	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA</b>	<b>CÓDIGO</b> : ED-F-35	<b>VERSIÓN</b> N 2
	<b>Taller - Guía</b>	<b>FECHA:</b> 25-06-2020	

Marque el tipo de taller: Complementario \_\_\_ Permiso \_\_\_ Desescolarización \_\_\_ Otro: Trabajo en casa X  
 Asignatura(s): Física, Estadística, Química, Biología, Idioma Extranjero inglés, Laboratorio de inglés,  
 Geometría, Educación Ética y en Valores Humanos y Educación Religiosa  
 Grado: 11° Fecha: Semanas 5, 6, 7 y 8 P3

Docente: Lorena Mena, Ricardo Agudelo, Natalia Caro, Diana Silva y Andrés Parias Martínez  
 Nombre y Apellidos de estudiante: \_\_\_\_\_

**Propósito (indicador de desempeño):**

Física: Saber hacer (Procedimental): Asocia resistores para conseguir distintos valores de intensidad, potencial y resistencia.

Química: SABER SER (ACTITUDINAL). Propone y sustenta respuestas a sus preguntas y los compara con los de otros compañeros y con los de las teorías científicas relacionadas con moléculas de interés biológico.

Biología: SABER HACER (PROCEDIMENTAL). Explica y compara algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia..

Inglés: SABER SER (ACTITUDINAL) Es constante en su proceso de aprendizaje y realiza las actividades con agilidad y dentro del tiempo establecido por el docente. Es asertivo en la comunicación con sus compañeros y docentes.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Describe lugares del mundo y sus culturas.

SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Conoce estrategias de lectura que le permiten comprender diferentes textos.

Laboratorio de inglés: SABER SER (ACTITUDINAL) Participa de manera activa en las actividades de clase.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Realiza actividades comunicativas orales en las que pronuncia de manera adecuada. (canciones, diálogos, juegos de rol etc)

SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Comprende conversaciones y audios en inglés.

Geometría: Saber hacer (Procedimental). Utiliza e interpreta la derivada para resolver problemas relacionados con la variación y la razón de cambio de funciones que involucran magnitudes como velocidad, aceleración, longitud, tiempo.

Educación Religiosa:

SABER HACER (PROCEDIMENTAL)

Presenta actitudes de respeto por la diferencia y rechazo a la injusticia.

Argumenta la dimensión social del ser humano.

EEVH-Educación Ética y en Valores Humanos:

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Respeta los espacios de participación democrática, la reflexión y el discernimiento como valores fundamentales a tener en cuenta en los dilemas morales y éticos que se presentan su entorno comunitario.

SABER SER (ACTITUDINAL) Práctica la reflexión colectiva, la participación democrática y el discernimiento en la toma de decisiones ante dilemas morales y éticos que se presentan en su comunidad.

Estadística: Saber hacer (Procedimental): Interpreta una variable aleatoria como una cantidad cuyo valor no es fijo pero puede tomar diferentes valores.

Usa la distribución de probabilidad para describir la probabilidad de que se den los diferentes valores.

**Pautas para la realización del taller en Edmodo:** Realiza el taller en el cuaderno de inglés, tómale fotos, organízalo en un documento de word y guárdalo en PDF. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

**Pautas para entregar la guía de forma física:** entregar en la institución en hojas de block, la guía debe tener portada y debe tener una buena presentación. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

**Describir ítems de evaluación del taller para el estudiante:**

Este taller tendrá una nota en cada una de las competencias descritas anteriormente en cada asignatura, tiene un valor de 100%.

### Rúbrica de evaluación

Asignatura	Numerales a evaluar	Superior (4.6 - 5.0)	Alto (4.0– 4.5)	Básico (3.0– 3.9) Básico Media técnica (3.5– 3.9)	Bajo Baja Media técnica (0.1 – 3.4)	Nota 2.0 Nota 2.5 (media técnica)
Física	1.1, 3.1 y 3.1.1	El estudiante siguió todas las instrucciones de presentación del taller, realizó las actividades de manera correcta y tuvo excelente ortografía.	El estudiante siguió la mayoría de las instrucciones en la presentación del taller, realizó 4 de las actividades de manera correcta	El estudiante siguió algunas de las instrucciones en la presentación del taller, realizó al menos 2 de las actividades de manera correcta y tuvo	El estudiante no siguió ninguna de las instrucciones en la presentación del taller, sus respuestas fueron incorrectas o	El estudiante no presentó el taller
Biología y Química	1.2, 1.3, 3.3, 3.2					
Inglés y laboratorio de inglés	1.4, 2.4.1, 2.4.2, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7					
Geometría	1.5.1, 1.5.2, 3.5.1, 3.5.2					
Ética y Religión	1.6, 2.6.1, 3.6					
Estadística	1.7, 3.7.1, 3.7.2					

### ACTIVIDADES

#### 1. Exploración

##### La fiesta de Gustavo

Rebeca es una niña muy amigable que además de estudiar, le encanta pasar su tiempo compartiendo con su familia y amigos, un día conoció a un niño que recientemente se había mudado a su barrio y también empezó a estudiar en su mismo colegio. El niño se llamaba Gustavo y como no conocía a nadie le pidió permiso a sus papás para realizar una fiesta en su casa. Todos estaban muy emocionados cuando recibieron la invitación y más aún porque no era una invitación normal, era una invitación que tenía un plano personalizado el cual, debían descifrar para poder llegar a la casa de Gustavo. En el plano de Rebeca también se le daban otros puntos de referencia que ella debía ubicar para poder encontrar la casa de Gustavo, el siguiente es el plano que recibió Rebeca:



Imagen tomada de: <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Matematica-5-basico/MA05-OA-16/24479:Aplicaciones-en-la-vida-cotidiana-del-plano-cartesiano>

La ruta para llegar a la casa de Gustavo es la siguiente:

Inicia desde el banco y se desplaza 20 m llegando al depósito de basura, desde ahí se desplaza 8m en diagonal hasta llegar a la casa de Rebeca, nuevamente se desplaza 7m en diagonal hasta llegar a la galería de arte, de allí se desplaza 12 m hacia la biblioteca, luego 2m hacia la librería y luego 5m hacia la casa de Gustavo.

La niña muy emocionada se puso a analizar el plano, tomó su bicicleta y rápidamente pudo encontrar los puntos de referencia que estaban en la invitación, como ella conocía muy bien su barrio, no le fue difícil ubicarse y llegar a la casa de Gustavo. Rebeca llegó de primera a la fiesta y poco a poco fueron llegando los demás compañeros. Estando en la fiesta, bailaron, comieron pizza y ya se estaban preparando para comer un helado cuando apareció un científico loco que les prometió hacer unos experimentos muy emocionantes, a cada niño le dieron delantal, gorro, guantes y diferentes materiales para hacer unos experimentos.

Para el primer experimento, les entregaron tres vasos, tres huevos y sal, Rebeca sin embargo, no sabía para qué eran. El científico les pidió que llenaran los tres vasos con agua hasta la misma parte y que le echaran luego mucha sal a uno y un poco de sal al otro, el tercero obviamente debía permanecer sin sal. Todos estaban emocionados pero a la vez confundidos, el científico luego les pidió que introdujera con cuidado un huevo en cada vaso y ¡oh sorpresa! Vieron como en el vaso que no tenía sal, el huevo se hundió completamente, en el vaso que tenía poca sal, el huevo se hundió solo hasta la mitad del agua pero en el vaso que tenía mucha sal el huevo flotó y no se sumergió. Los niños empezaron a aplaudir diciendo que era magia, pero como Rebeca era tan estudiosa no se creyó el truco y le preguntó al científico qué había pasado ahí, este sin rodeos les habló del principio de Arquímedes: todo cuerpo sumergido en un fluido, líquido o gas, experimenta una fuerza: empuje vertical y hacia arriba igual al peso del fluido desalojado. Los niños no comprendieron muy bien este principio pero si sintieron curiosidad hacia él y le pidieron que les diera ejemplos para aplicar el concepto a la vida cotidiana, su respuesta fue inmediata: Cuando un globo se eleva, cuando un globo aerostático logra elevarse, una pelota de playa flotando y una persona flotando en la piscina. Los niños aplaudieron y se prepararon para seguir con la fiesta, luego del show del científico loco se presentó en la fiesta un malabarista el cual hizo toda clase de piruetas con diferentes materiales e instrumentos como trompos, pelotas, discos, entre otros. Hubo mucha comida, dulces, helado y una hora loca al final de todo. Durante esta hora loca se contó con juegos de luces, cámara de humo y un muy buen sonido para la música y animación, tanto así que se escuchó a varios metros a la redonda de la casa.



Los niños empezaron a aplaudir diciendo que era magia, pero como Rebeca era tan estudiosa no se creyó el truco y le preguntó al científico qué había pasado ahí, este sin rodeos les habló del principio de Arquímedes: todo cuerpo sumergido en un fluido, líquido o gas, experimenta una fuerza: empuje vertical y hacia arriba igual al peso del fluido desalojado. Los niños no comprendieron muy bien este principio pero si sintieron curiosidad hacia él y le pidieron que les diera ejemplos para aplicar el concepto a la vida cotidiana, su respuesta fue inmediata: Cuando un globo se eleva, cuando un globo aerostático logra elevarse, una pelota de playa flotando y una persona flotando en la piscina. Los niños aplaudieron y se prepararon para seguir con la fiesta, luego del show del científico loco se presentó en la fiesta un malabarista el cual hizo toda clase de piruetas con diferentes materiales e instrumentos como trompos, pelotas, discos, entre otros. Hubo mucha comida, dulces, helado y una hora loca al final de todo. Durante esta hora loca se contó con juegos de luces, cámara de humo y un muy buen sonido para la música y animación, tanto así que se escuchó a varios metros a la redonda de la casa.



1.1 Describe tres ejemplos de principio de Arquímedes que experimentas en casa, es importante el análisis crítico y si tiene diferentes formas con diferentes volúmenes.

1.2 ¿Cómo explicas el comportamiento de los grandes barcos y transatlánticos en alta mar?

1.3 De acuerdo al texto cómo crees que se adaptan los personajes de la historieta al ambiente y condiciones que allí se plantean?

1.4 Which experiments have you done at home or at school? describe your experiment.

1.5.1 Consideras que si Rebeca va caminando a la casa de Gustavo tardará el mismo tiempo que si fuera en bicicleta en bicicleta? Justifica tu respuesta.

1.5.2 Si Rebeca sale a tiempo para la fiesta en bicicleta y se programa para llegar justo en el momento del inicio pero se le pincha una rueda, ¿Qué pasa con el tiempo que estipulaba para llegar si continúa caminando a un paso moderado? ¿Cómo representarías gráficamente esta situación de la velocidad contra el tiempo?

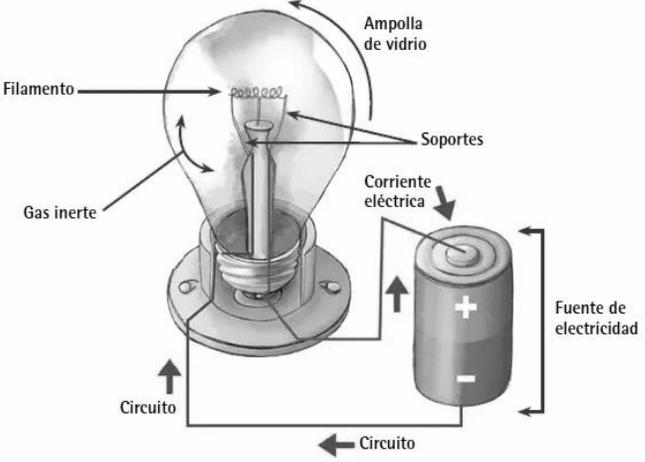
1.6 Los **puntos** cardinales son las direcciones que utilizamos para orientarnos y ubicarnos físicamente. Sin embargo, también es necesario orientarnos y ubicarnos en la planeación que damos a nuestras vidas. Reconocer la importancia de plantear objetivos y metas puede determinar la consecución de nuestras metas. A partir de lo leído vamos a comenzar a trazar objetivos sencillos para que comiencen a conocer la importancia de trazarse objetivos. Escribe cinco cosas que quieres ser, cinco cosas que quieres hacer,

cinco cosas que quieres tener, cinco lugares que quieres visitar, cinco acontecimientos que cambiarían tu vida. En definitiva, escribe lo que pides para tus próximos cinco años

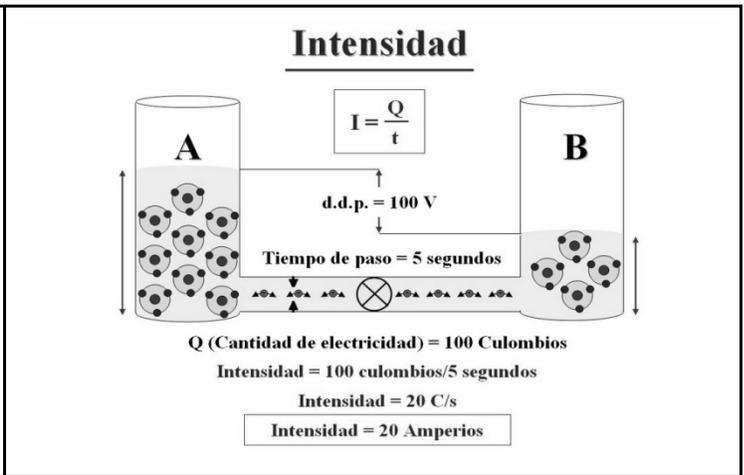
1.7 De acuerdo al experimento realizado por el científico, realiza un análisis de la situación con las variables presentes, teniendo en cuenta los conceptos de estadísticas y escribe las conclusiones.

## 2. Estructuración

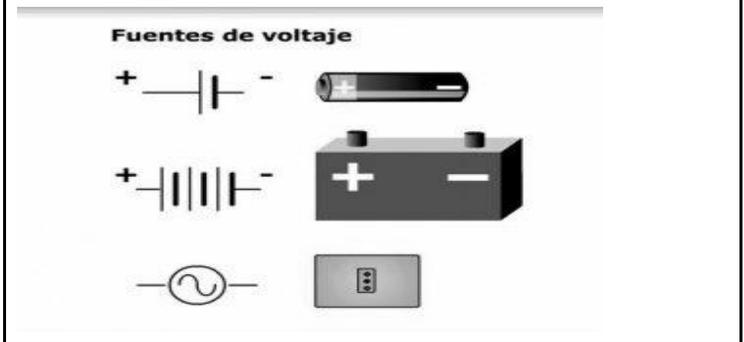
### 2.1 Física

Conceptos	Representación
<p><b>La corriente eléctrica</b> es el movimiento continuo y ordenado de cargas eléctricas de un lugar a otro. Pero ¿cómo es que llega la electricidad a nuestros aparatos eléctricos? En el interior de un conductor eléctrico, por ejemplo un cable, se encuentran millones de átomos con electrones libres vibrando. Si este cable se encuentra conectado a las terminales de una fuente, como una pila, sus electrones libres reciben la energía almacenada de la pila y empiezan a moverse de una manera ordenada a través del conductor. El sentido correspondiente al flujo de los electrones obedece a la ley de los signos, ya que son repelidos por el terminal negativo de la pila y atraídos por el terminal positivo. De esta manera, la corriente eléctrica que circula por los cables no es más que un movimiento de cargas eléctricas (en este caso los electrones del metal que forma el interior del cable) desde el enchufe hasta el aparato eléctrico. En los conductores sólidos, como los metales, son los electrones externos al átomo los que se mueven con libertad, pero en los conductores líquidos iónicos o gases iónicos (agua salada, ion de oxígeno), se pueden mover tanto iones positivos como iones negativos (figura 1). Los materiales que no son conductores, no permiten el flujo de la corriente eléctrica y se denominan aislantes o dieléctricos.</p>	 <p>Flujo de la corriente eléctrica a través de una resistencia incandescente.</p>
<p><b>Efectos que produce la corriente eléctrica</b> La corriente eléctrica produce efectos en los materiales por los cuales circula la carga y en el entorno del cuerpo por el cual fluye. Entre los efectos más relevantes que produce la corriente eléctrica se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de calor, por ejemplo, una plancha eléctrica.</li> <li>• Efectos químicos, por ejemplo, la electrólisis.</li> <li>• Magnetismo, por ejemplo, los electroimanes.</li> </ul> <p>Desde un punto de vista energético, se pueden interpretar los efectos que la corriente eléctrica produce, ya que el movimiento de cargas implica transporte de energía hacia algún lugar en el cual ocurrirá la transformación de la energía hacia otras formas de energía, como la mecánica, la cinética, la calórica, etc</p>	<h3>3. EFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA</h3> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p><b>CALOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencias</li> <li>- Efecto Joule</li> <li>- Ej. Brasero eléctrico</li> </ul> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>LUZ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bombillas</li> <li>Incandescencia, halógenas, fluorescentes, de bajo consumo, LED</li> </ul> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>MOVIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor eléctrico</li> <li>- Ej. Ventilador</li> </ul> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>CAMPO MAGNÉTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejs. Timbre, grúa</li> </ul> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>EFFECTOS DE LA ELECTRICIDAD</b></p> <p>Hacer el esquema de las págs. 146 y 147 con ejemplos y dibujos.</p>

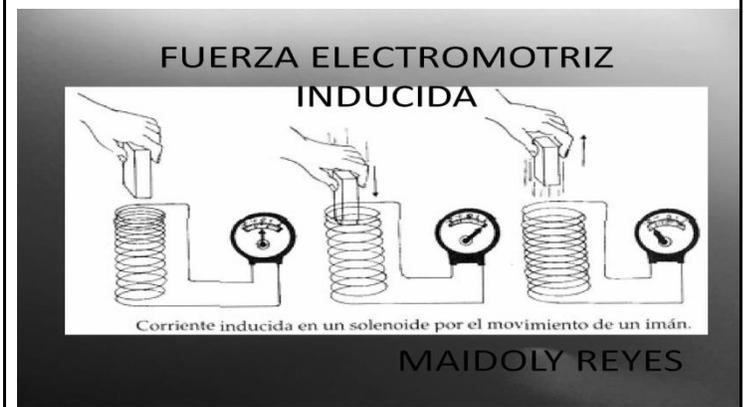
**La intensidad de la corriente eléctrica (i)** es la cantidad de carga neta (q) que circula por una sección transversal de un conductor en un intervalo de tiempo (t). La intensidad de corriente eléctrica se puede escribir como:  $i = \frac{q}{t}$  La unidad de la intensidad de corriente es el ampere o amperio, que se simboliza con la letra A. Un amperio corresponde al paso de la carga de un culombio a través de la sección transversal de un conductor durante un segundo. Para muchos casos el amperio resulta ser una unidad muy grande, por lo cual es habitual usar el microamperio (mA).



**Fuentes de voltaje** Para mantener constante una corriente eléctrica, es necesaria una “bomba eléctrica” que mantenga la diferencia de potencial, así como una bomba de agua mantiene la diferencia de nivel para que el agua fluya. Todo dispositivo que genera una diferencia de potencial se conoce como fuente de voltaje.



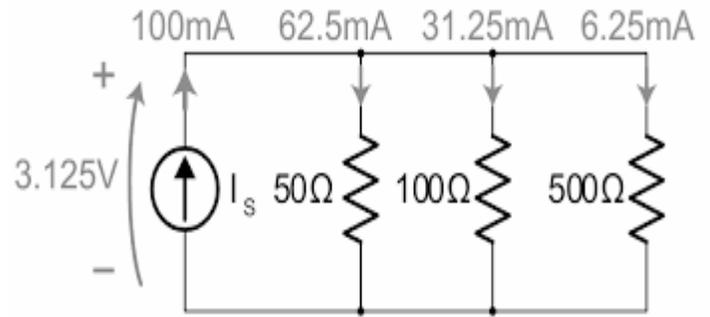
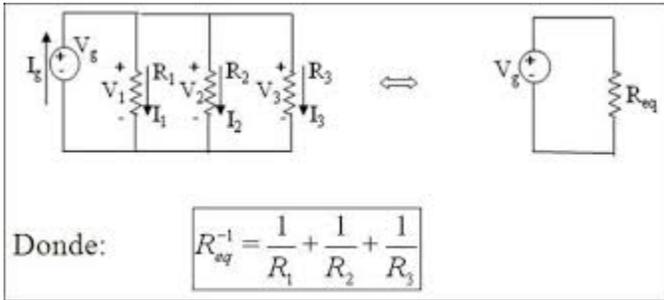
**La fuerza electromotriz (ε)** de un generador es la energía (E) que suministra el dispositivo por cada unidad de carga eléctrica (Q) que recorre el circuito. La fuerza electromotriz se expresa como:  $\epsilon = \frac{E}{Q}$  La unidad de fuerza electromotriz en el SI es el julio sobre coulomb (J/C), es decir, el voltio (V). De la ecuación podemos obtener la energía (E) que produce un generador eléctrico y puesto que esta energía coincide con el trabajo total (WT) realizado por el generador, tenemos que:  $WT = \epsilon \cdot Q$



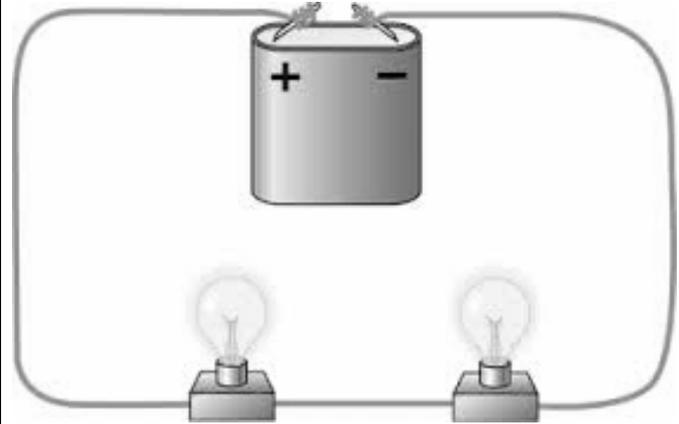
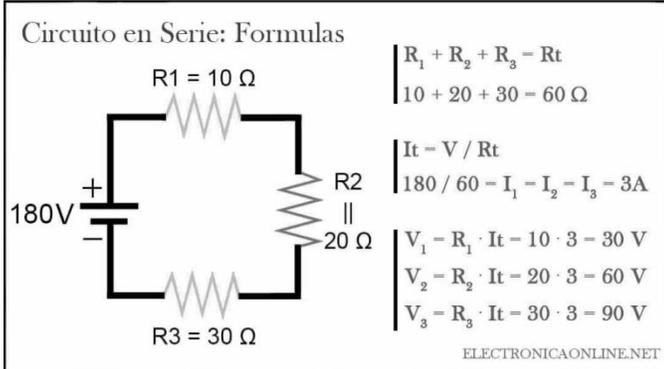
**Generadores eléctricos** La función de un generador es la de suministrar energía a los electrones libres de un conductor de tal modo que puedan recorrer la conexión eléctrica. Si se desea aumentar el voltaje del circuito, se hace una conexión de dos o más generadores del mismo voltaje. Esta conexión consiste en unir el polo positivo de un generador con el polo negativo del otro, realizando de esta manera una conexión denominada en serie, en donde el voltaje resultante es la suma del voltaje de cada generador. Si se desea aumentar el tiempo de duración del voltaje en el circuito, se hace una conexión de generadores del mismo voltaje en paralelo, en donde se conectan los polos de igual signo de cada pila entre sí. Aunque en esta conexión se mantiene el voltaje, cada pila aporta una parte de su corriente.



**El inverso de la resistencia equivalente** de varias resistencias asociadas en paralelo es igual a la suma de los inversos de las resistencias que se asocian.

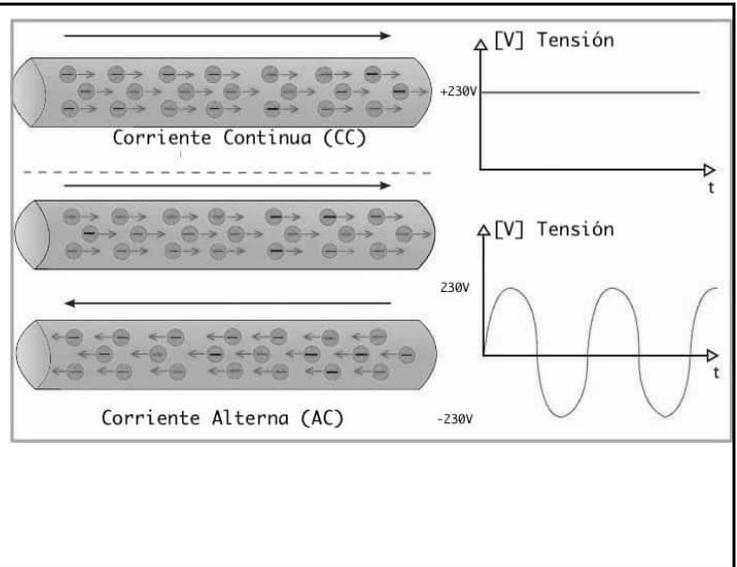


**La resistencia equivalente** a varias resistencias asociadas en serie es igual a la suma de todas las resistencias conectadas.



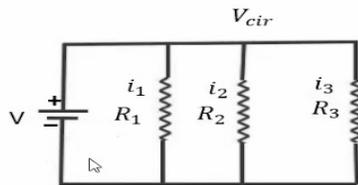
AGRUPAMIENTO	CIRCUITO	CARACTERÍSTICAS
EN SERIE		$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$ $V = V_1 + V_2 + V_3$ $I = I_1 = I_2 = I_3 = cte$
EN PARALELO		$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ $V = V_1 = V_2 = V_3 = cte$ $I = I_1 + I_2 + I_3$

**Corriente continua y corriente alterna** Los generadores como las pilas y las baterías generan un voltaje debido a reacciones químicas que ocurren en su interior. Este voltaje se presenta de una manera continua, por lo cual fluye una corriente continua que siempre recorre el circuito en el mismo sentido. Sin embargo, la corriente para el funcionamiento de máquinas industriales y electrodomésticos no es continua sino que cambia a medida que transcurre el tiempo, por esto se llama corriente alterna. Para producir este tipo de corriente se requiere un generador eléctrico cuya diferencia de potencial se invierte alternadamente, es decir, produce un voltaje alterno. A continuación, se representan gráficamente la intensidad de la corriente continua y alterna en función del tiempo



## Circuito en paralelo con tres resistencias

Circuito en paralelo con tres resistencias, donde  $R_1 = 2R_2 = 3R_3 = 6\Omega$ , con una fuente de 2V



$$R_1 = 6\Omega \quad R_2 = 3\Omega \quad R_3 = 2\Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{(R_2 * R_3) + (R_1 * R_3) + (R_1 * R_2)}{R_1 * R_2 * R_3}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{(3\Omega * 2\Omega) + (6\Omega * 2\Omega) + (6\Omega * 3\Omega)}{6\Omega * 3\Omega * 2\Omega}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{(6\Omega^2) + (12\Omega^2) + (18\Omega^2)}{36\Omega^3}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{36\Omega^2}{36\Omega^3}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{1\Omega}$$

$$\frac{R_{eq}}{1} = \frac{1\Omega}{1}$$

$$R_{eq} = 1\Omega$$

$$i_{cir} = \frac{V}{R}$$

$$i_{cir} = \frac{2V}{1\Omega} = 2A$$

$$i_1 = \frac{2V}{6\Omega} = \frac{1}{3}A$$

$$i_2 = \frac{2V}{3\Omega} = \frac{2}{3}A$$

$$i_3 = \frac{2V}{2\Omega} = 1A$$

$$i_{cir} = i_1 + i_2 + i_3 = \frac{1}{3}A + \frac{2}{3}A + 1A = \frac{1}{3}A + \frac{2}{3}A + \frac{3}{3}A = \frac{6}{3}A = 2A$$

RECORDED WITH  
SCREENCAST MATIC

## 2.2 Química

### MOLÉCULAS DE INTERÉS BIOLÓGICO

#### Clasificación de las Biomoléculas

Según la naturaleza química, las moléculas son:

#### Biomoléculas Inorgánicas

Son aquellas que tienen una función fisiológica en los seres vivos, pero que no polimerizan. por ejemplo el  $CO_2$  es producto de desecho en la respiración, y también reactivo para la fotosíntesis. El  $CO_2$ , no forma polímeros, por lo que no entra dentro de las biomoléculas orgánicas, que sí forman cadenas por la unión de monómeros. Está el  $NH_3$  (amoníaco), el  $CO_2$ , el agua ( $H_2O$ ), entre otras, son ejemplos de moléculas inorgánicas que participan en los procesos de la vida, dirigidos por las biomoléculas.

#### Biomoléculas Orgánicas

Son sintetizadas principalmente por los seres vivos y tienen una estructura con base en carbono. Están constituidas, principalmente, por los elementos químicos C, H<sub>2</sub>, Y O<sub>2</sub>, y con frecuencia también están presentes N<sub>2</sub>, P, y S; también se encuentran moléculas con algunos metales de transición como el Fe, Co y Ni, se llaman oligoelementos y aunque se encuentran en cantidades muy pequeñas, son necesarios para la vida.

Las biomoléculas orgánicas pueden agruparse en seis grandes grupos:

## Glúcidos o Carbohidratos

Los glúcidos(impropiamente llamados hidratos de carbono o carbohidratos), son la fuente de energía primaria que utilizan los seres vivos para realizar sus funciones vitales;la glucosa está al principio de una de las rutas metabólicas productoras de energía más antigua, la glucólisis, usada en todos los niveles evolutivos, desde las bacterias hasta los vertebrados. Muchos organismos, especialmente los vegetales (algas, plantas) almacenan sus reservas en forma de almidón en estructuras denominadas amiloplastos, en cambio los animales forman el glucógeno, entre ellos se diferencia por la cantidad y el número de ramificaciones de la glucosa. Algunos glúcidos forman importantes estructuras esqueléticas, como la celulosa, constituyente de la pared celular vegetal o la quitina, que forma la cutícula de los artrópodos.

### Ejemplos de alimentos que contienen carbohidratos

imagentomadade:<https://www.google.com/search?q=imagenes+de+glucidos+lipidos+proteinas+y+vitaminas&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=OCUXie3G>



## Lípidos

Los lípidos saponificables cumplen dos funciones primordiales para las células; por una parte, los fosfolípidos forman el esqueleto de las membranas celulares (bicapa lipídica); por otra los triglicéridos son el principal almacén de energía de los animales.Los lípidos insaponificables, como los isoprenoides y los esteroides, desempeñan funciones reguladoras. (colesterol, hormonas sexuales,prostaglandinas).

Terpenos e isoprenoides, son una vasta y diversa clase de compuestos orgánicos derivados del isopreno ( o 2 - metil, 1,3 - butadieno), es un hidrocarburo de 5 átomos de carbono; los terpenos son el principal constituyente de los aceites esenciales

de algunas plantas y flores, como el limonero y el naranjo. Se encuentran en los alimentos verdes, productos de la soya y en los cereales, constituyen uno de los grupos más amplios de fitonutrientes.

Los terpenos y terpenoides son los principales constituyentes de los aceites esenciales presentes en muchas familias de plantas, que son usadas por el hombre como aditivos en la comida , para hacer las fragancias en perfumería, en aromaterapia y en medicina tradicional alternativa.

Terpenos, esteroides, prostaglandinas, son lípidos insaponificables, es decir que no se hidrolizan en presencia de hidróxidos dando lugar a la formación de jabones a través de reacciones de saponificación.

¿Qué son los esteroides?

La cortisona, la aldosterona, los andrógenos y los estrógenos, por ejemplo, son hormonas esteroideas.

[https://www.google.com/search?q=imagenes+de+lipidos+saponificables&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=btXk6X6NemOP0M%252CGWKOakXzzAgfmM%252C\\_&vet=1&usg=A](https://www.google.com/search?q=imagenes+de+lipidos+saponificables&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=btXk6X6NemOP0M%252CGWKOakXzzAgfmM%252C_&vet=1&usg=A)

### CLASIFICACIÓN DE LOS LÍPIDOS

<b>Saponificables</b> (Contienen ácidos grasos)	<b>Acilglicéridos (grasas)</b>
	<b>Ceras</b>
	<b>Fosfolípidos</b>
<b>Insaponificables</b> (No contienen ácidos grasos)	<b>Esfingolípidos</b>
	<b>Terpenos</b>
	<b>Esteroides</b>
	<b>Prostaglandinas</b>

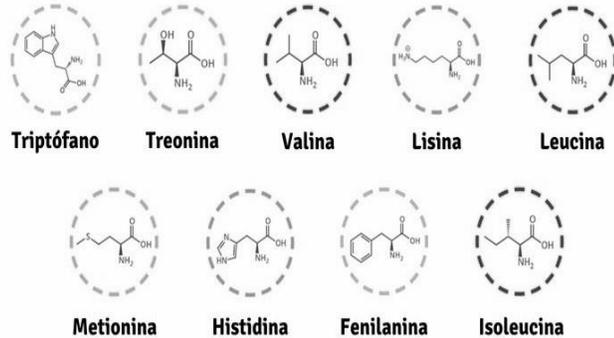
El colesterol y la vitamina D también son esteroides. Se conoce como esteroides anabólicos o anabolizantes a sustancias sintéticas que se producen en los laboratorios para favorecer el crecimiento muscular.

Las hormonas reproductivas son producidas por los ovarios y los testículos. Los ovarios producen estrógenos, progesterona y andrógenos, mientras que los testículos producen andrógenos como la testosterona.

## Aminoácidos

Los aminoácidos son moléculas orgánicas con un grupo ( - NH<sub>2</sub>) y un grupo carboxilo ( - COOH). Los aminoácidos más frecuentes y de mayor interés son aquellos que forman parte de las proteínas, juegan en casi todos los procesos biológicos un papel clave. Los aminoácidos son la clave de las proteínas. Es un grupo muy heterogéneo de sustancias químicas, tanto desde el punto de vista estructural como las funciones que realiza.

## Los 9 Aminoácidos Esenciales



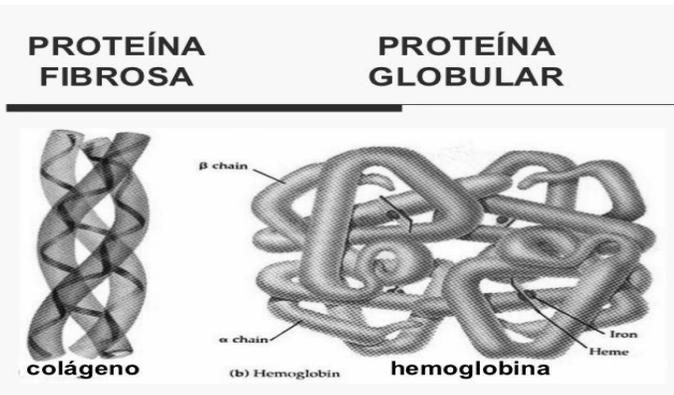
<https://www.google.com/search?q=im%C3%A1genes+de+amino%C3%A1cidos+esenciales&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=r6GtuG05lJf6tM%252CA3Rircs>

Los 9 aminoácidos esenciales que debemos buscar en los alimentos.

### Proteínas

Las proteínas son las biomoléculas que más diversidad de funciones realizan en los seres vivos; prácticamente todos los procesos biológicos dependen de su presencia y/o actividad. Son proteínas casi todas las enzimas, catalizadores de reacciones metabólicas de las células; muchas hormonas reguladoras de actividades celulares; la hemoglobina y otras moléculas con funciones de transporte en la sangre; anticuerpos, encargados de acciones de defensa natural contra infecciones o agentes extraños; los

receptores de las células, a los cuales se fijan moléculas capaces de desencadenar una respuesta determinada; la actina y la miosina, responsables finales del acortamiento del músculo durante el estado de la contracción; el colágeno integrante de las fibras altamente resistentes en tejidos de sostén de la planta y el tallo.



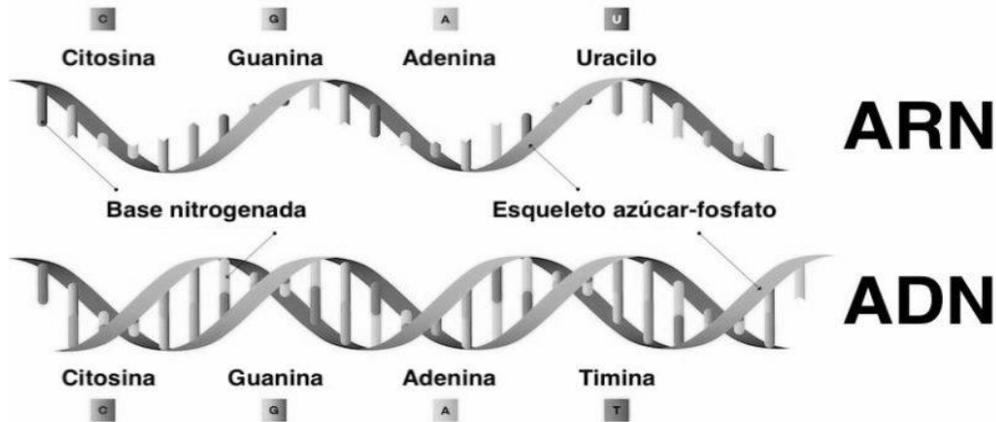
[https://www.google.com/search?q=imagenes+de+prote%C3%ADnas+biologia&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=Puee4m3ns\\_F\\_EM%3D](https://www.google.com/search?q=imagenes+de+prote%C3%ADnas+biologia&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=Puee4m3ns_F_EM%3D)

### Ácidos Nucleicos

Los ácidos nucleicos ADN y ARN, desempeñan, tal vez, la función más importante para la vida: contienen de manera codificada, las instrucciones necesarias para el desarrollo y funcionamiento de la célula. El ADN tiene la capacidad de replicarse, transmitiendo así dichas instrucciones a las células hijas que heredarán la información.

Algunos como ciertos metabolitos (ácido pirúvico, ácido láctico, ácido cítrico, etc.) no encajan en ninguna de las anteriores categorías.

El ARN o ácido ribonucleico es el otro tipo de ácido nucleico que posibilita la síntesis de proteínas. Si bien el ADN contiene la información genética, el ARN es el que permite que esta sea comprendida por las células.



[https://www.google.com/search?q=imagenes+de+acidos+nucleicos+adn+y+arn&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=sN\\_tVQv](https://www.google.com/search?q=imagenes+de+acidos+nucleicos+adn+y+arn&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=sN_tVQv)

### Vitaminas

Las vitaminas son precursoras de coenzimas, (aunque no son propiamente enzimas), grupos prostéticos de las enzimas. Esto significa, que la molécula de la vitamina, con un pequeño cambio en su estructura, pasa a ser la molécula activa, sea esta coenzima o no.

Los requisitos mínimos diarios de las vitaminas no son muy altos, se necesitan tan solo dosis de miligramos o microgramos contenidos en grandes cantidades (proporcionalmente hablando) de alimentos naturales. Tanto la deficiencia como el exceso de los niveles vitamínicos corporales a graves e incluso muy graves como la pelagra o la demencia entre otras, e incluso la muerte. Algunas pueden servir como ayuda a las enzimas que actúan como cofactor, como es el caso de las vitaminas hidrosolubles.

### VITAMINAS HIDROSOLUBLES

<p><b>VITAMINAS B1, B2 y B3</b></p> <p>Nutren el sistema nervioso</p> <p>Interviene en la transformación de alimentos en energía</p>		<p><b>VITAMINA B5</b></p> <p>Colabora en la producción de hormonas</p>	
<p><b>VITAMINA B6</b></p> <p>Mejora la circulación</p>		<p><b>VITAMINA B9 y B12</b></p> <p>Embarazo y desarrollo del feto</p> <p>Previenen anemia</p>	
<p><b>VITAMINA B8</b></p> <p>Salud de piel, uñas y cabello</p>		<p><b>VITAMINA C</b></p> <p>Potente antioxidante</p>	

Tomado de: CONN, Eric E. y STUMPF, P.K. Bioquímica fundamental, pág. 39 a 70. Ed. Limusa, México. 1977.

# Vitaminas de 2 tipos

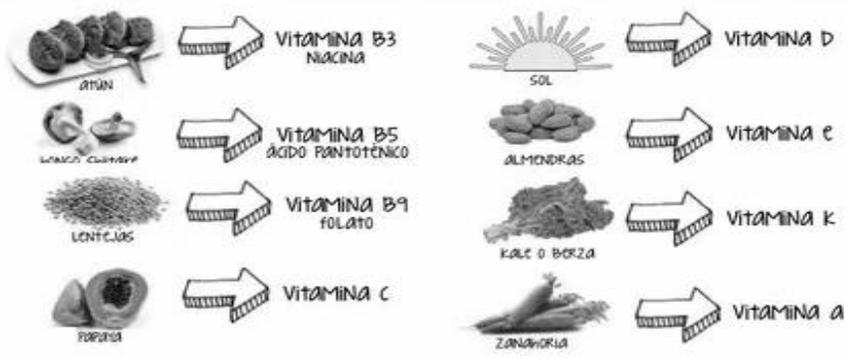
## Hidrosolubles (Vitaminas B y C)

Se disuelven en agua  
El exceso en la orina  
No se almacenan en el cuerpo



## Liposolubles (Vitaminas A, D, E y K)

Se guardan en la grasa  
En tejidos grasos: Hígado y tejido adiposo  
Peligroso comer en exceso



[https://www.google.com/search?q=im%C3%A1genes+de+vitaminas+hidrosolubles&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=Fe18UmAdW EZQ5M%252CaP8iNTMBKzJT-M%252C\\_&vet=1&usq](https://www.google.com/search?q=im%C3%A1genes+de+vitaminas+hidrosolubles&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=Fe18UmAdW EZQ5M%252CaP8iNTMBKzJT-M%252C_&vet=1&usq)

## 2.3 Biología

Adaptaciones de los seres vivos al medio ambiente:  
Conquistando el propio espacio.

Los seres vivos se adaptan

A lo largo de millones de años, desde su origen, los seres vivos han aprendido a adaptarse en las distintas formas y combinaciones ambientales que puede ofrecer la biosfera con sus hábitat y también, en los ambientes artificiales creados por el ser humano. Y no sólo se limitan a vivir en ese ambiente; lo adecuan, lo arreglan y lo modifican de acuerdo con sus exigencias vitales. Veamos un ejemplo: un terreno erosionado es un suelo degradado, inútil, muerto, por ausencia de microorganismos y de vegetación. Pero cuando ese terreno se reforesta cambia de paisaje, recupera el capote vegetal, origina suelo fértil, modifica el clima de condiciones extremas a agradables, se vuelve húmedo, en fin, se adecua para que la vida florezca.

Todos los seres vivos experimentaron y experimentan procesos evolutivos que les permiten adaptaciones biológicas al medio ambiente. Estas adaptaciones pueden ser morfológicas, morfofuncionales, fisiológicas o conductuales.

Adaptaciones morfológicas de color y forma: Camuflaje y mimetismo.

Son los cambios que presentan los organismos en su estructura externa y que le permiten confundirse con el medio, imitar formas, colores de animales más peligrosos o contar con estructuras que permitan una mejor adaptación al medio. Los dos principales ejemplos son el camuflaje y el mimetismo, ocasionados por los cambios del ambiente o del hábitat.

### EL CAMUFLAJE

Es el mecanismo que permite a los organismos hacerse poco visibles para sus depredadores o sus presas ya que, de otra forma, serían detectados pues cuando la forma o el color del organismo es similar a donde vive, se confunden fácilmente con él. Por ejemplo, el camaleón tiene la capacidad de adoptar el tono exacto del entorno, ya sea el verde de las hojas o el marrón del tronco de un árbol. Así, no le detectan hasta que es demasiado tarde para escapar y sus y sus predadores no se percatan de su existencia.

<https://www.google.com/search?q=lm%C3%A1genes+de+camuflaje+y+mimetismo&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fi>



Regula su temperatura corporal y adopta un tono más oscuro para absorber más luz y calor y cambia una tonalidad más clara para reflejarla y enfriarse. Su coloración en tonalidades estridentes aparece antes de entrar en combate contra su oponente y son más vivos sus colores cuando más se irritan. También cambian de color para atraer o repeler a sus potenciales parejas. Todas estas adaptaciones son posibles gracias a unas células cutáneas especiales que contienen una amplia gama de pigmentos (cromatóforos, situados en la capa más externa, de colores amarillo y rojo; los guanóforos, situados bajo los cromatóforos, que contienen la guanina, una sustancia cristalina e

incolores que refleja el color azul de la luz incidente y los melanóforos, situados aún más bajo y que contienen melanina, un pigmento oscuro que regula el brillo). Merced a las hormonas que segrega un organismo, todas estas células pigmentarias pueden regular su distribución, dando lugar a los diferentes colores, a su brillo y tonalidad.

## EL MIMETISMO

Es un fenómeno que consiste en que un organismo se parezca a otro con el que no guarda relación para obtener alguna ventaja funcional. Se puede entender como la semejanza en apariencia que desarrollan algunos organismos inofensivos para parecerse a otros que son peligrosos o desagradables. El insecto hoja gigante suele mantenerse inmóvil durante mucho tiempo y habita los bosques tropicales de Malasia. Lo curioso de esta especie es que solo existen hembras y ponen huevos sin fertilizar desde los que nacen hembras.

## Adaptaciones morfofuncionales



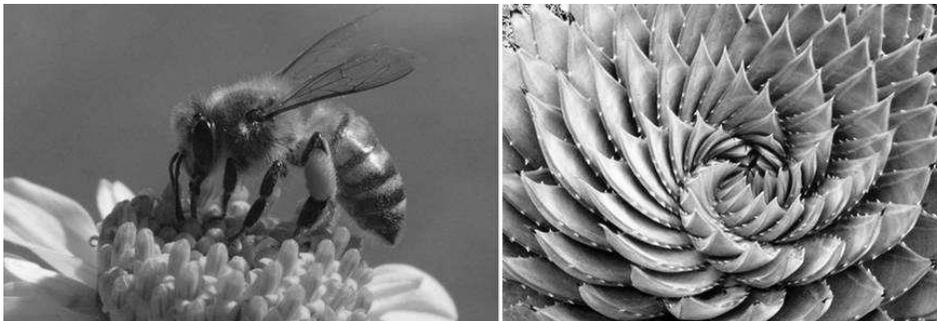
En los animales la diversidad de estas adaptaciones es grande y pueden relacionarse con los mecanismos que les permiten tolerar las condiciones del medio, las formas de obtener alimento, los modos de locomoción o con la reproducción.

Por ejemplo, los peces poseen branquias (láminas rojas y muy vascularizadas) para tomar el oxígeno disuelto en el agua.

La forma hidrodinámica del cuerpo y las aletas (transformaciones de los miembros superiores e inferiores) le permiten adaptarse en su

medio acuático.

[https://www.google.com/search?q=Im%C3%A1genes+de+adaptacione+morfofuncionales&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=2ihJmDUEOA6fuM%252C1AW495UNt-RPGM%252C\\_&vet=1&usg=AI4\\_-kRydg7zrfNR5ghH3nTzkevMtCgyag&sa=X&ved=2ahUKEwjfvl-0-onsAhWvwFkKHRxQBx4Q9QF6BAgJEAY#imgrc=2ihJmDUEOA6fuM](https://www.google.com/search?q=Im%C3%A1genes+de+adaptacione+morfofuncionales&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=2ihJmDUEOA6fuM%252C1AW495UNt-RPGM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kRydg7zrfNR5ghH3nTzkevMtCgyag&sa=X&ved=2ahUKEwjfvl-0-onsAhWvwFkKHRxQBx4Q9QF6BAgJEAY#imgrc=2ihJmDUEOA6fuM)



[https://www.google.com/search?q=Im%C3%A1genes+de+adaptacione+morfofuncionales&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=2ihJmDUEOA6fuM%252C1AW495UNt-RPGM%252C\\_&vet=1&usg=AI4\\_-kRydg7zrfNR5ghH3nTzkevMtCgyag&sa=X&ved=2ahUKEwjfvl-0-onsAhWvwFkKHRxQBx4Q9QF6BAgJEAY#imgrc=c9WtUN01au5oXM](https://www.google.com/search?q=Im%C3%A1genes+de+adaptacione+morfofuncionales&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=2ihJmDUEOA6fuM%252C1AW495UNt-RPGM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kRydg7zrfNR5ghH3nTzkevMtCgyag&sa=X&ved=2ahUKEwjfvl-0-onsAhWvwFkKHRxQBx4Q9QF6BAgJEAY#imgrc=c9WtUN01au5oXM)

En algunos casos, el aparato bucal es utilizado específicamente en algunas formas de obtener el alimento, por ejemplo, en picar y succionar, como el de los mosquitos y los pulgones o en lamer, como en el caso de las abejas, entre otros. Adaptaciones semejantes se presentan en las piezas dentales de los mamíferos, cuya forma y resistencia dependen, en general, de la dieta de la especie.

En los vegetales, el tamaño reducido de las hojas de algunas especies de plantas es una adaptación relacionada con minimizar la pérdida de agua en ambientes desérticos, como el caso del tamarugo. Las plantas con grandes hojas, como algunas especies de helechos, están asociadas a ambientes con poca luz, debido a que se dan en el piso de los bosques o pequeños claros, donde tener hojas de gran tamaño ayuda a capturar los escasos rayos de luz que se filtran a través del follaje arbustivo. Las adaptaciones morfológicas más significativas se pueden observar en las flores. Su gran diversidad está estrechamente ligada a los mecanismos de reproducción de cada especie, algunas de las cuales se encuentran relacionadas con diferentes polinizadores, como aves o insectos.

#### Adaptaciones fisiológicas: hibernación y estivación

Son aquellas que guardan relación con el metabolismo y funcionamiento interno de diferentes órganos o partes del individuo, es decir, representan un cambio en el funcionamiento de su organismo para resolver algún problema que se les presenta en el ambiente.



La hibernación, es un estado de hipotermia (disminución de la temperatura corporal) regulada durante algunos días o semanas, que permite a los animales conservar su energía durante el invierno. Es el ejemplo más claro de la adaptación fisiológica ya que es un estado de latencia o somnolencia que, como consecuencia, reduce las funciones metabólicas. Por ejemplo hibernan los osos, los murciélagos, las ardillas, las marmotas y las cigüeñas, entre otros.

La estivación, al igual que la hibernación es un estado de somnolencia que presentan algunos organismos como consecuencia de la reducción de sus funciones metabólicas durante la estación cálida, en regiones como el desierto. Los animales generalmente, se encierran en madrigueras de barro húmedo con el que se rodean, formando como una especie de capullo que los protege de la deshidratación y las altas temperaturas. Al enterrarse crean microambientes muy diferentes del exterior, llegando a no tener variaciones diarias de temperatura. Entre los animales que se entierran encontramos peces pulmonados, anfibios y reptiles.

Imagen tomada de:

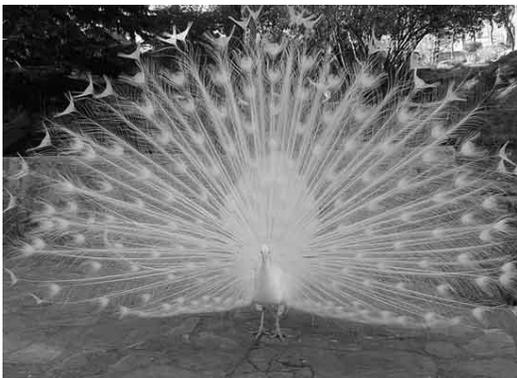
<https://www.google.com/search?q=lm%C3%A1genes+de+adaptaciones+fisiol%C3%B3gicas&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=bjBMGDrmqb2wc>

#### Adaptaciones Conductuales: migración y cortejo



Son aquellas que implican algunas modificaciones en el comportamiento de los organismos por diferentes causas como asegurar la reproducción, buscar alimento, defenderse de sus depredadores o trasladarse, periódicamente, de un ambiente a otro, cuando las condiciones son desfavorables para asegurar su sobrevivencia.

<https://www.google.com/search?q=lm%C3%A1genes+de+peces+pulmonados&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=Eqi9SgWne0vQDM>



El cortejo, es una serie de exhibiciones que realiza el macho para atraer a la hembra, con lo cual se facilita el encuentro de la pareja.. En los mamíferos están mucho menos desarrollados que en las aves, donde suelen ser muy espectaculares, predominando los despliegues de las alas de diversos colores, los cantos y las danzas.

imagen tomada de:  
<https://www.google.com/search?q=lm%C3%A1genes+de+adaptaciones+conductuales&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=uE47tZrDJ0>



La migración, es el movimiento periódico de salida y regreso a un área determinada que llevan a cabo algunas especies para buscar alimento, pareja o cuando las condiciones climatológicas hacen difícil la supervivencia. Para ello, se organizan en grupos con el fin de protegerse, pues muchos depredadores no se atreven a atacar a sus presas cuando éstas se encuentran agrupadas.

Tomado de tintero.c

: om.ar/index.php/site/article?slug=adaptaciones. - los - seres - vivos - al - medio - ambiente - conquistando - e  
imagentomadade: <https://www.google.com/search?q=lm%C3%A1genes+sobre+migraciones+de+aves&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=fEFyG7rgfEvJ8>

## 2.4 Inglés y laboratorio de inglés

### USED TO VS BE USED TO

*Used to* + infinitive and *be used to* + *-ing* look similar but they have very different uses.

#### ***used to***

We use *used to* + infinitive to talk about a past situation that is no longer true. It tells us that there was a repeated action or state in the past which has now changed. *She used to be a long-distance runner when she was younger. I didn't use to sleep very well, but then I started doing yoga and it really helps. Did you use to come here as a child?*

#### ***be used to***

*Be used to* means 'be familiar with' or 'be accustomed to'. *She's used to the city now and doesn't get lost any more. He wasn't used to walking so much and his legs hurt after the hike. I'm a teacher so I'm used to speaking in public.*

*Be used to* is followed by a noun, pronoun or the *-ing* form of a verb, and can be used about the past, present or future.

Tomado de: <https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/intermediate-to-upper-intermediate/used-to-infinitive-and-be-or-get-used-to-ing>

## Reading Strategies

**Previewing:** It is absolutely essential for students to get a sense of what the text is about. Elements that are usually helpful for previewing are newspaper headlines or titles; images or photos; and signal words or format. For example, if the article has words like *first*, *second*, *third*, etc... at the beginning of each paragraph or is a numbered list, students will get the sense that the text lists steps or is a roundup article.

**Contextualizing:** It is always helpful for students to learn to place the text within a context. Is the news article centered on something that happens everywhere in the world, or just in one specific location? Is this something that affects you, the reader, or other people in the world? Does the main character in the story go through something you can relate to, or something you have no experience in? These are great questions for students to think about as they read.

**Visualizing:** Some students, especially those who are visual learners, need to "see" the information. Can you see the main character in your mind's eye based on the description? Can you picture the contaminated river as described in the news article? Visualizing also involves organizing the information in a visual way, usually through the use of a mind map or other graphic organizer.

**Asking and Answering Questions:** What questions come to mind when you preview an article? How will the main character solve this problem? Students need to come up with questions they would like answered in the text and pay attention to how they are answered.

**Summarizing:** After the reading, students should be able to summarize what they've read. This may be a short oral summary or a full paragraph. Summarizing includes a very important skill: getting the gist. What was the main point in the story? Summarizing is not retelling everything that happened as it happened, and students need to not only tell the difference, but also learn to give back information in a clear concise manner.

**Skimming:** Skimming and scanning are usually considered speed-reading skills because they are not used for intensive reading. They are essential skills nonetheless, and students need to know that sometimes intensive reading is not necessary. Skimming a text involves running your eyes over it quickly to get the main idea. It also allows you to identify which parts of a long text you might want to read more

closely. This skill is particularly useful, for example, for Business English students who have to read long reports that are several pages long. By skimming the report, they can still follow the gist and stop when they find something of particular interest to them.

**Scanning:** Scanning, on the other hand, allows you to quickly search a text for a particular piece of information. Scanning is ideal when students need to find a phone number in a directory, the date of a historical event or the time their train is leaving.

Tomado de: <https://busyteacher.org/15985-7-must-know-reading-strategies-esl-students.html>

2.4.1 Look at the following headline and write what do you think is the article about?

Ellen DeGeneres: Humbled host returns to TV with apology and admission

20 minutes ago

f e t Share



2.4.2 Complete the following sentences with used to + infinitive or be used to + -ing (your answers have to be personal)

- I \_\_\_\_\_ (have) long hair.
- I \_\_\_\_\_ (go) to school every day.
- I \_\_\_\_\_ (play) soccer in the afternoon.
- I \_\_\_\_\_ (cook) my breakfast.
- I \_\_\_\_\_ (swim) every weekend.

Imagen tomada de: <https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-54235307>

## 2.5 Geometría

**Reglas de Derivación:** Ya hemos calculado derivadas a través de la definición de la derivada como límite. Este procedimiento resulta en muchas ocasiones largo y tedioso.

Existen varias reglas que nos permiten calcular la derivada sin usar directamente los límites.

Las reglas de derivación son los métodos que se emplean para el cálculo de la derivada de una función. Dependiendo del tipo de función se utiliza un método u otro.

**Derivada de una potencia entera:** Una función potencial con exponente entero se representa por  $f(x) = x$  elevado  $n$  y su derivada es  $f'(x) = nx$  elevado  $n - 1$

Por ejemplo tomemos la función:  $f(x) = x^3$

Lo primero que se debe hacer es "bajar" el exponente de tal forma que éste multiplique a la variable con respecto a la cual estamos derivando, luego al mismo exponente se le resta la unidad formando uno nuevo, así:  $f'(x) = 3x^{3-1}$

Quedando finalmente:  $f'(x) = 3x^2$

**Derivada de una constante por una función:** Cuando una función esté representada por medio de  $f(x) = cx$  elevado a la  $n$ , su derivada equivale a  $f'(x) = n(cx)$  (elevado  $n-1$ ) de la siguiente manera:

Consideremos la siguiente función:  $f(x) = 8x$  elevado a la 4, lo primero a hacer es "bajar" al exponente a multiplicar por la variable y el coeficiente que la acompaña, y de nuevo se halla un nuevo exponente de la misma manera explicada anteriormente:

$f'(x) = 4(8x)$  elevado  $4-1$  Para obtener  $f'(x) = 32x^3$

Cuando una constante acompaña a una variable cuyo exponente es 1 su derivada será el valor de la constante:  $f(x) = 7x$

Entonces su derivada con respecto a esta variable será:  $f'(x) = 7$  Puesto que  $x$  elevado a la cero = 1

**DERIVADA DE UNA SUMA:** Se puede demostrar a partir de la definición de derivada, que la derivada de la suma de dos funciones es la suma de las derivadas de cada una.

Es decir,  $(f+g)'(x) = f'(x) + g'(x)$

Como ejemplo consideremos la  $f(x) = 3x$  elevado a la 5 +  $x^3$  función, para determinar su derivada se trabaja la derivada de cada término aparte y la suma de ambos será la derivada de la función:

$f'(x) = 15x$  elevado a la 4 +  $3x^2$

**DERIVADA DE UN PRODUCTO:** La derivada se expresa literalmente de la siguiente forma:

"La derivada de un producto de dos funciones es equivalente a la suma entre el producto de la primera función sin derivar y la derivada de la segunda función y el producto de la derivada de la primera función por la segunda función"

Y matemáticamente expresado por la relación  $(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$ .

Consideremos la siguiente función como ejemplo:  $h(x) = (4x+2)(3x \text{ elevado a la } 7 + 2)$

Identificamos a  $f(x) = (4x+2)$  y  $g(x) = (3x \text{ elevado a la } 7 + 2)$ , utilizando las reglas anteriormente expuestas, vemos que:

$f'(x) = 4$  y que  $g'(x) = 21x \text{ elevado a la } 6$

Por lo tanto

$h'(x) = 4 \cdot (3x \text{ elevado a la } 7 + 2) + (4x+2) \cdot (21x \text{ elevado a la } 6)$

Simplificando y organizando el producto obtenido nos queda:

$h'(x) = 84x \text{ elevado a la } 7 + 12x \text{ elevado a la } 7 + 42x \text{ elevado a la } 6 + 8$

Sumamos términos semejantes y finalmente obtenemos la derivada:

$h'(x) = 96x \text{ elevado a la } 7 + 42x \text{ elevado a la } 6 + 8$

Si por ejemplo tenemos la derivada del producto de tres funciones que dependen de la misma variable, podemos pensar el producto de dos de las funciones como si se tratara de una tercera función es decir  $(f \cdot g \cdot h)' = (f \cdot p)'$  en donde  $p = g \cdot h$  (sin importar que dos funciones escogemos).

**Derivada de un cociente:** La derivada de un cociente se determina por la siguiente relación:

$$f(x)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g(x)^2}$$

Para aquellos que se puedan confundir por algunas variables de más se puede escribir así:

$$f' = \frac{f'g - fg'g}{g^2}$$

Es decir: "La derivada de un cociente de dos funciones es la función ubicada en el denominador por la derivada del numerador menos la derivada de la función en el denominador por la función del numerador sin derivar, todo sobre la función del denominador al cuadrado".

Este caso se relaciona mucho con la regla de derivada de un producto, pero hay que tener en cuenta la resta y el orden de los factores. Pero ya explicando lo dicho anteriormente consideremos como ejemplo la siguiente función:  $h(x) = \frac{3x+1}{2x}$

Ahora se trabaja el enunciado anterior el cual nos dice que multipliquemos el denominador que en este caso es  $g(x) = 2x$  y se multiplique por la derivada del numerador que sería  $f'(x) = 3$ ; luego la segunda parte dice que tomemos la función del numerador  $f(x)$  sin derivar y lo multipliquemos por la derivada de  $g(x) = 2x$ , que sería  $g'(x) = 2$ , todo esto lo dividimos entre el denominador al cuadrado, así:

$$h'(x) = \frac{(3)(2x) - (3x+1)(2)}{(2x)^2}$$

Ahora todo es cuestión de simplificar:  $h'(x) = \frac{6x - 6x - 2}{4x^2} = -\frac{1}{2x^2}$

Tomado de : <https://brayhanquirogaderivadas.blogspot.com/2012/06/reglas-de-derivacion.html>

## 2.6 Religión y Ética

El concepto de **proyecto de vida** nombra el conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que buscan cumplir **con** un objetivo específico. En este sentido, podría decirse que un **proyecto de vida** es la dirección que una persona marca para su propia existencia. Un proyecto de vida es útil por muchas razones, pero quizás la más importante sea porque le da sentido a nuestra existencia y nos permite tener siempre anhelos, metas, deseos, motivos y razones para seguir viviendo y para trascender las dificultades que nos presenta el mundo cotidianamente.

2.6.1 Enumere otras 3 razones que sustenten la importancia de elaborar un proyecto para alcanzar nuestros sueños y anhelos.

## 2.7 Estadística

### Distribución Normal:

Una Distribución Normal (también llamada Distribución de Gauss o gaussiana) a aquella distribución de probabilidad de variable continua que más se aproxima a muchos de los fenómenos de la naturaleza.

## **Función de Densidad:**

La función (también llamada función de densidad) a partir de la cual se obtiene la distribución normal es la siguiente:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

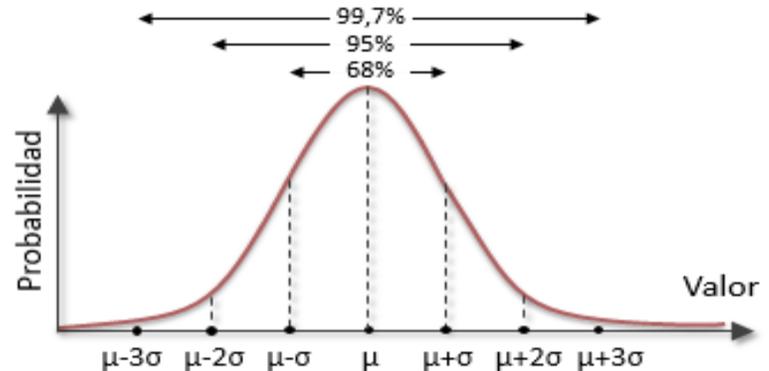
donde:

$\mu$ : es la media de la distribución

$\sigma$ : es la desviación típica

## **Curva de Gauss**

De esta manera, una distribución normal se denomina como  $N(\mu, \sigma)$  y la representación gráfica de su probabilidad es la curva de Gauss (ver imagen).



## **Propiedades de la Distribución Normal:**

Las siguientes propiedades son comunes a todas las distribuciones normales:

- El área total por debajo de la gráfica o curva de Gauss es igual a la unidad (1)
- Es simétrica en torno a la media  $\mu$
- Toma su valor máximo en la media  $\mu$
- Crece antes de la media  $\mu$  y decrece después
- El eje de abscisas es la asíntota de la curva a la que llega en el infinito
- Los puntos de inflexión de la curva son  $\mu-\sigma$  y  $\mu+\sigma$
- Relación entre  $\sigma$  y la probabilidad:
  - 1 $\sigma$ : Área encerrada entre  $\mu-\sigma$  y  $\mu+\sigma$  = 68%
  - 2 $\sigma$ : Área encerrada entre  $\mu-2\sigma$  y  $\mu+2\sigma$  = 95%
  - 3 $\sigma$ : Área encerrada entre  $\mu-3\sigma$  y  $\mu+3\sigma$  = 99,7%
  - 4 $\sigma$ : Área encerrada entre  $\mu-4\sigma$  y  $\mu+4\sigma$  = 99,994%
  - 5 $\sigma$ : Área encerrada entre  $\mu-5\sigma$  y  $\mu+5\sigma$  = 99,99994%
  - 6 $\sigma$ : Área encerrada entre  $\mu-6\sigma$  y  $\mu+6\sigma$  = 99,9999998%

Ejemplos de la Distribución Normal:

Como se había descrito anteriormente, la distribución normal es útil pues se asemeja a multitud de sucesos que ocurren en la naturaleza. Veamos algunos ejemplos de propiedades que la siguen:

Altura de una persona

Peso de una persona

Coficiente intelectual

Puntuaciones de exámenes

## **Otros Conceptos Estadísticos:**

**Probabilidad:** frecuencia esperada de un fenómeno aleatorio basándose en la experiencia

**Población:** son los elementos que se analizan para realizar cálculos de probabilidad

**Muestra:** son los casos de una población que se estudian en un estudio probabilístico

**Muestreo:** técnicas de obtención de muestras en una población

**Media:** valor promedio que toman los sucesos de un fenómeno aleatorio

**Moda (Mo):** es el valor que se da con mayor frecuencia en una muestra de datos

**Mediana (Me):** valor que deja la mitad de los sucesos ordenados a cada lado

**Desviación Estándar o Típica ( $\sigma$ ):** medida del grado de dispersión de los resultados obtenidos

**Varianza ( $\sigma^2$ ):** se calcula elevando al cuadrado la desviación típica

**Percentiles (Pn):** valor del elemento que es mayor que un porcentaje de la muestra

**Deciles (Dn):** valor del elemento que es mayor a un porcentaje (tomado por grupos de 10%)

- Cuartiles (Qn):** valor del elemento que es mayor a un porcentaje (tomado por grupos de 25%)
- Quintiles (Qn):** valor del elemento que es mayor a un porcentaje (tomado por grupos de 20%)
- Variable Aleatoria:** función que asigna un valor numérico a cada elemento de una muestra aleatoria
- Función de Probabilidad:** función (P) que asigna a cada valor (xi) una probabilidad (pi)
- Función de Distribución:** función que indica la probabilidad de obtener un valor  $\leq$  a un suceso
- Esperanza Matemática:** valor medio que se puede esperar de un fenómeno aleatorio
- Distribución binomial:** es una distribución de sucesos cuya probabilidad es fija
- Distribución normal o de Gauss:** distribución que toma valores continuos no discretos

Fuente: <https://www.matematicas10.net/2017/02/ejemplos-de-distribucion-normal.html>

### 3. Transferencia

3.1 En el ámbito industrial y doméstico la energía eléctrica se mide en kilovatios-hora (kWh), que es la energía que consume un aparato eléctrico de 1 kW de potencia durante una hora. Si los artefactos funcionan a un voltaje de 120 V y 1 kWh cuesta \$35,18, calcular cuánto dinero cuesta la energía que consumen en un mes (30 días):

- una nevera, de potencia 200 W, que permanece conectada.
- una plancha, de potencia 800 W, que usan 18 horas durante el mes.
- un televisor, de potencia 200 W, que se usa 8 horas durante el día.

Solución: Para calcular el dinero que cuesta la energía consumida por los electrodomésticos despejamos E de la ecuación de potencia eléctrica:  $E = P \cdot t$

Si  $E_n$  es la energía consumida por la nevera,  $E_p$  la energía consumida por la plancha y  $E_t$  la energía consumida por el televisor, entonces:

$$E_n = 0,2 \text{ kW} \cdot 720 \text{ h} = 144 \text{ kWh}$$

$$E_p = 0,8 \text{ kW} \cdot 18 \text{ h} = 14,4 \text{ kWh}$$

$$E_t = 0,2 \text{ kW} \cdot 240 \text{ h} = 48 \text{ kWh}$$

Por tanto la energía total es:  $E_T = E_n + E_p + E_t = 144 \text{ kWh} + 14,4 \text{ kWh} + 48 \text{ kWh}$

$E_T = 206,4 \text{ kWh}$  Como 1 kWh cuesta \$35,18, entonces:

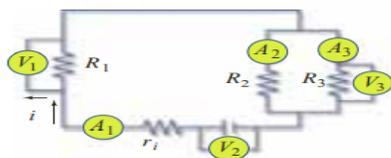
Precio de la energía =  $206,4 \text{ kWh} \cdot \$35,18$

Precio de la energía = \$7.261,15 El consumo de energía por el concepto de estos electrodomésticos es \$7.216,15.

### Plantea un ejercicio y resuélvelo con cuatro electrodomésticos de tu casa y con la factura de servicios verifica el valor del Kw/h.

3.1.1 Con el siguiente ejercicio resuelto y analizado, cambia los valores de la resistencia y del voltaje y resuélvelo paso a paso.

Calcular la lectura de cada aparato en el circuito, si la fem de la fuente es de 9 V, la resistencia interna de  $0,5 \Omega$ ,  $R_1 = 5 \Omega$ ,  $R_2 = 8 \Omega$ ,  $R_3 = 10 \Omega$ .



#### Solución:

Para hallar la lectura de  $A_1$ , primero hallamos la resistencia equivalente entre  $R_2$  y  $R_3$ :

$$\frac{1}{R_{eq2,3}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{10} + \frac{1}{8} = \frac{40}{9} = 4,44 \text{ V}$$

Como  $R_{eq2,3}$  está en serie con  $R_1$  y  $r$ , hallamos la  $R_{eq}$  del circuito:

$$R_{eq} = R_r + R_1 + R_{eq2,3}$$

$$R_{eq} = 4,44 \Omega + 5 \Omega + 0,5 \Omega = 9,9 \Omega$$

Por tanto,

$$V = i \cdot R$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{9 \text{ V}}{9,9 \Omega} = 0,91 \text{ A}$$

La lectura de  $A_1$ , es 0,91 A.

Para realizar la lectura de  $V_2$ , hallamos primero la caída de potencial en  $r$ :

$$V = 0,91 \text{ A} \cdot 0,5 \Omega = 0,45 \text{ V}$$

Como  $E = V_r + V_2$ , entonces

$$V_2 = E - V_r = 9 \text{ V} - 0,45 \text{ V} = 8,55 \text{ V}$$

La lectura de  $V_2$  es 8,55 V.

La lectura de  $V_1$  es:

$$V_1 = 5 \Omega \cdot 0,91 \text{ A} = 4,55 \text{ V}$$

La lectura de  $V_3$  es:

$$V_3 = V_2 - V_1 = 8,55 \text{ V} - 4,55 \text{ V} = 4 \text{ V}$$

Como  $V$  es igual en  $R_2$  y  $R_3$ , la lectura de  $A_2$  y  $A_3$  es:

$$i_2 = \frac{4 \text{ V}}{8 \Omega} = 0,5 \text{ A} \quad i_3 = \frac{4 \text{ V}}{10 \Omega} = 0,4 \text{ A}$$

La lectura de  $A_2$  es 0,5 A y la de  $A_3$  es 0,4 A.

## 3.2 Química

- Las proteínas forman parte de casi todas las estructuras celulares. ¿Cuál crees que es la razón?
- ¿Por qué razón los animales utilizan lípidos como reserva energética y los vegetales utilizan con más frecuencia carbohidratos para el mismo fin?
- ¿Qué características de los lípidos permite que estos sirvan para formar la membrana celular?
- ¿Por qué las proteínas se encuentran en casi todas las estructuras celulares?
- ¿Qué tipos de compuestos celulares son el ADN y el ARN?
- ¿Por qué la celulosa puede dar forma y protección a las células?

## 3.3 Biología

- ¿Cuáles son las adaptaciones de los seres vivos en un ecosistema?
- ¿Cuáles son los tipos de adaptaciones de los animales?
- ¿Cómo se adaptan los animales y las plantas al medio ambiente?
- ¿Qué relaciones encuentras entre los seres vivos y el medio ambiente?

### 3.4 Inglés y laboratorio de inglés



#### Archimedes

Archimedes was a Greek mathematician and inventor who was born in 287 BC in Syracuse, a Greek city-state in Italy. He spent most of his life in Syracuse and collaborated with multiple fellow mathematicians, including Conon of Samos and Eratosthenes of Cyrene, to make new discoveries.

Archimedes made several renowned contributions to science and math. He created two spheres - one was a star globe, and the other was a mechanical representation of the movements of the sun, moon and planets. His Archimedes screw pump, a device used to raise water for irrigation pumps using a rotating helix screw, is still used in developing countries today.

Two of Archimedes' acclaimed mathematical accomplishments include the discoveries of formulas for calculating the surface area and volume of a sphere. Archimedes determined that the surface area of a sphere with radius  $r$  can be calculated as four times the area of its biggest circle, also known as  $SA=4r^2$ . He also deduced that the volume of any sphere is  $\frac{2}{3}$  that of a cylinder in which it is inscribed, resulting in the formula for volume of a sphere:  $V= \frac{4}{3}r^3$ . This discovery was important enough to Archimedes that he left instructions for his tomb to show a drawing of a sphere inscribed inside a cylinder upon his death.

One famous story about Archimedes involves his quest to calculate the proportion of gold and silver contained in an ornate wreath as per the orders of King Hieron II. According to legend, Archimedes discovered suddenly that he could observe the relative densities of gold and silver by weighing the wreath in water; as he was in his bathtub when he came upon this realization. He supposedly ran through Syracuse naked shouting "EUREKA!" This tale is likely untrue, but it is an amusing way of remembering another of Archimedes' accomplishments.

Archimedes died in either 212 or 211 BC in Syracuse, but his inventions and equations remain full of life, as does the striking image of him sprinting through Syracuse, bursting with excitement about his latest discovery.

Tomado de: <https://mrnuussbaum.com/archimedes-reading-comprehension-online>

Complete the following activities taking into account the passage.

**3.4.1 Previewing:** Taking into account the picture and the title, What do you think is the text about?

**3.4.2 Contextualizing: Answer the questions below**

What do you know about Archimedes?

Which of his inventions are used nowadays?

**3.4.3 Visualizing:** Can you imagine Archimedes shouting EUREKA? Draw him!

**3.4.4 Asking and Answering Questions:** write two questions that come up to your mind before Reading the text and try to answer them.

**3.4.5 Summarizing:** Write a short summary of the text

**3.4.6 Skimming:** answer the following questions, use the skimming strategy

When was Archimedes born?

Where was Archimedes born?

What did he invent?

**3.4.7 Scanning:** pay attention to the details in the text and choose the correct answer

Which of the following might be used in African farmlands today?

- A. Star Globe
- B. The Archimedes screw pump
- C. The gold and silver wreath
- D. Mathematical representation of the sun, moon and planets.

According to Archimedes...

- A. the volume of any cylinder is  $\frac{2}{3}$  the size of its biggest circle.
- B. the surface area of a cylinder is four times the size of the sphere it is inscribed in.
- C. the surface area of a sphere with radius  $r$  is twice the area of its largest circle.
- D. the volume of any sphere is  $\frac{2}{3}$  that of the cylinder in which it is inscribed.

Which of the following DID NOT happen in Syracuse?

- A. The birth of Archimedes
- B. The "Eureka! Run" through the streets
- C. The death of Archimedes
- D. All of the above happened in Syracuse

What question is NOT answered in the passage?

- A. What places other than Syracuse did Archimedes live in?
- B. Where did Archimedes spend most of his life?
- C. What other mathematicians did Archimedes work with?
- D. What equation did Archimedes use to calculate the volume of a sphere?

An epiphany is defined as a moment in which something suddenly becomes clear. According to the passage, which of the following serves as the best example of an epiphany in the life of Archimedes?

- A. When he discovered he could find the relative densities of gold and silver while submerged in water.
- B. When he invented the Archimedes screw
- C. When he collaborated with other great mathematicians such as Eratostenes
- D. When he decided what would appear on his tombstone

What word could replace "**acclaimed**" in the following sentence?

Two of Archimedes' acclaimed mathematical accomplishments involve the surface area and volume of a sphere.

- A. confusing
- B. forgotten
- C. intelligent
- D. praised

Complete the sentences with used to + infinitive or be used to + ing

Archimedes \_\_\_\_\_ (be) with other great mathematicians.

People in many countries \_\_\_\_\_ (work) with Archimedes screw

Archimedes \_\_\_\_\_ (live) in Syracuse.

The teacher Lorena \_\_\_\_\_ (read) many things about mathematicians.

I \_\_\_\_\_ (go) to school before the pandemic started.

Children \_\_\_\_\_ (run) everywhere.

### 3.5 Geometría

3.5.1 Una pelota del malabarista es lanzada verticalmente hacia arriba obedeciendo a la ley  $f(t)=128t - 32t^2$ , donde  $f(t)$  es la distancia recorrida en un tiempo  $t$ , medida desde el suelo. Hallemos la velocidad en los instantes  $t=1$ ,  $t=3$ . ¿En qué instante su velocidad es cero?

3.5.2 Completar la siguiente tabla donde la pelota del malabarista es lanzada verticalmente hacia arriba obedeciendo diversas leyes donde  $f(t)$  es la distancia recorrida en un tiempo  $t$ , medida desde el suelo. Hallar la velocidad en los mismos instantes del punto anterior.

Ley $f(t)$	Velocidad en cualquier instante	Instante $t = 1$	Instante $t= 3$
$F(t) = 3t + 1$			
$F(t) = 5t^2 + 1$			
$F(t) = 5t^2 + t + 1$			
$F(t) = t^2 - 4t + 5$			

Tomado de: Matemática progresiva editorial norma 1988

### 3.6 Religión y Ética

#### ¿Qué es lo que debe llevar un proyecto de vida?

La elaboración de un proyecto de vida, debe considerar aspectos tales como: el entorno y conocimiento de la persona; la búsqueda de información para satisfacer las inquietudes y posibilidades que nos rodean para alcanzar las metas propuestas; y la flexibilidad, que no debe faltar, pues los seres humanos poseen ...Ahora bien, con el fin de identificar y reconocer aspectos importantes para su elaboración responda las siguientes preguntas:

- ¿ QUIEN SOY?
- ¿CUALES SON MIS FORTALEZAS?
- ¿ CUAL ES MI MAYOR ÉXITO?
- ¿ CUALES SON MIS INTERESES?
- ¿ QUIENES HAN INFLUIDO EN MI **VIDA**?
- ¿CUAL HA SIDO TU MAYOR FRACASO?

### 3.7 Estadística

3.7.1 Analiza el siguiente ejemplo y explicarlo paso a paso

Si  $X$  es una variable aleatoria de una distribución  $N(\mu, \sigma)$ , hallar  $P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma)$ . En este caso, se está trabajando con una distribución normal **estándar**, para resolverlo utilizaremos la fórmula siguiente:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$
$$P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma) = P\left(\frac{(\mu - 3\sigma) - \mu}{\sigma} \leq Z \leq \frac{(\mu + 3\sigma) - \mu}{\sigma}\right)$$
$$= P(-3 \leq Z \leq 3)$$
$$= P(Z \leq 3) - P(Z \leq -3)$$

Ahora, tenemos que localizar en nuestra tabla de distribución normal, localizamos el valor cuando  $P(z \geq 3) = 0.0013$ , pero necesitamos el valor para cuando  $P(z \leq 3)$ , entonces se utiliza  $P(z \leq 3) = 1 - P(z \geq 3)$  entonces obtenemos que  $P(z \leq 3) = 1 - 0.0013 = 0.9987$ .  
 Además, como la distribución normal es simétrica, tenemos que  $P(z \leq -3) = P(z \geq 3) = 0.0013$ .  
 $P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma) = P(Z \leq 3) - P(Z \leq -3)$

$$= 0.9987 - 0.0013$$

$$= 0.9974$$

Es decir, que aproximadamente el 99.74% de los valores de  $X$  están a menos de tres desviaciones típicas de la media.

3.7.2 durante la fiesta la niña observó que habían personas con el cabello de diferentes colores y como estaba aburrida se dedicó a tomar los siguientes datos:

<b>xi</b>	<b>ni</b>									
<b>Rubio</b>	6									
<b>Pelirrojo</b>	1									
<b>Moreno</b>	12									
<b>Castaño</b>	14									
	33									

hallar: la tabla de frecuencia completa, las medidas de dispersión, tendencia central, realizar gráficos (circular, histograma, de barra, poligonal) y la campana de Gauss; escribe las conclusiones.

### Bibliografía

<https://brayhanquiogaderivadas.blogspot.com/2012/06/reglas-de-derivacion.html>  
 Mejía W. (1988) Matemática progresiva. Editorial Norma  
<https://mrusbaum.com/archimedes-reading-comprehension-online>