

$$-10m/s = (-1m/s^2) t_f$$

3. Dividimos ambos lados por  $(-1 m/s^2)$ :

$$\frac{-10 m/s}{-1 m/s^2} = t_f = 10s$$

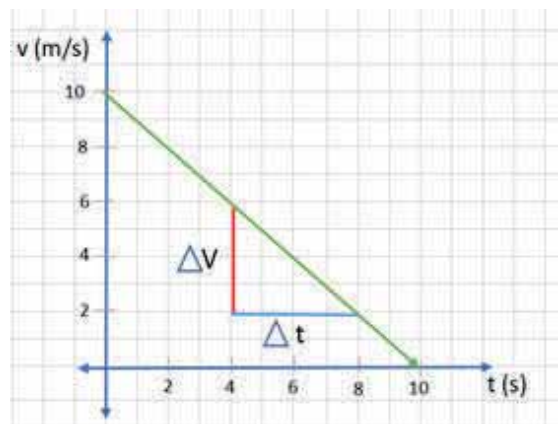
Por lo tanto, el tiempo que tarda en detenerse es de 10 s.

### Construcción del gráfico.

La **aceleración es la pendiente de la recta**, pues se define como las diferencias en velocidad (diferencias en y), dividido entre las diferencias en el tiempo (diferencias en x).

Para el ejemplo, sabemos que la aceleración es negativa con valor de  $-1 m/s^2$ . Esto significa que por una variación de  $1m/s$ , en sentido negativo en la velocidad (eje y), hay una variación de  $1s$ , en sentido positivo en el tiempo (eje x).

El punto inicial lo graficamos en  $(0,10)$ , (tiempo 0, velocidad 10, datos del problema) y el final en  $(10,0)$ , (tiempo 10, velocidad 0).



El movimiento es una realidad tangible en nuestras vidas, lo interpretamos, lo comprendemos, lo realizamos y lo aprovechamos en los ríos, el viento, las aves, los animales grandes y pequeños, el mar, las nubes, los temblores, las personas, las bicicletas, los vehículos, etc. El movimiento rectilíneo uniformemente variado es el más parecido a la realidad porque hay pocos movimientos que sean "constantes". Es más común encontrar movimientos que aceleran y desaceleran. ¿En qué más movimientos podemos pensar?

*"Lo único constante es el cambio."* Heráclito

*"Digan lo que digan, la Tierra se mueve."* Galileo Galilei

### Tarea en Casa No. 48

1. Analizamos la siguiente situación y resolvemos los cuestionamientos.

En una biblioteca, se transportan libros en un carrito empujado por una persona que lo empuja a una velocidad constante de  $2m/s$ . Cuando se acerca a un pasillo donde



debe colocar los libros que lleva, empieza a caminar más lentamente hasta detenerse en el pasillo indicado. Esto le toma 5s y recorre 5m hasta detenerse.

Identificar todos los datos dados por el problema

Encontrar la desaceleración (aceleración negativa) indicando correctamente el signo de la misma.

Realizar un gráfico de velocidad, donde el eje y corresponde a la velocidad y el eje x al tiempo.

Concluimos la elaboración del folleto de literatura-matemática incluyendo listado de 5 ejemplos de libros que relacionan la literatura con la matemática. El listado contendrá el nombre del autor, la editorial, el país de origen y la dirección de la web si se encontrara disponible al público en formato pdf o en algún blog. Aquí tenemos un ejemplo: <http://elbustodepalas.blogspot.com/2010/06/cuando-las-matematicas-y-la-literatura.html>

### El Movimiento rectilíneo uniformemente variado MRUV

La pendiente  $m$  de una recta que pasa a través de dos puntos  $(x_1, y_1)$  y  $(x_2, y_2)$  es:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Si la gráfica de una recta sube de la izquierda a la derecha, la pendiente es positiva. Si la gráfica de la recta cae de la izquierda a la derecha la pendiente es negativa.

Ejemplo:

Para encontrar la pendiente de una recta que pasa a través de los puntos  $(-3, 17)$  y  $(4, 3)$  sustituimos los valores en la fórmula.  $x_1 = -3$ ,  $y_1 = 17$ ,  $x_2 = 4$ , y  $y_2 = 3$  y obtenemos una pendiente de  $-2$ .

### Encuentro Tutorial No. 48

Los estudiantes comparten entre sí sobre el punto 4 del folleto de literatura matemática y se preparan para la compilación final para entregar al proyecto de la biblioteca:

5 ejemplos de libros que relacionan la literatura con la matemática con el nombre del autor, editorial, país de origen, enlace de internet si se encontrara disponible al público en pdf o en algún blog. (por ejemplo: <http://elbustodepalas.blogspot.com/2010/06/cuando-las-matematicas-y-la-literatura.html>)

### Referencias

Aceleración en MRUV - FisicaPractica.Com. (2018). Recuperado de <https://www.fisicapractica.com/aceleracion-mruv.php>

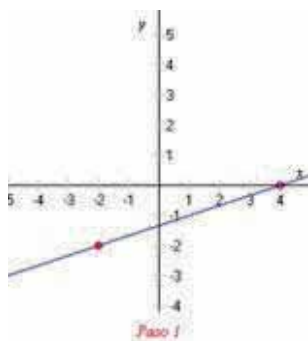
Ecuaciones Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (M.R.U.A.) | Fisicalab. (2018). Recuperado de <https://www.fisicalab.com/apartado/mrua-ecuaciones#contenidos>

Ejemplo resuelto: la pendiente a partir de la gráfica. (2018). Recuperado de <https://es.khanacademy.org/math/eb-3-semester-bachillerato/eb-graficas-de-linea-y-pendiente-3/eb-la-pendiente-de-una-recta/v/slope-of-a-line>

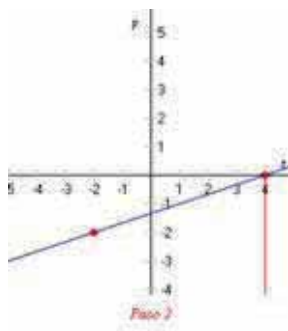
Movimiento rectilíneo uniformemente variado - FisicaPractica.Com. (2018). Recuperado de <https://www.fisicapractica.com/mruv.php>



- 1) Escoger cualesquiera dos puntos en la recta. (Escoger puntos con coordenadas enteras para hacerse la vida más fácil.)

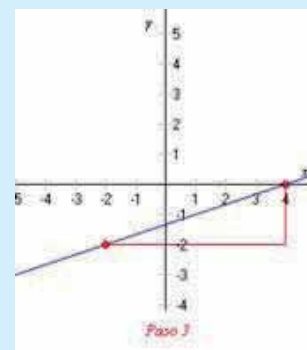


- 2) Dibujar una recta vertical que vaya hacia abajo desde el punto más alto.

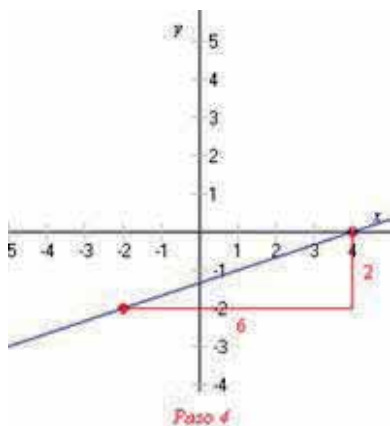


**Pasos para encontrar la pendiente de cualquier recta:**

- 3) Dibujar una recta horizontal desde el otro punto para que así se encuentre con la recta vertical.

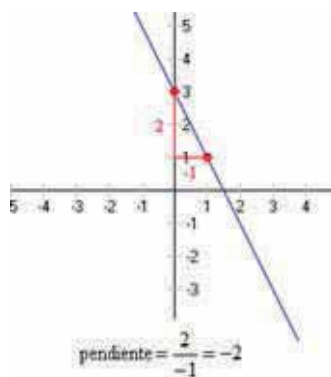


- 4) Ahora se tiene un triángulo rectángulo, llamado un triángulo pendiente. Encontrar las longitudes de los catetos vertical y horizontal.



- 5) Dividir la longitud del cateto vertical (la "subida") entre la longitud del cateto horizontal (el "desplazamiento"). **Este cociente es la pendiente de la recta.** Así la pendiente de la recta en este ejemplo es 1/3.

Si el ángulo recto está en el lado izquierdo del triángulo, la pendiente es negativa.



En este video se incluye la explicación para determinar la pendiente de una línea. <https://es.khanacademy.org/math/eb-3-semester-bachillerato/eb-graficas-de-linea-y-pendiente-3/eb-la-pendiente-de-una-recta/v/slope-of-a-line>





Imagen de libro con árbol disponible en Pixabay.com con licencia CC0.

“Madre,...

Yo te miro, yo te miro  
sin cansarme de mirar,  
y qué lindo niño veo  
a tus ojos asomar...”  
(Caricia de Gabriela  
Mistral)

Para el Día de la Madre se realiza en el municipio un festival de talentos. Desde abril se convoca a los vecinos a que participen en las distintas ramas artísticas como canto, baile, oratoria,

actuación, declamación, producción literaria, escultura, pintura e interpretación musical. Las personas ya saben sobre el festival y comienzan desde enero a preparar su participación.

Todos recitamos alguna vez, algo que alguien escribió, hoy haremos algo diferente, aprenderemos a escribir nuestros textos.

### Poesía.

Antiguamente los textos poéticos se crearon para ser cantados. Tenían un carácter ritual y comunitario además de un propósito estético.

La **poesía es una inspiración que conmueve al lector**. Usa un lenguaje especial utilizando figuras retóricas que embellecen las ideas, así como elementos de valor simbólico. En algunos casos, los poemas pueden tener elementos narrativos, argumentativos y narrativos. La poesía tuvo su mayor auge en Hispanoamérica en el siglo XX, seguido del movimiento modernista que fue dirigido por el escritor Nicaragüense Rubén Darío quién le dio importancia a la poesía, que surgió por la necesidad de innovar el arte.

Leamos este ejemplo:

#### “Las seis cuerdas” de Federico García Lorca

La guitarra,  
hace llorar a los sueños. El sollozo  
de las almas perdidas,  
se escapa por su boca redonda.  
Y como la tarántula teje una gran  
estrella para cazar suspiros, que  
flotan en su negro aljibe de ma-  
dera.

Representa algo simbólico en donde se puede decir que los sueños son alcanzados sin importar las dificultades que puedan pasar, que se inspiran a través de la música.

## Representantes hispanoamericanos.

El escritor nicaragüense Rubén Darío dio relevancia a la poesía en el continente americano. Posteriormente, destacaron escritores como Juana de Ibarbourou entre los años 1892-1979 con su obra *Perdida y Azor*. En las siguientes décadas del siglo XX, comenzaron a surgir en Hispanoamérica los movimientos de vanguardia. Estas corrientes llegaron influenciados por los europeos, buscando renovar el arte, principalmente la poesía. Ejemplo de esta nueva era de la poesía es el guatemalteco César Brañas. Incluimos aquí uno de sus poemas:

### Horizonte (Tomado de: Figuras en la arena)

El olvido amplía horizontes  
mientras cae el acento circunflejo  
del hastío, sobre  
la frente pensativa de las horas.  
Ondas de viaje transmiten  
doctrinas de espumas.  
¡Sí tú supieras cuántos puertos  
te están esperando  
tras el inconcebible plagio del horizonte!  
¡Si tú supieras!

### Teatro.

El teatro o género dramático es una forma de comunicar al público una infinidad de mensajes con diferentes signos auditivos, visuales y corporales. Estos signos incluyen palabra, escenografía, sonido, tono, mímica, maquillaje, peinados, movimientos, accesorios, gestos, vestuario e iluminación, entre otros. El teatro también puede hacer uso de la música en sus presentaciones. La puesta en escena hace percibir diferentes mensajes. La autora o autor es quien se encarga de crear la trama. Sin embargo, quien dirige la obra juega un papel importante pues se encarga de integrar el elenco artístico (actrices y actores) que transmite los mensajes.

Dentro del género dramático se reconocen **el subgénero de la comedia** que provoca risa, alegría y crítica; y **el subgénero de la tragedia** que motiva llanto, tristeza y enojo. El **subgénero del drama** provoca tanto alegría como llanto.

### Let's practice English!

Leemos la siguiente fábula de la liebre y la tortuga. Procuramos entender la historia sin leer su traducción.

#### Fábula

Es un tipo de relato breve y ficticio con intención moralizante. Puede estar escrito en prosa o en verso.

Tiene una enseñanza o moraleja. Los personajes son personas, animales u otros.

#### Fábula de La Liebre y la Tortuga de Esopo de la antigua Grecia.

Se trata de un relato en el que una liebre y una tortuga compiten en una carrera. La liebre convencida de su superioridad, se entretiene por el camino mientras que la tortuga, menos ágil pero más constante, acaba ganando la carrera.



### Cuento de terror. Fernando Iwasiki. La Lápida

La compré en una casa de antigüedades porque la coincidencia de fechas me hizo gracia. Me gusta la textura de la piedra y el color que el musgo le había impregnado, pero ningún albañil quiso hacer la obra y no tuve más remedio que poner un anuncio en el periódico. Un hombrecillo repugnante se presentó en casa y le indiqué en qué lugar del salón la quería. Reconozco que fue muy profesional porque en menos de tres horas terminó el trabajo y me dejó el suelo limpiísimo; casi tuve que obligarlo a cobrar.

A mis amigos no les gustó mi nueva adquisición y nadie quiso bailar sobre la lápida. Me enfadé tanto que fui

por unas herramientas para levantarla.

Hubo gritos, maldiciones y denuncias. La policía me ha detenido, pero soy inocente. No sabía que hubiera una tumba en el salón. No sé cómo acabó allí el albañil.

### The hare and the turtle.

**Hare:** Look at the turtle! Hey turtle, don't run so much. You're going to get tired of going so fast! (This is what the hare used to say laughing at the turtle.)

(One day, they were talking and it occurred to the turtle to make a strange bet with the hare.)

**Turtle:** I'm sure I can win you a race.

**Hare:** To me? (Asked the hare astonished.)

**Turtle:** Yes, to you. Let's put our bet on that stone and let's see who wins the race.

La liebre y la tortuga.

**Liebre:** ¡Miren a la tortuga! ¡Hey, tortuga, no corras tanto que te vas a cansar de ir tan rápido! (Esto es lo que la liebre solía decir riéndose de la tortuga.)

(Un día, estaban hablando y se le ocurrió a la tortuga hacer una extraña apuesta con la liebre.) **Tortuga:** Estoy segura de que puedo ganarte en una carrera.

**Liebre:** ¿A mí? (Preguntó asombrada la liebre.)

**Tortuga:** Sí, a ti. Pongamos la apuesta en esa piedra y veamos quién gana la carrera.

### Tarea en Casa No. 49

Hacemos un listado de temas que conocemos y que a nuestro juicio podrían usarse para escribir poemas o crear obras de teatro. Elegimos el tema sobre el que conozcamos más y hacemos un mapa mental con los detalles que conocemos y nuestras opiniones.

### Encuentro Tutorial No. 49

Clasificamos los libros recolectados por género, tema, autor, etc. según convenga. Decidimos cómo identificarlos y organizarlos en la caja de la minibiblioteca.

### Referencias:

Ana Cecilia Martínez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval. edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.





Imagen de medidor disponible en Openclipart.com con licencia CC0

Cada vez que nos dan una instrucción, tenemos que informar si se cumplió en su totalidad, parcialmente o no se cumplió y explicar por qué. De igual forma, en todo proyecto se necesita rendir cuentas y presentar un informe de lo que se hizo y si se alcanzaron los objetivos o no.

### Elaboración de un informe final de proyecto

Hay que recordar que el informe final de un proyecto tiene por lo menos las siguientes secciones:

- Portada
- Índice
- Resumen ejecutivo
- Presentación del proyecto:
  - Macro teórico
  - Marco conceptual
  - Resultados
- Conclusiones y recomendaciones
- Bibliografía
- Índice de diagramas
- Índice de cuadros

La finalidad de este informe es dejar evidencia de lo actuado; es allí en donde radica la importancia de su elaboración. Al presentarlo, debemos hacer una autoevaluación para estar seguros de que se dejó constancia escrita en el informe de todo lo actuado.

### Socialización general de los resultados del proyecto

Cuando se habla de socialización en este tipo de situaciones, se refiere a la presentación de los resultados a la comunidad y público en general. En dicha presentación, se debe discutir si los resultados y las expectativas fueron las que se esperaban o no. Si no lo fueron, debe analizarse por qué para poder incluir esas razones o causas en el plan de sostenibilidad.

- Cuando se lleve a cabo la socialización, debe tenerse en cuenta lo siguiente:
- Que todos los interesados e involucrados hayan sido invitados.
- Hacerse de forma participativa, dar oportunidad para la discusión.



### Actividades para realizar en bibliotecas: Día del cuento

Adultos, jóvenes y niños pueden llegar a leer cuentos a otros niños.

#### Cuentacuentos

Un(a) cuentacuentos invitado(a) llega para dramatizar un cuento seleccionado frente a la comunidad asistente. En esta dirección hay un listado de cuentacuentos guatemaltecos:

<http://www.cuentacuentos.eu/narradores/paises/narraguatemala.htm>

#### Intercambio de libros

Periódicamente puede realizarse un intercambio de libros para que se mantenga la variedad de temas de lectura.

#### Función de títeres

Pueden crearse los títeres y el escenario a partir de la historia de uno de los libros de la biblioteca. Títere o marioneta de dedo y escenario pequeño: <https://youtu.be/P0akn0fq9iU>

Títere o marioneta de mano: <https://youtu.be/i5Q-JDjUItc>

Escenario para títeres: <https://youtu.be/l2UnXlryJtQ>

- Los expositores deben dominar el tema y no leer la presentación que hayan hecho en Powerpoint. La presentación en Powerpoint da la guía de los temas, no es para que lean todo lo escrito en la misma
- La persona designada debe estar tomando nota para incluir acciones correctivas en el plan de sostenibilidad.

### Propuesta de cambio según los resultados del informe final

El documento de informe final, como se ha mencionado, es un registro de lo hecho, no puede cambiarse. Es por ello que, de acuerdo con los resultados o conclusiones que se encuentren en el mismo, deben tomarse acciones correctivas para que el proyecto sea sostenible en el tiempo.

Dentro de esas acciones correctivas, deben contemplarse los recursos necesarios, tanto humanos como financieros y de cualquier otra índole para que de forma participativa se pueda continuar el proyecto.

“La lectura es a la mente, lo que el ejercicio es al cuerpo”.  
Joseph Addison

### Tarea en Casa No. 50

Revisamos el formato del documento de proyecto que se utilizó en el último proyecto. Redactamos un breve informe siguiendo ese formato sobre las actividades realizadas y la manera como se está promoviendo la sostenibilidad de las minibibliotecas. Lo utilizamos para describir brevemente a los asistentes al evento lo que se hizo para crear las minibibliotecas.

### Encuentro Tutorial No. 50

Al finalizar la entrega de las minibibliotecas, nos reuniremos en grupos no mayores de 5 integrantes para discutir si se alcanzaron los objetivos del proyecto y si se logró arrancar el plan de sostenibilidad.



Imagen de marcadores cortesía de valeria\_aksakova disponible en Freepik.com

*Julia estudia tercero básico y su hermano Mariano, primero. Ellos tienen la costumbre de realizar sus tareas juntos. De esa manera, si alguno de ellos tiene una duda, pueden ayudarse mutuamente y resolverla entre los dos. A Julia le gusta utilizar lapiceros de varios colores para subrayar las notas que ha escrito en su cuaderno. Mariano solo lee y trata de comprender lo que está leyendo. Cuando Julia le hace preguntas a Mariano para ayudarlo a estudiar observa que en sus notas no tiene ninguna marca para orientar mejor su estudio. Entonces, Julia le explica a Mariano que subrayar con colores sus notas le ayuda a guiar su estudio y le recomienda que haga lo mismo.*

Todas las lecturas pueden describirse según sus **palabras clave**. Estas palabras se refieren a los temas principales que aborda el texto. Una técnica muy útil cuando se lee es subrayar el texto que es clave o que comunica ideas esenciales. Esto puede hacerse fácilmente en los textos impresos utilizando resaltadores,

lapiceros de colores como lo hace Julia y hasta con un sencillo lápiz. En las herramientas digitales también se cuenta con opciones para destacar los contenidos.

La técnica del subrayado es útil para regresar a leer lo que ya se leyó, prestando atención a lo destacado para comprenderlo mejor y fijarlo en la memoria. Ser conscientes de nuestros propios procesos mentales cuando leemos nos ayuda a aprender mejor.

El conocimiento de la distintas operaciones mentales que ayudan con la comprensión, así como saber cómo, cuándo y para qué usarlas, se llama **metacognición**. El prefijo “meta-” suele utilizarse cuando nos referimos a algo sobre sí mismo. Por ejemplo, “metalenguaje” es la reflexión sobre el lenguaje, “metadatos” son datos sobre los propios datos. **Por eso, metacognición es la reflexión sobre la propia cognición o sobre la propia manera como estamos conociendo algo.**

Este proceso nos ayuda a reconocer si lo que se hace nos está ayudando o no para comprender lo que leemos.

¿Cómo sabemos que algo nos ayuda a entender mejor? Leer debe servirnos para aprender. Para eso, existen técnicas que pueden sernos muy útiles. Por ejemplo, si cuando estamos leyendo algo, pensamos en lo que ya sabemos sobre eso y tratamos

de relacionarlo, lo entenderemos mejor; a eso se le llama “activar saberes previos”. Otra técnica es aprovechar las “claves de contexto”, es decir, estar atentos a las palabras que orientan un tipo de contenido específico. En este texto que estás leyendo usamos la frase “por ejemplo”, esa es una clave o “pista” para saber que lo que sigue a continuación es una muestra para aclarar lo que se dijo anteriormente. Otra técnica es graficar lo que estamos leyendo; esto nos ayuda a “ver” mejor lo que las palabras quieren expresar.

Al leer de forma consciente, pensando en cómo entender mejor lo que estamos leyendo nos convertimos en lectores activos, que dialogamos con lo escrito, haciéndonos preguntas, encontrando respuestas, estando de acuerdo o en desacuerdo, o planteándonos nuevos intereses para seguir aprendiendo. De esta forma la lectura tiene más sentido.

A continuación se incluye un listado de técnicas que podemos aprovechar:

- Proponerse un objetivo para la lectura
- Releer el texto
- Recordar lo que ya se sabe
- Anotar al margen las ideas relacionadas
- Pensar en voz alta sobre lo leído
- Visualizar o imaginar lo que dice el texto
- Hacer diagramas o esquemas
- Marcar las secciones del texto que se relacionan entre sí
- Destacar lo importante
- Si no es necesario leer todo el material, puede decidirse cuáles son las secciones que conviene leer
- Si es posible, hacer primero una lectura rápida de todo el material para estudiarlo en una segunda lectura
- Resumir
- Parafrasear (decir con otras palabras lo mismo)
- Tomar notas
- Cuestionar lo que se lee
- Detenerse para procesar mejor lo leído
- Variar el ritmo de lectura según la dificultad
- Leer entre líneas para inferir lo que se intentó decir en el texto
- Predecir lo que va a leerse después
- Monitorear la comprensión
- Conversar con otra persona sobre lo leído
- Evaluar lo que se aprendió del texto
- Buscar más información

En este recurso se amplía la información sobre estas técnicas de lectura: <https://goo.gl/75owgQ>

La lectura es un proceso continuo de comunicación entre el autor del texto y el lector.

### Tarea en Casa No. 51

1. Seleccionas un texto breve (alrededor de tres párrafos) sobre un tema de interés.
2. Leemos el texto por primera vez con el objetivo de extraer la idea general del material.
3. Leemos el texto por segunda vez subrayando o destacando de la manera preferida las ideas clave. Estas ideas son palabras que tienen un significado importante y que explican con exactitud el tema.
4. Resumimos el contenido en un párrafo de al menos 5 oraciones. Nos aseguramos de utilizar las palabras clave que destacamos.
5. Preparamos una actividad para realizar durante el evento con los invitamos para mostrarles algunas de estas técnicas para favorecer la comprensión lectora.
6. En un trozo de cartulina o ficha tamaño media carta anotamos tres recomendaciones para los lectores de nuestra minibiblioteca sobre cómo entender mejor lo que se lee. Incluimos lo que a nosotros nos funciona. Subrayamos o destacamos las ideas clave de nuestras recomendaciones. Decoramos la ficha como mejor nos guste y la incluimos en la caja de la minibiblioteca.

### Encuentro Tutorial No. 51

Nos organizamos con los miembros del equipo para realizar las actividades con los asistentes al evento.

### Referencias

Meta (prefijo). (2018, 1 de septiembre). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Recuperado el 18 de enero de 2019, de [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Meta\\_\(prefijo\)&oldid=110337400](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Meta_(prefijo)&oldid=110337400).

Metacognición *Un camino para aprender a aprender* Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052008000100011](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000100011)

Metacognición. Grupo Educare. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=A3fABH5YeOU>

Fomento y comprensión lectora. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=gzcSoP8Pm8s>





Imagen del planeta tierra disponible en Pixabay.com con licencia CC0

Ramiro maneja una camioneta. A mediodía, todos los días, la inspecciona para garantizar que se mantenga en buenas condiciones por su seguridad y la de sus pasajeros. Hoy se dio cuenta de que las llantas están comenzando a ponerse lisas. Entonces, busca en su cuaderno la fecha cuando las compró y la fecha cuando las cambió de lugar por última vez. Se pregunta, ¿cuántos kilómetros habré recorrido con ellas desde que las compré? Por su lado, a Margarita, la hija de Ramiro, le gusta ver el ventilador de la sala de su casa. Ha observado que dependiendo de la velocidad a la que lo hayan puesto, así es el aire que recibe. La semana pasada aprendió que nuestro planeta Tierra, hogar de cada uno de nosotros, da una vuelta sobre su propio eje cada 24 horas, pero no sentimos el movimiento. Se pregunta, ¿cuán rápido tendría que dar vueltas la Tierra para sentir que se mueve? A William, el otro hijo de Ramiro, le gusta ir al molino de nixtamal que queda cerca. Él ha visto cómo el molino da vueltas rápidamente para obtener la masa de maíz molida.

A él le llama mucho la atención todo lo que se puede hacer con las ruedas.

Observemos estas ilustraciones:



Imagen de rueda de Chicago disponible en <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Chicago-ferris-wheel.jpg> con licencia CC0.



Imagen de engranajes disponible en <https://flic.kr/p/dTwiSU> con licencia CC-BY-2.0)

El movimiento circular es parte de nuestra vida, tanto en la naturaleza, como en infinidad de mecanismos que el ser humano utiliza constantemente. De la misma forma que hemos analizado el movimiento rectilíneo uniforme MRU y el movimiento rectilíneo uniformemente variado MRUV, analizaremos el movimiento circular uniforme MCU.

Se define como **movimiento circular** aquel cuya **trayectoria es una circunferencia**. El movimiento circular, llamado también **curvilíneo**, es otro tipo de movimiento sencillo.

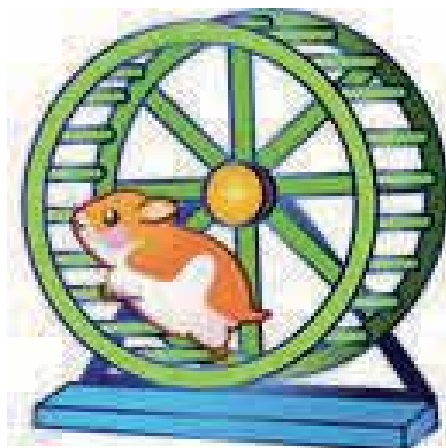


Imagen de hámster en rueda de ejercicio disponible en Pixabay.com con licencia CCO

Si lo que gira da siempre **el mismo número de vueltas por segundo**, decimos que posee **movimiento circular uniforme (MCU)**.

El movimiento circular se explica a través de variables o conceptos específicos que se describen a continuación.

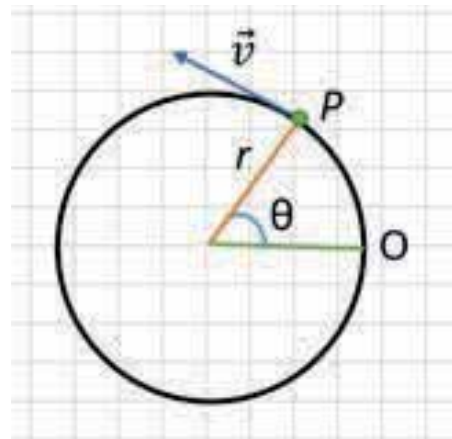
#### La posición angular.

Imaginemos que tenemos una piedra amarrada a una cuerda y la movemos en círculos de **radio  $r$** . En un instante de **tiempo  $t$** , el móvil (la piedra) se encuentra en el **punto  $P$** . Su **posición angular**, es decir, lo que la piedra ha recorrido en la circunferencia, viene dada por el **ángulo  $w$** , formado por el punto  $P$ , el **centro de la circunferencia  $C$**  y el **origen  $O$**  (desde donde empezó a girar la piedra).

#### La velocidad angular ( $\omega$ )

Cuando un objeto se mueve en una circunferencia, llevará una velocidad, ya que recorre un espacio, pero también recorre un ángulo. La **velocidad angular ( $\omega$ )** se define como el **número de vueltas que da el cuerpo por unidad de tiempo**. Si un cuerpo tiene gran velocidad angular quiere decir que da muchas vueltas o revoluciones por segundo (r.p.s.).

Otra manera de decir lo mismo sería: **en el movimiento circular la velocidad angular está dada por el ángulo recorrido ( $\theta$ ) dividido por unidad de tiempo**. El resultado está en grados por segundo o en radianes por segundo.



En el MCU, la velocidad angular se puede calcular a partir del período o la frecuencia, ya que el período y la frecuencia son constantes.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \cdot f$$

siendo  $T$  el período y  $f$  la frecuencia

Las unidades en las que se mide la velocidad angular  $\omega$  es en *radianes/seg*, o simplemente en  $\omega$ .

Llamamos *período* al tiempo  $T$  que tarda la partícula en dar una vuelta al círculo.

La velocidad angular en el MCU es constante, por lo que el período también será constante e irá definido por la fórmula siguiente:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{f}$$

siendo  $\omega$  la velocidad angular y  $f$  la frecuencia

La *frecuencia* es el número de vueltas  $f$  que recorre la partícula en una unidad de tiempo. Se expresa en *ciclos/seg* o *hertzios*. La frecuencia es constante al ser constante la velocidad angular y el período:

La *frecuencia es el inverso del período y viceversa*.

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{T}$$

siendo  $\omega$  la velocidad angular y  $T$  el período

### La velocidad tangencial.

Es el módulo de la velocidad en cualquier punto del giro y viene definido como el recorrido, en unidades de longitud, que describe  $P$  por unidad de tiempo ( $v_t$ ). **La velocidad tangencial es igual a la velocidad angular por el radio.**

$$v = \omega \cdot r = \frac{2\pi}{T} \cdot r = 2\pi \cdot f \cdot r$$

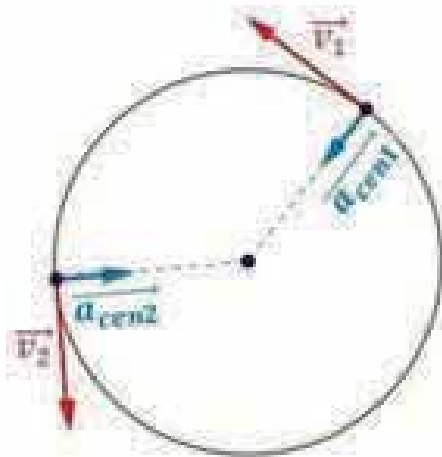
siendo  $r$  el radio,  $T$  el período y  $f$  la frecuencia

La velocidad tangencial, al igual que la velocidad angular, en el MCU es constante.

### La aceleración angular y tangencial.

En el movimiento circular uniforme (MCU), tanto la *aceleración angular* como la *aceleración tangenciales* son **cero**.





### La aceleración centrípeta $a_{cen}$

A diferencia del movimiento rectilíneo uniforme, una partícula en un movimiento circular uniforme (MCU) **sí tiene aceleración, la aceleración centrípeta** (se dirige al centro de la circunferencia). Esto se debe a que, aunque el módulo de la velocidad se mantiene constante, el vector cambia constantemente de dirección. Ésta se calcula como:

$$a_{cen} = \frac{v^2}{r} = v \cdot \omega = \omega^2 \cdot r$$

siendo  $v$  la velocidad tangencial,  $r$  el radio y  $\omega$  la velocidad angular

<p><b>Caso:</b> Una rueda gira a una velocidad constante de 120 revoluciones por minuto (r.p.m.).</p> <p>Vamos a encontrar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La frecuencia en ciclos/segundo.</li> <li>La velocidad angular en radianes/segundo.</li> <li>La velocidad tangencial en un punto de la rueda situado a 15 cm. del eje.</li> <li>Las aceleraciones tangenciales y centrípetas en el punto citado.</li> </ol>	<p><b>Solución:</b></p> <p>a) La frecuencia en ciclos/segundo se calcula dividiendo las r.p.m. entre los 60 segundos que tiene un minuto:</p> $f = \frac{r.p.m.}{60} = \frac{120}{60} = 2 \text{ ciclos/segundo}$ <p>b) La velocidad angular (<math>\omega</math>):</p> $\omega = 2\pi \cdot f = 2\pi \cdot 2 = 12,57 \text{ rad/s}$ <p>c) La velocidad tangencial en un punto de la rueda situado a 15 cm del eje. El radio de rotación será de <math>r=15</math> cm, por lo tanto:</p> $v = \omega \cdot r = 12,57 \cdot 15 = 188,55 \text{ cm/s}$ <p>d) La aceleración tangencial es 0: <math>a_t = 0</math> La aceleración centrípeta en el punto citado es:</p> $a_{cen} = v \cdot \omega = 188,55 \cdot 12,57 = 2370,07 \text{ cm/s}^2$
---	---

Hay un sinnúmero de mecanismos que efectúan un movimiento circular uniforme, desde máquinas muy grandes hasta diminutos mecanismos contenidos en aparatos eléctricos o electrónicos. ¿Qué mecanismos podemos nombrar donde haya movimiento circular?



Este enlace es útil para practicar con el movimiento circular uniforme: <https://www.fiscalab.com/apartado/caracteristicas-mcu#-contenidos> Conceptos del MCU:

**Eje:** punto fijo en el centro de la circunferencia por la que gira el cuerpo. **Radio:** distancia a la que gira el punto **P** sobre el eje **O** (en nuestro caso  $r$ ). **Posición:** punto **P** en el que se encuentra la partícula.

**Velocidad angular:** define la variación angular por unidad de tiempo ( $\omega$ )

**Velocidad tangencial:** es el módulo de la velocidad en cualquier punto del giro y viene definido como el recorrido, en unidades de longitud, que describe **P** por unidad de tiempo ( $vt$ ).

**Aceleración angular:** es el incremento de velocidad angular por unidad de tiempo ( $\alpha$ ).

**Aceleración tangencial:** se define como el incremento de velocidad lineal por unidad de tiempo ( $at$ ). **Aceleración centrípeta:** componente que va dirigida hacia el centro de la circunferencia. Representa el cambio de dirección del vector velocidad (acen).

## Tarea en Casa No. 52

1. Investigamos 3 aplicaciones o ejemplos de la vida real que se representen con el movimiento circular uniforme.
2. Calculamos lo siguiente aplicando las ecuaciones de esta lección:



Imagen de molino de viento disponible en Pixabay con licencia CC0

- a) La velocidad angular  $\omega$
- b) El período  $T$  y
- c) La frecuencia  $f$  de un aerogenerador cuyas aspas tienen 1.5m de largo, y tienen como velocidad tangencial 30km/h.

Este video puede ayudar a resolverlo: [https://youtu.be/CXju9jT\\_QDs](https://youtu.be/CXju9jT_QDs)

## Encuentro Tutorial No. 52

Presentamos nuestro proyecto final sobre minibibliotecas.

### Referencias:

(2018). Recuperado de <https://matemovil.com/wp-content/uploads/2015/04/Movimiento-Circular-Uniforme-MCU-Ejercicios-propuestos-PDF.pdf>

Movimiento circular. (2018). Recuperado de <https://www.universoformulas.com/fisica/cinematica/movimiento-circular/>

Movimiento circular. (2018). Recuperado de <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MovimientoCircular.html>

Movimiento Circular - Ejercicios Resueltos - Fisimat. (2018). Recuperado de <https://www.fisimat.com.mx/movimiento-circular/>

Movimiento circular uniforme - MCU. (2018). Recuperado de <https://www.universoformulas.com/fisica/cinematica/movimiento-circular-uniforme/>



En un salón de clases, se dividió a la mitad el grupo en un debate sobre el tipo de discurso que se utiliza en un ensayo. Un grupo llegó a la conclusión de que ensayo es una secuencia de párrafos que contiene información argumentativa con una opinión basados en los hechos que se presentan, y el otro grupo concluyó que en un ensayo solo debe presentar información objetiva. En realidad, ambos grupos tienen la razón, ya que en un ensayo puede haber tanto información objetiva, como la opinión

del autor acerca del tema de interés general. (Imagen

El lenguaje escrito es un sistema en el que los signos se combinan desde lo más simple como en la construcción de una sílaba (ma), hasta lo más complejo como en la redacción de un ensayo. ¿Un ensayo? ¿Qué es un ensayo?

Conocemos cuentos, historias y novelas que pertenecen al género narrativo. También conocemos poemas que pertenecen al género lírico, y las comedias o tragedias que corresponden al género dramático. Existe un tipo de escrito que no tiene personajes, no narra sucesos, no utiliza un lenguaje poético y tampoco se representa en un teatro. Se trata del ensayo.

El ensayo es un escrito en el que al autor desarrolla lo que piensa sobre un tema determinado. En este tipo de escrito, el autor tiene una opinión sobre un tema y se dedica a investigar y profundizar en esas ideas para comprobar, descartar o moldear su opinión original. En el ensayo, plantea sus puntos de vista junto con su exploración para sacar conclusiones que generen nuevo conocimiento.

Los ensayos son una oportunidad para profundizar en un tema, conocerlo mejor y compartir ese nuevo conocimiento con los lectores. No se trata de un traslado directo de información, sino de un ejercicio de análisis y síntesis que hace el autor por medio del cual contrasta sus propias ideas y produce nuevas en relación con el tema. Los temas son variados y pueden ser de carácter literario, cultural, filosófico, psicológico, social, histórico o religioso.

Los ensayos pueden ser breves de alrededor de tres o cinco párrafos (Kemper, D. et. al., 2000) o extensos de varios cientos de páginas. ¿Qué ensayos conocemos?



**Fragmento del Ensayo Crítico “El absurdo de la Democracia” de Mario Roberto Morales**

“El gran periodista y escritor estadounidense Henry-Louis Mencken dijo que “La democracia es la creencia patética en la sabiduría colectiva de la ignorancia individual”. Lo cual remite a la desatinada noción de que las mayorías tienen razón solo por ser mayorías. Asunto que obvia la monumental verdad –especialmente en estos tiempos de desenmascaramiento de las redes sociales como aparatos de espionaje y control de la conducta individual y masiva– de que a las mayorías se las manipula a fin de que la democracia rinda los resultados que interesan a minorías oligárquicas que viven de la fuerza de trabajo de las masas ignoras.

A continuación, se incluye un fragmento del ensayo “Guatemala, las líneas de su mano” del escritor guatemalteco Luis Cardoza y Aragón quien tuvo que vivir en el exilio por su oposición a las dictaduras militares. Este es un ensayo especial. En sus más de 400 páginas, Cardoza y Aragón combina su pensamiento con narraciones de personajes y un lenguaje poético (Méndez de Penedo, L., 1979). Podemos leer más sobre las características de este texto de Cardoza y Aragón en esta dirección: <https://www.literaturaguatemalteca.org/arias19.htm>.

“...A mi vuelta deseé vivir una Semana Santa en Antigua. La celebración es famosa en la República. La ciudad se llena de visitantes que pasan sus vacaciones en el ambiente recogido y levítico. La Semana Santa antigüeña hace muchos años que seduce las almas de sencillos creyentes. Antigua se anima en verdad. Los comerciantes multiplican sus ventas y se colman los hoteles más lujosos y las posadas más humildes. En casas de guatemaltecos y extranjeros, acomodados dueños de mansiones o gentes pobres, paran muchos huéspedes.

Para Semana Santa millares de campesinos de pueblos próximos disponen de fondos como no pueden hacerlo en el resto del año. No solo es acontecimiento del Departamento de Sacatepéquez y de su cabecera, Antigua, sino de toda la República. Algunas otras celebraciones tienen renombre, como las de Cobán, las de Guatemala misma, las de Quetzaltenango. Ninguna Semana Santa es comparable en la integración de la vida de la ciudad dentro de la pompa del festejo, como la Semana Santa de Antigua, en la cual participan los pobres y los más ricos y encopetados. Los campesinos, jornaleros de las fincas, mozos colonos, son los más asiduos y seguramente quienes mejor se divierten. El colorido lo dan ellos con sus ropas nuevas, porque hasta el más miserable va estrenando. Con tiempo se preparan para las piadosas ceremonias...”

En este sitio podemos leer sobre otros ensayistas guatemaltecos:

<http://www.literaturaguatemalteca.org/ensayo.htm>

Los ensayos pueden tener muchas formas, pueden ser expositivos para presentar un tema a profundidad; también pueden ser descriptivos para ofrecer características sobre un fenómeno, situación, lugar, etc.. Si el autor quiere

convencer al lector sobre su perspectiva, también puede escribir un ensayo argumentativo.

¿Qué tipo de ensayo nos gustaría escribir?

### Let's practice English!

Leemos el siguiente diálogo y destacamos las ideas que se podrían utilizar como temas para un ensayo. Practicamos el mismo diálogo sustituyendo las ideas por otras.

- P1: **In many Latin American countries there was an internal war. In Guatemala, a peace agreement was signed in 1996.** (En muchos países de Latinoamérica hubo una guerra interna. En Guatemala, se firmó el acuerdo de paz 1996.)
- P2: **I somehow feel that we still don't have peace.** (De alguna manera siento que aún no tenemos paz.)
- P1: **That might be because there is corruption in many governments.** (Eso puede ser porque existe corrupción en muchos gobiernos.)
- P2: **Yes, there is corruption in the government. However, all citizens are responsible for being honest.** (Sí, hay corrupción en el gobierno. Sin embargo, todos los ciudadanos son responsables por ser honrados.)

La "ignorancia individual" de que hablaba Mencken – hará unos cien años– es hoy sistemáticamente inducida por el sistema educativo y los medios masivos, perpetrando así –desde fines de los años cincuenta del siglo XX– un intelicidio global en la niñez y la juventud que tiene como resultado esta humanidad incapaz de discernir lo que pasa en el mundo y en su propio país, pero que corre con fervor cívico a votar por imbéciles o por causas ficticias, haciendo realidad la sentencia de nuestro lúcido provocador: el mito de que la ignorancia individual se torna sabiduría colectiva gracias al mecanismo democrático..." Recuperado de <https://www.narrativayensayoquatemaltecos.com/ensayos/ensayos-politicos/el-absurdo-de-la-democracia-mario-roberto-morales/> con fines didácticos exclusivamente

### Tarea en Casa No. 53

Vamos a escribir un ensayo corto para compartir nuestras ideas en las minibibliotecas.

1. Elegimos un tema del que conozcamos bastante para darlo a conocer a los demás a través de un breve ensayo expositivo (no más de dos páginas). Podemos utilizar el mapa mental que hicimos la semana anterior o cualquier otro texto que hayamos escrito anteriormente, para reescribirlo en formato de ensayo.
2. Hacemos un esquema del contenido: Introducción con la idea más importante que queremos comunicar;



detalles y punto de vista sobre esta idea central; frase poderosa que resuma o englobe lo que comunica el ensayo.

3. Investigamos un poco más sobre los detalles de la idea central en fuentes primarias o secundarias.
4. Redactamos un párrafo introductorio, dos o tres párrafos para exponer los detalles y punto de vista, párrafo a manera de resume o conclusión
5. Publicamos nuestro ensayo en una sola hoja (de los dos lados si fuera necesario) de papel tipo cartulina para incluirlo en la caja de la minibiblioteca.

### Encuentro Tutorial No. 53

Presentamos nuestro proyecto de minibibliotecas a la comunidad.

#### Referencias:

- Ana Cecilia Martinez Navarro. (2014). Comunicación y Literatura. Guatemala, Guatemala: Santillana. Ana María Sandoval. (2013). Lengua y Literatura. Guatemala, Guatemala: Sandoval.
- edebé. (2017). Lengua y Literatura. Barcelona: edebé.
- Kemper, D., Nathan, R., Elsholz, C., Sebranek, P. (2000). Writers Express: A handbook for young writers, thinkers and learners. Massachusetts: Houghton Mifflin Company.
- Méndez de Penedo, L. (1979). La índole polifacética de Luis Cardoza y Aragón en Guatemala, Las líneas de su mano. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07\\_0698.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_0698.pdf)

#### Notas:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Evaluación de nuestros aprendizajes

Completamos las siguientes autoevaluaciones y las incluimos en nuestro portafolio.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## Autoevaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Integro una colección diversa y atractiva de materiales de lectura que interese a los miembros de la comunidad <ul style="list-style-type: none"> <li>Tengo en cuenta los gustos de lectores variados; mantengo una actitud entusiasta en la promoción de la lectura utilizando la minibiblioteca que se organizó</li> </ul>				
Demuestro liderazgo para convocar a donantes de textos y espacio para fomentar el hábito de la lectura en la comunidad <ul style="list-style-type: none"> <li>Se logró apoyo de personas variadas para recaudar colaborativamente los textos de la minibiblioteca, así como el compromiso de cuidarla manteniéndola accesible al público</li> </ul>				
Reflexión:				

## Autoevaluación por áreas (15%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Utilizo los programas informáticos para sus producciones respetando los aspectos legales y éticos en lo que escribe y aprovecha de la web. (TIC)				
Determino los riesgos de un proyecto y elabora el respectivo plan de contingencia y sostenibilidad (Prod. Laboriosidad/ Gestión de Proyectos)				
Registro datos en fichas sobre lo que lee y los textos a los que tiene acceso. (CCSS y FC)				
Practico la metacognición prestando atención a sus propios procesos de comprensión lectora. (Filosofía y psicología)				
Resuelvo situaciones problema que requieren pensamiento lógico haciendo representaciones en diversos sistemas de numeración y encontrando aplicaciones. (Matemática)				
Aplico conceptos, principios y leyes que explican el movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, movimiento circular uniforme y uniformemente variado. (Física)				
Redacto textos informativos variados adecuando su estructura. (Español)				
I describe history, traditions, tales or celebrations that are part of a country. (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



### Autoevaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente autoevaluación sobre la manera como nos dedicamos al trabajo en el proyecto.

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Me interesé por el éxito del proyecto				
Contribuí con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Mantuve la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistí en la calidad cuidando los detalles de lo que realicé				
Fui flexible procurando adaptarme a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Procuré entender las necesidades de los demás compañeros				
Busqué integrar cada tarea de casa en la construcción del proyecto final				
Colaboré con mis compañeros para alcanzar metas comunes				
Demostre liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Me integré con mis compañeros procurando contribuir sumar a los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Reflexión final (anotamos ideas sobre qué nos gustó más, qué no nos gustó, cómo nos sentimos mejor, qué haría diferente, qué fue lo que mejor aprendí, etc.): \_\_\_\_\_

---



---



---





### Co-evaluación sobre el desempeño durante las cinco semanas del proyecto (5%)

Completamos la siguiente evaluación para alguno de nuestros compañeros sobre la manera como percibimos que se dedicó al proyecto.

Nombre de la persona que evalúa: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona evaluada: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Pareció interesarse por el éxito del proyecto				
Contribuyó con ideas y propuestas para desarrollar un proyecto original				
Pareció mantener la curiosidad por indagar y profundizar en las ideas que se trabajaron				
Persistió en la calidad cuidando los detalles de lo que se realizó				
Fue flexible procurando adaptarse a las circunstancias a pesar de seguir un plan				
Demostró comprensión de las necesidades de los demás compañeros				
Sus tareas de casa aportaron a la construcción del proyecto final				
Colaboró con los compañeros para alcanzar metas comunes				
Demostró liderazgo ayudando a organizar las tareas y asignando los recursos (físicos, materiales y humanos) para aprovecharlos al máximo.				
Se integró con los compañeros procurando sumar esfuerzos				

Comentario para nuestro compañero o compañera (podemos dar un consejo, una felicitación, palabras de aliento, mencionar lo que más nos gusta de su forma de ser, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cortar aquí





Nuestro tutor o tutora completa las siguientes evaluaciones:

Nombre: \_\_\_\_\_

Proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Evaluación global del proyecto (10%) - Buscamos la evidencia en la presentación final

Criterios y Saberes	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Integra una colección diversa y atractiva de materiales de lectura que interese a los miembros de la comunidad <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiene en cuenta los gustos de lectores variados; mantiene una actitud entusiasta en la promoción de la lectura utilizando la minibiblioteca que se organizó</li> </ul>				
Demuestra liderazgo para convocar a donantes de textos y espacio para fomentar el hábito de la lectura en la comunidad. Se logró apoyo de personas variadas para recaudar colaborativamente los textos de la minibiblioteca, así como el compromiso de cuidarla manteniéndola accesible al público				
Reflexión:				

### Evaluación por áreas (55%) - Buscamos la evidencia en el portafolio individual

Criterio	Competente 100	Independiente 80	En formación 50	Inicial 30
Utiliza los programas informáticos para sus producciones respetando los aspectos legales y éticos en lo que escribe y aprovecha de la web. (TIC)				
Determina los riesgos de un proyecto y elabora el respectivo plan de contingencia y sostenibilidad (Prod. Laboriosidad/ Gestión de Proyectos)				
Registra datos en fichas sobre lo que lee y los textos a los que tiene acceso. (CCSS y FC)				
Practica la metacognición prestando atención a sus propios procesos de comprensión lectora. (Filosofía y psicología)				
Resuelve situaciones problema que requieren pensamiento lógico haciendo representaciones en diversos sistemas de numeración y encontrando aplicaciones. (Matemática)				
Aplica conceptos, principios y leyes que explican el movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, movimiento circular uniforme y uniformemente variado. (Física)				
Redacta textos informativos variados adecuando su estructura. (Español)				
Describes history, traditions, tales or celebrations that are part of a country. (L3)				

Comentarios: \_\_\_\_\_



