





# GUÍA DEL ESTUDIANTE 90





Esta guía se hace posible con el generoso apoyo del pueblo estadounidense a través de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido de esta guía es responsabilidad exclusiva de sus autores y no refleja necesariamente las opiniones de USAID o del Gobierno de Estados Unidos ni de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

### **Presentación**

El Programa Inclusión para la Paz de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID), implementado por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), busca la inclusión social y económica de población indígena y afrocolombiana. Desde 2017 desarrolla una estrategia para fortalecer el nivel de educación media y promover el acceso y la permanencia de jóvenes de estos grupos étnicos en educación superior.

En articulación con las Secretarías de Educación y Alcaldías de los municipios de Cartagena, Riohacha, Uribia, San Juan del Cesar, Quibdó, Bagadó, Bojayá, Medellín, Buenaventura, Cali, Caloto, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Guapi, Timbiquí, Tumaco, Ricaurte y Barbacoas, el programa ha ejecutado acciones en los componentes de nivelación de competencias, orientación socio-ocupacional, formación y acompañamiento situado a docentes y fortalecimiento de la institucionalidad y las comunidades educativas.

Para responder a las necesidades educativas en el contexto de emergencia sanitaria generada por la pandemia de la covid-19, el Programa Inclusión para la Paz decidió fortalecer la formación y el acompañamiento a docentes. Así mismo, concentró sus esfuerzos a la elaboración de un conjunto de recursos educativos como la presente guía de actividades en las áreas de matemáticas, lectura crítica y ciencias naturales para estudiantes del grado noveno. Esta constituye una herramienta técnica para orientar el trabajo autónomo de los estudiantes en modalidad no presencial, de alternancia académica o en el aula escolar.

La Guía del Estudiante Grado 9° es el resultado del trabajo de un equipo de formadores y tutores contratado para adaptar y gestionar el Programa Todos a Aprender para docentes de grupos étnicos (nivel de educación media). Más de 250 docentes de 41 instituciones educativas de 14 municipios han participado en un proceso de acompañamiento entre pares alrededor de la planeación, implementación y realimentación de la práctica de aula. Durante 2020, el equipo de formadores tomó los recursos diseñados y accionados en el programa, perfeccionándolos y convirtiéndolos en una serie de guías prácticas para estudiantes y docentes dirigidas a fortalecer

las competencias básicas transversales y disciplinares específicas de las áreas mencionadas.

Este equipo, coordinado por Juan Pablo Albadan, estuvo compuesto por los formadores Ana María Cárdenas, Betsy Vargas, Paulina Gómez y Diego Meza. Para la elaboración de las guías se contó con un equipo de evaluadores y colaboradores de las instituciones educativas Luis Irizar y Normal Superior de Barbacoas, así como de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Puerto Estrella de Uribia: Jesús Liloy Ortiz Estacio, Manuel Santos Quiñones Pérez, Belisario Carmelo Valencia Castillo y Oscar William Martínez Hoyos. Además, se tuvo el apoyo de Laura Estefanía Alférez Páez y Juan Camilo Arias, del Programa Todos a Aprender. Gracias al trabajo de este equipo, el Programa Inclusión para la Paz hace un aporte significativo para responder a la necesidad de las distintas regiones de contar con recursos educativos para el nivel de educación media, lo cual permitirá apropiar el enfoque curricular por competencias utilizado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior (Icfes) en las Pruebas Saber.



### **Al estudiante**

Estás en los últimos años de tu etapa escolar. Terminarás pronto el bachillerato, un hito importante para el que debes prepararte. Desde ya puedes empezar a soñar, imaginar y trabajar, con más fuerza, por lo que viene en el futuro: ingresar a la universidad, estudiar una carrera técnica o tecnológica, crear un emprendimiento, trabajar y estudiar...

Por eso, la práctica en las áreas que abordas con tus profesores es vital, pues de ello depende, en gran medida, encontrar caminos, sentar bases, desarrollar pensamientos y habilidades que quizá no sabías que tenías, y si lo sabías, entonces es el espacio y el momento para profundizar en ello.

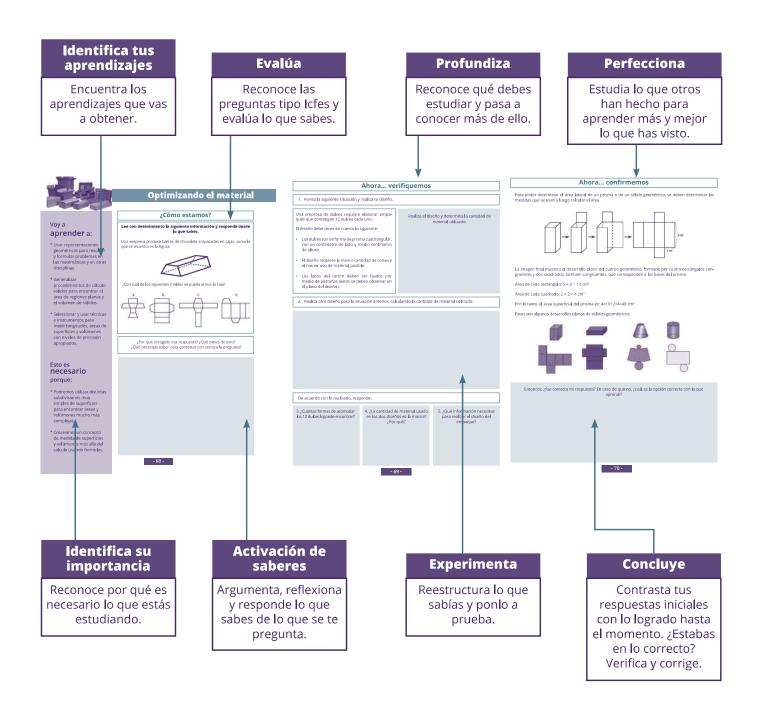
Esta guía es producto del trabajo mancomunado entre el Programa Inclusión para la Paz y tus profesores, que han consolidado esta apuesta junto a docentes y estudiantes de otras regiones del país. Sabemos que es en tus clases, con tus compañeros y compañeras y con los profesores con quienes se construye, transforma y avanza en el desarrollo de tus habilidades. También sabemos que, en la nueva dinámica educativa generada por la pandemia, se requiere avanzar de manera autónoma en el aprendizaje y para ello se debe contar con materiales de apoyo como el que aquí te presentamos.

En este material encontrarás aspectos relacionados con explicaciones, discusiones, ejemplificaciones y un llamado continuo a que expreses tus conjeturas, tus análisis, tus argumentos y a que los vayas perfeccionando cada vez más. Está diseñado para que escribas, grafiques y lo uses directamente, como una forma de evidenciar tus aprendizajes.

Esperamos que te acompañe en la construcción de tus habilidades y se convierta en un recurso importante para potenciar tus competencias en las áreas de ciencias, matemáticas y lectura crítica. Para cumplir este propósito, la presente guía invita a reconocer las oportunidades y posibilidades que brinda tu entorno sociocultural y geográfico, de tal manera que accedas a conocimientos relevantes, pertinentes y aplicables a tu realidad.

### Estructura de tu guía

Esta guía está organizada por tres áreas fundamentales: Ciencias Naturales, Matemáticas y Lectura Crítica. En cada área encontrarás diversas actividades que se componen de cuatro secciones fundamentales.



### Estructura de tu guía

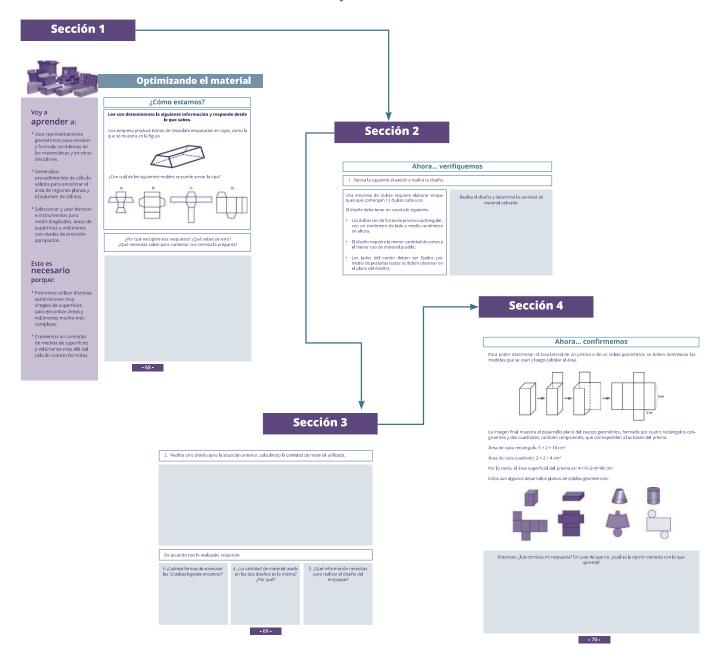
Cada actividad de la guía cuenta con 4 secciones importantes.

**Sección 1:** identifica los aprendizajes a explorar, activa tus saberes previos y relaciona lo que vas a estudiar.

**Sección 2:** experimenta y contrasta tus saberes previos con las propuestas a abordar.

**Sección 3:** profundiza en los saberes y en lo que estás aprendiendo y sus conceptos; qué estás aprendiendo de ello.

**Sección 4:** verifica lo realizado y los avances que hiciste. ¿Estuviste en lo correcto? Perfecciona y continúa.



### Contenido

12	Mitosis y meiosis
15	Mosaico fluido
18	ADN - Estructura molecular
21	Principios de la taxonomía
24	Cruces monohíbridos
27	Red trófica
30	El ciclo del agua
33	Intercambio gaseoso
36	Reflexión-refracción de la luz
39	Péndulo o cuna de Newton
42	Electrización
45	Energía - trabajo
48	Escala de pH
51	Densidad
E A	Concentración molar

# Contenido

# Área de Matemáticas

Congruencia de triángulos
Semejanza entre triángulos
Teorema de Tales
Diseñando nuestra casa
Optimizando el material
Probabilidades
Diagrama de árbol
Realizando medidas
Desviación de datos
Datos agrupados
Función cuadrática
Realicemos inversiones
¿Ácido o alcalino?

Matemáticas en la economía

# Contenido

Texto explicativo		
Convicciones en diálogo		
Texto descriptivo		
Cazadores de noticias		

ΕI	amor	en	tiempos	de	Gabo

E	cuento	latinoa	mericand

3	Historias	asombrosas
---	-----------	------------

<b>26</b>	El realismo	mágico
-----------	-------------	--------

120	El realismo magico
129	Escrito en el cuerpo
132	El reportaje
135	Nuevas interaccion
138	Literatura ancestra

El reportaj	E
-------------	---

2	5	Nuevas	interaco	iones
•)	٠,	Nuevas	IIILEI acc	.101162

### Literatura ancestral

### Marcas urbanas

# Área de Ciencias Naturales





Fuente: http://edulabc.com.mx/wp-content/

# Voy a aprender a:

 Reconocer la función del proceso de mitosis y meiosis en los organismos.

# Esto es necesario porque:

- Sabremos que gracias al proceso de mitosis se da el crecimiento y desarrollo de los organismos.
- Comprenderemos que la información genética de los gametos (ej. espermatozoides y óvulos) es un producto de la meiosis.

### Mitosis y meiosis

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

La mitosis y la meiosis son los procesos de división celular. En la tabla siguiente se encuentran sus principales diferencias.

Características	Principio	Principales propiedades
Células implicadas	Se lleva a cabo en las células somáticas.	Se lleva a cabo solamente en células madre de los gametos.
Función	Crecimiento y renovación de células y tejidos.	Reproducción de la especie y aumento de la variabilidad genética.
Célula por número de cromosomas (2n) y/o (n)	Ocurre en células haploides o diploides, ya que los cromosomas homólogos no están emparejados.	Se produce solo en células diploides, ya que precisa que los cromosomas homólogos estén emparejados.
Número de divisiones	Una sola división celular.	Dos divisiones celulares.
Sobrecruzamiento	No se produce.	Se produce entre cromosomas homólogos.
Resultado	Dos células hijas con igual información genética.	Cuatro células hijas genéticamente distintas, con la mitad de la información genética de la célula madre.

Teniendo en cuenta la información de la tabla, se podría afirmar que:

- A. La meiosis ocurre en las células sexuales (2n), produciendo 4 células, mientras que la mitosis se da en células somáticas (2n) o (n), dando 2 células hijas.
- B. La meiosis ocurre en las células sexuales (n), produciendo 4 células, mientras que la mitosis se da en células somáticas (2n) o (n), dando 2 células hijas.
- C. La meiosis ocurre en las células sexuales (n), produciendo 4 células, mientras que la mitosis se da en células somáticas (n), dando 2 células hijas.
- D. La meiosis ocurre en las células sexuales (2n), produciendo 2 células, mientras que la mitosis se da en las células somáticas (2n) o (n), dando 4 células hijas.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. A partir de la información del recuadro, coloca el nombre de la gráfica que corresponde a cada fase y luego ordena el proceso de la mitosis ubicando en el círculo el número correspondiente.

### Fases en la mitosis

**Profase:** se produce gradualmente la condensación de los cromosomas y desaparece la membrana nuclear y el nucléolo, quedando los cromosomas libres en el citoplasma. Desde ambos polos de la división se organiza el huso acromático, constituido por moléculas proteicas en forma de fibras o filamentos que se insertan en el cinetocoro de cada cromosoma.

**Metafase:** los cromosomas se alinean en un mismo plano localizado en el centro de la célula, denominado plano ecuatorial. Esta particular disposición se debe al movimiento que imprimen las fibras del huso sobre los centrómeros de los cromosomas, ubicándolos equidistantes entre los polos de división. En ese momento, el grado de condensación del ADN es máximo.

**Anafase:** se divide el centrómero permitiendo la separación de las cromátidas hermanas, las cuales migran hacia polos opuestos debido a la tracción ejercida por el huso acromático al reducir su longitud.

**Telofase:** al llegar a los polos celulares, el ADN comienza a descondensarse y se restablece la membrana nuclear en torno a los cromosomas; se produce así la cariocinesis o división celular.

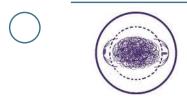
Al concluir la mitosis, la célula posee dos núcleos idénticos ubicados en extremos celulares opuestos y se desencadena el proceso denominado citocinesis, es decir, la separación de ambas células hijas.

Fuente: http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/biologia/wp-content/uploads/sites/9/2016/11/BIO\_05.pdf.pdf









2. De igual forma que desarrollaste el punto 1, desarrolla el punto 2.

### Fases en la meiosis

**Profase I:** en esta etapa se produce gradualmente la condensación de los cromosomas, el apareamiento y el intercambio de información genética entre homólogos, denomiada recombinación.

**Metafase I:** los bivalentes se ubican en la placa ecuatorial por el huso acromático, el cual comienza a traccionar hacia los polos. Esto les confiere una morfología características donde cada cromosoma queda con su centrómero orientado hacia un polo y unido a su homólogo por los quiasmas.

**Anafase I:** los cromosomas homólogos se separan, migrando hacia los polos traccionados por las fibras de huso; las cromátidas hermanas ahora solo están unidas por el centrómero. A cada polo llega un cromosoma de cada par, produciendo la reducción del número de cromosomas.

**Telofase I:** se produce una leve descondensación del ADN sin formación de membrana nuclear. Esta puede estar ausente en algunos organismos.

**Profase II:** se vuelven a condensar completamente los cromosomas, cada uno con sus dos cromátidas y se organizan los polos y el huso acromático.

Metafase II: los cromosomas duplicados se alinean por sus centrómeros en la placa ecuatorial.

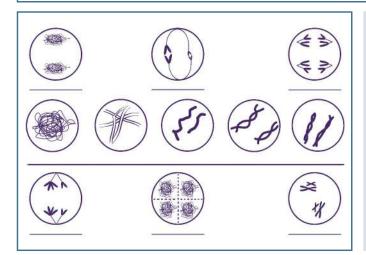
**Anafase II:** la tracción del huso provoca la separación de las cromátidas hermanas.

**Telofase II:** el ADN ya en los polos se descondensa y se forma la membrana en los núcleos hijos.

Fuente: http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/biologia/wp-content/uploads/sites/9/2016/11/BIO\_05.pdf.pdf

### Ahora... profundicemos

1. De acuerdo al desarrollo de las actividades 1 y 2, concluye cuál es la finalidad de la mitosis y de la meiosis



Mi conclusión es:

¿Qué relación tiene el proceso de mitosis con la enfermedad del cáncer?

¿Qué relación tiene el proceso de meiosis con la variabilidad genética?

# ¿La duración del ciclo celular es igual para todos los organismos?

La duración del ciclo celular varía entre distintos organismos. Por ejemplo, una bacteria puede completar su ciclo celular en cuestión de horas, mientras que a un animal superior puede llevarle días. Esto se debe a la diferencia de complejidad entre organismos y a la cantidad de ADN por duplicar.

Fuente: http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/biologia/ wp-content/uploads/sites/9/2016/11/BIO\_05.pdf.pdf Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta con lo que aprendí?



Fuente: https://okdiario.com/img/2018/

# Voy a aprender a:

 Reconocer cómo funciona la selectividad de la membrana celular o plasmática.

# Esto es necesario porque:

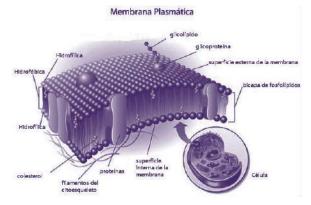
 Podremos saber cómo funciona el intercambio de sustancias del interior al exterior de la célula.

### **Mosaico fluido**

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información, observa la imagen y responde desde lo que sabes.

Los componentes de la membrana celular no son inmóviles, pueden desplazarse sin alterar su organización estructural. De esta particularidad surgió el modelo actual de la membrana celular que se conoce como *mosaico fluido*.



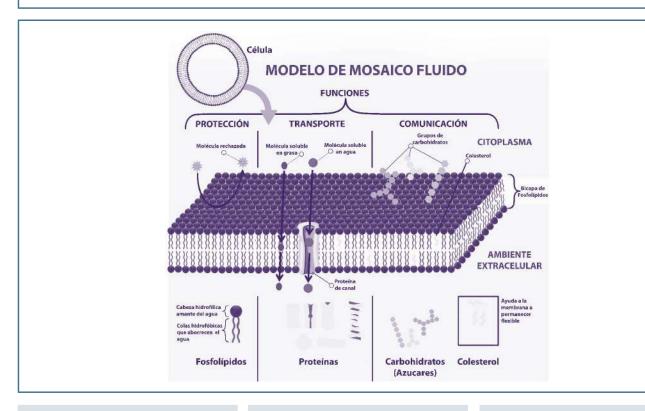
Una de las principales funciones de la membrana celular es:

- A. Permitir el paso de todas las sustancias al interior de las células.
- B. Permitir el paso de todas las sustancias al exterior de las células.
- C. Permitir el paso de sustancias en ambas direcciones, sin restricción alguna.
- D. Permitir el paso de manera regulada de sustancias hacia el interior y exterior de las células.

Fuente: pregunta No. 105. Ciencias Naturales primera sesión. Simulacro de entrenamiento. Tureto

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Revisa la siguiente infografía del mosaico fluido y contesta las preguntas:



- 2. ¿Cómo se lleva a cabo la función de protección en la membrana celular?
- 3. ¿Cómo se lleva a cabo la función de transporte en la membrana celular?
- 4. ¿Cómo se lleva a cabo la función de comunicación en la membrana celular?

### Ahora... profundicemos

1. Lee la siguiente información y completa las respuestas anteriores:

La membrana plasmática, conocida como membrana celular, es una cubierta que envuelve y delimita a la célula separándola del medio externo. Funciona como una barrera entre el interior de la célula y su entorno, ya que permite la entrada y salida de moléculas a través de ella. Este paso de moléculas es un fenómeno llamado permeabilidad. Pero la membrana no deja pasar fácilmente a todas las moléculas, por lo que es selectivamente permeable.

En la composición de la membrana, el 40 % corresponde a lípidos, el 50 % a proteínas y el 10 % a glúcidos.

**Los lípidos** que constituyen la membrana son fosfolípidos, glucolípidos y colesterol, y su principal función es actuar como una barrera semipermeable.

**Las proteínas** que forman la membrana son integrales o periféricas, y sus funciones se relacionan con el transporte y la comunicación.

**Los glúcidos** se encuentran, por lo general, unidos a lípidos, formando glucolípidos, y a proteínas, generándose las glucoproteínas. Su principal función es constituir la cubierta celular o glucocálix. Las diferentes funciones que exhiben las distintas células se relacionan con el tipo de glúcido que hay en su cubierta.

Fuente: https://www.portaleducativo.net/primero-medio/40/membrana-plasmatica

Estas son las principales funciones de la membrana plasmática:

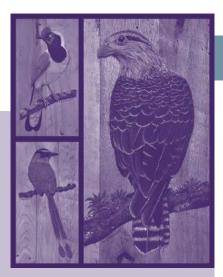
- Delimita y protege las células, es una barrera selectivamente permeable, impide el libre intercambio de materiales, pero proporciona el medio para comunicar un espacio con otro.
- Permite el paso de solutos de un lado a otro de la célula, pues regula el intercambio de sustancias entre el interior y el exterior de la célula siguiendo un gradiente de concentración.
- Posee receptores químicos que se combinan con moléculas especiales que le permiten recibir señales y responder de manera específica, por ejemplo, inhibiendo o estimulando actividades internas como el inicio de la división celular, la elaboración de más glucógeno, el movimiento celular o la liberación de calcio de las reservas internas.
- Ayuda a la compartimentalización subcelular.
- Provee sitios de anclaje para los filamentos del citoesqueleto o los componentes de la matriz extracelular, lo que permite el mantenimiento de la forma celular.
- Regula la fusión de la membrana con otra membrana por medio de uniones especializadas.
- Permite direccionar la motilidad celular.

Fuente: https://cienciaenaccion.jimdofree.com/app/download/9034724368/GUIA+LA+CELULA-MEMBRANA+CELULAR+2017--.pdf?t=1592954163

### ¡El modelo del mosaico fluido!

Este modelo fue desarrollado para demostrar la *asimetría* entre ambas capas, lo que explicaría por qué no entran los mismos nutrientes que los que salen. Este modelo se denomina "el modelo de mosaico fluido"; propuesto en 1972 por S. J. Singer y Nicholson.

Fuente: https://www.portaleducativo.net/primeromedio/40/membrana-plasmatica Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta luego de realizar la actividad?



Fuente: https://mir-s3-cdn-cf.behance.net/ project\_modules/

# Voy a aprender a:

- Exponer la importancia y la estructura del ADN.
- Reconocer la importancia de las bases nitrogenadas.

# Esto es necesario porque:

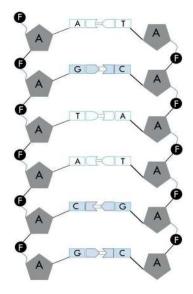
- Sabremos las razones por las cuales el ADN es una molécula fundamental para los organismos.
- Conoceremos cómo es la formación de la doble hélice del ADN.

### **ADN - Estructura molecular**

### ¿Cómo estamos?

### Observa con detenimiento la siguiente gráfica y responde desde lo que sabes.

La imagen representa una doble hélice de ADN (apareamiento correcto).



Si una hélice tiene la secuencia de nucleótidos AATTATCGGGCCATCGCAT, ¿cuál de las siguientes opciones describe la hélice opuesta para que se dé un apareamiento correcto y se forme una cadena de ADN?

- A. TTAATAGCCCGGTAGCGTA
- B. CCAACAGTTTGGCAGTGCA
- C. GGCCGCTAAATTGCTATGC
- D. TTAATACGGGCCTACGCTA

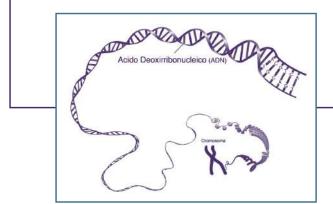
¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Revisa la imagen y lee la información de los recuadros para responder las preguntas:

El ADN, o ácido desoxirribonucleico, es la molécula que contiene la información genética de todos los seres vivos, incluso algunos virus. El nombre viene de su estructura. El ADN tiene una parte central con un azúcar y un fosfato, a la que se enlazan unas moléculas llamadas bases. La desoxirribosa se refiere al azúcar, y el nucleico es el ácido formado por el fosfato y la base nitrogenada.

Fuente: https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/ADN-acido-Desoxirribonucleico

La molécula de ADN consiste en dos cadenas que se enrollan entre sí para formar una estructura de doble hélice.



Cada cadena tiene una parte central formada por azúcares (desoxirribosa) y grupos fosfato. Enganchado a cada azúcar hay una de las siguientes cuatro bases: adenina (A), citosina (C), guanina (G), y timina (T). Las dos cadenas se mantienen unidas por enlaces entre las bases; la adenina se enlaza con la timina, y la citosina con la guanina. La secuencia de estas bases a lo largo de la cadena es lo que codifica las instrucciones para formar proteínas y moléculas de ARN.

Fuente: https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/ADN-acido-Desoxirribonucleico

2. ¿Cuál es la importancia del ADN para los organismos y dónde se encuentra alojado?

3. ¿Cuáles son las partes principales que conforman la estructura del ADN?

### Ahora... profundicemos



Las bases nitrogenadas que forman parte de los ácidos nucleicos son de dos tipos: púricas y pirimidínicas. Las bases púricas derivadas de la purina (fusión de un anillo pirimidínico y uno de imidazol) son la adenina (6-aminopurina) y la guanina (2-amino-6-hidroxipurina). Las bases pirimidínicas (derivadas de la pirimidina) son la timina (2,6-dihidroxi-5-metilpirimidina o también llamada 5-metiluracilo), la citosina (2-hidroxi-6-aminopirimidina) y el uracilo (2,6-dihidroxipirimidina). Las bases nitrogenadas que normalmente forman parte del ADN son: adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T).

La proporción de adenina (A) es igual a la de timina (T). A = T. La relación entre adenina y timina es igual a la unidad (A/T = 1). La proporción de guanina (G) es igual a la de citosina (C). G = C. La relación entre guanina y citosina es igual a la unidad (G/C = 1)

Fuente: https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56185/02-Estructura %20de%20los%20%C3%A1cidos%20nucl%C3%A9icos.pdf

### ¡El modelo de la doble hélice!

Una vez demostrado que los ácidos nucleicos eran los portadores de la información genética, se realizaron muchos esfuerzos encaminados a determinar su estructura con exactitud. Watson y Crick (1953) fueron los primeros investigadores en proponer una estructura para los ácidos nucleicos y su labor investigadora se vio recompensada con el Premio Nobel en 1962, que compartió con M. H. F. Wilkins y que se les concedió por sus descubrimientos en relación con la estructura molecular de los ácidos nucleicos y su significación para la transmisión de la información en la materia viva.

Fuente: https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56185/02-Estructura%20de%20los%20%C3%A1cidos%20nucl%C3%A9icos.pdf

Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta con lo que aprendí?



Fuente: https://lh3.googleusercontent.com/ proxy/

# Voy a aprender a:

- Identificar la importancia de la clasificación de los organismos.
- Reconocer las características de los principales caracteres taxonómicos.

# Esto es necesario porque:

- Comprenderemos por qué los organismos se pueden clasificar según el tipo de respiración que presentan (branquial, pulmonar, cutánea, traqueal).
- Sabremos por qué el ser humano tiene características en lo genético (número de cromosomas) que no comparte con ningún tipo de organismo y que lo define como especie humana.

### Principios de la taxonomía

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

La tabla muestra la información de la clasificación taxonómica de tres animales:

Nivel	Animales		
Mivel	Vaca	Caballo	León
Reino	Animalia	Animalia	Animalia
Clase	Mamalia	Mamalia	Mamalia
Orden	Artiodáctilo	Perissodactyla	Carnivora
Familia	Bovido	Equidae	Felidae
Género	Box	Equus	Panthera
Especie	Box taurus	Equss caballus	Panthera leo

De acuerdo con la información, se puede concluir que:

- A. Los tres animales son carnívoros.
- B. Los tres animales son herbívoros.
- C. Los tres animales son mamíferos.
- D. Los tres animales son omnívoros.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Lee la información del recuadro y responde las preguntas:

Una de las ramas de la biología es la taxonomía, que se encarga de establecer reglas para ordenar los grupos de seres vivos. La manera como lo hace es mediante un sistema de clasificación basado en varios niveles o taxones. Hay mucha bibliografía al respecto, pero según investigaciones recientes, podemos enumerar los siguientes niveles: Dominio, reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie. Los niveles taxonómicos se organizan de lo general a lo específico, siendo "dominio" la categoría más general y "especie" la categoría más específica.

Se denomina carácter taxonómico a todo atributo o rasgo que hace posible diferenciar a un ser de otro, como también el agruparlos por la presencia de atributos comunes. Los caracteres pueden referirse a la forma, la estructura, la función y el comportamiento de los seres.

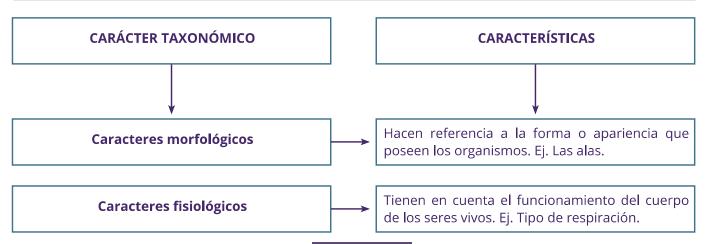
De acuerdo con la lectura, responde la pregunta 2 y luego realiza la actividad 3:

2. ¿Cuál es la importancia de la clasificación taxonómica?

3. Elige un animal de tu región e indaga su clasificación taxonómica.

### **Ahora...** profundicemos

1. Ahora revisemos cuáles son los principales caracteres taxonómicos y su principal característica:



### Caracteres citológicos

Hace referencia a la estructura y funcionamiento de las células que componen a los seres vivos. Ej. Organismos eucariotas (con células cuyo núcleo está rodeado por membrana), organismos procariotas (con células cuyo el material genético está disperso en el citoplasma).

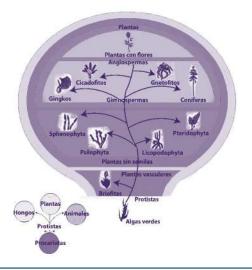
**Caracteres moleculares** 

Tienen en cuenta las características genéticas del ADN que se transmite de generación en generación.

Caracteres ecológicos

Hace referencia al tipo de hábitat en el que vive un organismo, la relación que tiene con los otros y la función que cumple en el ecosistema. Ej. Animales acuáticos.

2. A partir de los caracteres taxonómicos, indica cuál utilizarías para la clasificación de la pregunta al inicio de la actividad. Argumenta tu respuesta.



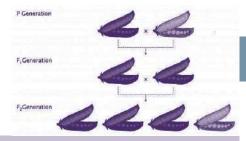
Mi respuesta es:

# Carlos Linneo: ¡Sabías que...!

La práctica de esta disciplina, en su forma moderna, se remonta a mediados del siglo XVIII cuando se incorporó el concepto de sistema para referirse al ordenamiento de los seres vivos, y la nomenclatura binominal de las especies dentro de un sistema jerárquico llevada a cabo por el botánico sueco Carlos Linneo (1753, 1758). La práctica de la taxonomía comprende tanto la identificación, nominación y descripción de especies (microtaxonomía), como la clasificación de grupos taxonómicos mayores (macrotaxonomía).

Fuente: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/33812/Documento\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta luego de realizar la actividad?



Fuente: https://eresmama.com/wp-content/

# Voy a aprender a:

- Explicar cómo el cuadrado de Punnett ayuda a predecir las características fenotípicas y genotípicas.
- Realizar un cruce monohíbrido utilizando el cuadrado de Punnett.

# Esto es necesario porque:

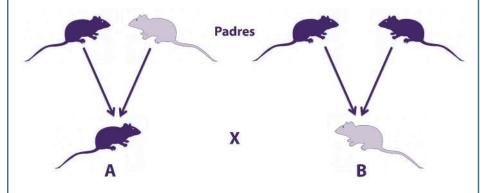
- Podremos obtener los porcentajes de una característica fenotípica o genotípica de la descendencia de dos individuos.
- Entenderemos por qué algunas descendencias manifiestan características físicas que los padres no tienen.

### Cruces monohíbridos

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

En una experiencia de laboratorio relacionada con la transmisión de caracteres de padres a hijos, se tiene un ratón de pelo blanco cuyos padres son de pelo negro y se cruza con otro ratón negro, cuyos padres son uno de pelo negro y el otro de pelo blanco.



La primera generación F1 presentará el siguiente fenotipo:

- A. 75 % ratones de color negro y 35 % ratón con pelo blanco.
- B. 100 % ratones de de pelo negro.
- C. 50 % ratones de color negro y 50 % ratones con pelo blanco.
- D. 100 % ratones de pelo blanco.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Lee detenidamente la información del recuadro y analiza la situación planteada.

### ¿Cuándo hablamos de fenotipo y genotipo?

Para comprender lo que es un cruce monohíbrido, es necesario entender el término **fenotipo**, que son las cualidades físicas observables en un organismo, incluyendo su morfología, fisiología y conducta a todos los niveles de descripción. En cambio, el **genotipo** es el estado de los factores hereditarios internos de un organismo, sus genes y por extensión su genoma. Un gen es un trozo de ADN que contiene la información para que se manifieste un carácter. Este gen puede ser dominante cuando la información se expresa, aunque el otro gen alelo lleve una información diferente. A = gen que determina negro, a = gen que determina blanco. Los individuos AA y Aa serán negros y solamente los individuos aa serán blancos. En consecuencia, un gen recesivo es aquel cuya información solo se expresa cuando se encuentra en condición homocigótica(aa), es decir que el individuo lleva los dos alelos recesivos.

Heterocigoto: Aa

Homocigoto dominante: AA Homocigoto recesivo: aa

Entendiendo esta lógica, se utiliza el cuadro de Punnet. Siguiendo con el ejemplo utilizado, tenemos unos padres con la información del color de su cabello color negro(A) y color blanco (a).

Gametos	a	a
А		
а		

Fuente: http://bioinformatica.uab.es/base/base3.asp? sitio=cursogenetica&anar=concep&item=genfen Fuente: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/ 4esobiologia/4quincena6/pdf/quincena6.pdf

### Resolvamos la siguiente situación para comprender mejor

Si una planta homocigótica de tallo alto (AA) se cruza con una homocigótica de tallo enano (aa), sabiendo que el tallo alto es dominante sobre el tallo enano, ¿cómo serán los genotipos y fenotipos de la F1 y de la F2?

Padres	AA	Χ	aa
gametos	Α		а
F1		Aa	

En la primera generación, el 100 % de los individuos son heterocigotos Aa de tallo alto.

Gametos	А	а
А	AA	Aa
а	Aa	aa

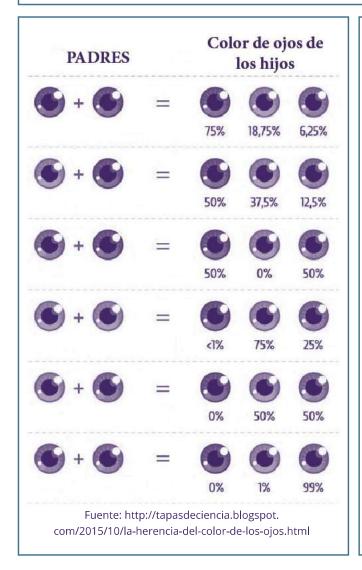
Genotipos	Proporción
AA	1/4
Aa	1/2
aa	1/4

Fenotipos	Proporción
Tallo alto	3/4
Tallo enano	1⁄4

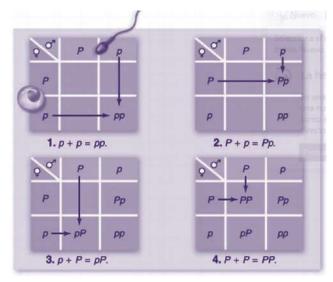
Fuente: http://www.educa.madrid.org/web/ies.alonsoquijano. alcala/carpeta7/sin-titulo/28\_problemas\_resueltos.pdf

2. Ahora responde: ¿Cómo serán los genotipos y fenotipos de la F1 y de la F2 del cuadro propuesto en el apartado titulado "¿Cuándo hablamos de fenotipo y genotipo?"?

### Ahora... profundicemos



En un cruce monohíbrido se cruzan solo 2 alelos (variantes) de un gen. Para realizar un cruce genético podemos utilizar un cuadro de Punnett, un diagrama diseñado por Reginald Punnett, usado para determinar la probabilidad de que un resultado tenga un genotipo particular. El cuadro de Punnett permite observar cada combinación posible de un alelo materno con otro alelo paterno por cada gen estudiado.



Fuente: https://docplayer.es/20847922-Genetica-proyecto-msp-profesora-evasomary-rivera.html

## ¿Por qué tienen los ojos claros?

En ocasiones vemos que ambos padres tienen los ojos oscuros (negros o marrones) y nacen hijos con ojos de color claros (verdes o azules). Según los postulados de Mendel sobre la herencia de rasgos fenotípicos y genotípicos, la transmisión de información genética depende de la condición (dominancia o recesividad). Como se mencionó anteriormente, si ambos padres poseen genes heterocigotos (Aa), al cruzarlos existe un 25 % (1/4) de probabilidad de que ese gen se exprese.

Fuente adaptada: http://recursostic.es/secundaria/edad/ 4esobiologia/4quincena6/pdf/quincena6.pdf Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta con lo que aprendí?





Fuente: https://lh3.googleusercontent.com/proxy/

# Voy a **aprender** a:

- Explicar tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las redes tróficas dentro de los ecosistemas.
- Comprender que en las redes tróficas existen flujos de materia y energía relacionados con procesos de nutrición.

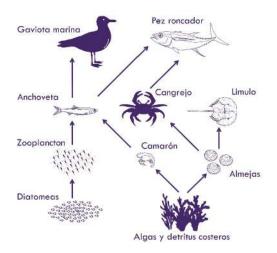
# Esto es necesario porque:

- Podremos reconocer la importancia de los organismos autótrofos como la base de las redes tróficas en los diferentes ecosistemas.
- Sabremos la importancia de mantener un equilibrio en los ecosistemas, y el daño que se genera cuando se extinguen o se introducen organismos.

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

Las redes tróficas son la interconexión de todas las cadenas alimenticias pertenecientes a una comunidad ecológica. Las diferentes interacciones entre organismos se representan mediante flechas en un mismo nivel o en diferente nivel trófico, como se muestra en la siguiente imagen.



¿Qué nivel o niveles representan los organismos autótrofos?

- A. Los organismos del nivel 1 y 2, porque estos se encuentran en la base de la red.
- B. Los organismos del nivel 3 y 4, porque estos se encuentran en la cima de la red.
- C. Los organismos del nivel 1, porque estos producen su propio alimento.
- D. Los organismos del nivel 4, porque estos se alimentan de los demás.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

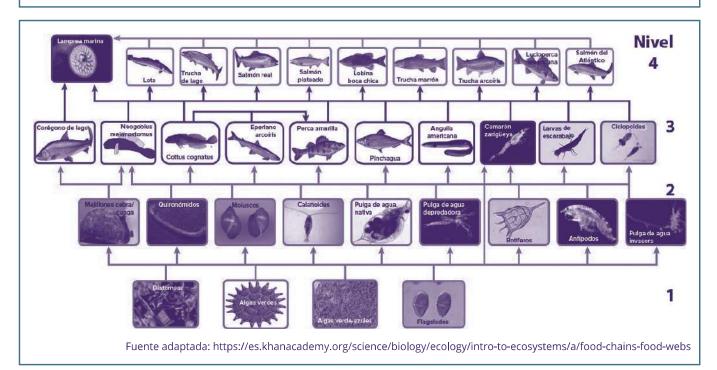
1. Lee detenidamente la información del recuadro.

Los términos cadena alimentaria y red trófica no hacen referencia a lo mismo. Las cadenas alimentarias describen linealmente el modo en que la materia y la energía pasan de unos seres vivos a otros dentro de un hábitat específico. En cambio, la red trófica son interconexiones de todas las cadenas alimenticias pertenecientes a una comunidad ecológica. Las relaciones tróficas entre diversas formas de vida se comprenden entre dos tipos de organismos:

- **Organismos autótrofos.** Son capaces de sintetizar sus nutrientes a partir de materia inorgánica. En este grupo encontramos a los fotoautótrofos (usan la energía solar para producir compuestos orgánicos) y los quimioautótrofos (usan la energía de sustancias químicas para producir compuestos orgánicos a partir de dióxido de carbono o moléculas similares).
- **Organismos heterótrofos.** Son incapaces de dicha síntesis y, por lo tanto, están obligados a consumir la materia orgánica de otros seres vivientes, ya sean autótrofos o heterótrofos a su vez. A este grupo pertenecen los herbívoros, carnívoros, depredadores y descomponedores.

Fuente: https://concepto.de/red-trofica/#ixzz6PNkbwvxw

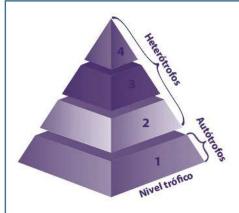
2. Analiza la siguiente imagen, que representa una red trófica de cuatro niveles.



Describe una cadena alimentaria que involucre organismos de los cuatro niveles.

¿En qué nivel se encuentran los organismos autótrofos? ¿Cuál es la importancia de estos organismos?

### Ahora... profundicemos



Las cadenas alimentarias nos dan una imagen clara de los animales productores, consumidores y los descomponedores. Sin embargo, surgen algunos problemas cuando tratamos de usarlas para describir comunidades ecológicas completas. Por ejemplo, un organismo a veces puede consumir organismos diferentes o ser consumido por varios depredadores, incluyendo aquellos que se encuentran en distintos niveles tróficos. ¡Eso es lo que sucede cuando te comes una hamburguesa! La vaca es un consumidor primario y la hoja de lechuga es un productor primario. Para representar estas relaciones con más precisión, podemos usar una red trófica, una gráfica que muestra todas las interacciones tróficas (asociadas a la alimentación) entre las diferentes especies de un ecosistema. En las redes tróficas, las flechas

apuntan desde un organismo que es devorado hacia el que se lo come. Algunas especies pueden comer organismos de más de un nivel trófico.

Todos los organismos son importantes dentro de una red trófica, pero los autótrofos o productores son capaces de realizar fotosíntesis, de esta manera transforman energía de origen solar en energía de tipo químico contenida en los enlaces de las nuevas moléculas sintetizadas.

Fuente: https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/intro-to-ecosystems/a/food-chains-food-webs Fuente: http://ocw.innova.uned.es/biologia/contenidos/pdf/eco/ecologia.pdf

### ¡El peligro de las especies exóticas invasoras!

La introducción de especies exóticas en un ecosistema determinado tiene serias implicaciones sobre la conservación de especies nativas, en especial sobre aquellas que se encuentran bajo amenaza de extinción. Estos efectos tienen un mayor impacto cuando son consecuencia de la introducción de especies con comportamiento invasivo, pues afectan la composición y distribución espacial de las especies nativas, e incluso alteran físicamente al sistema y consecuentemente, a las poblaciones humanas asociadas. Precisamente, las especies invasoras se consideran como la segunda causa de extinción de especies a nivel mundial, después de la pérdida de hábitat. Lo anterior ha llevado a que el impacto de las especies invasoras haya crecido en interés biológico, económico y político en los últimos años: muchos de estos impactos tienen efectos económicos negativos para las poblaciones humanas, ya que afectan poblaciones de especies de alto valor económico o impactandirectamente actividades humanas.

Fuente: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31181/10-049.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta con lo que aprendí?



Fuente: https://www.iagua.es/sites/default/files/

# Voy a aprender a:

 Explicar cómo las actividades humanas pueden afectar el ciclo del agua y cuáles son las principales consecuencias.

# Esto es necesario porque:

- Reconoceremos los procesos que se desarrollan en el ciclo del agua, las fuentes de agua y su problemática ambiental.
- Sabremos proponer acciones de uso responsable del agua en nuestro contexto cercano y posibles acciones para mitigar o remediar los daños ambientales.

### Ciclo del agua

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

La inundación es un fenómeno natural que se presenta cuando el agua sube mucho su nivel en los ríos, lagunas, lagos y mares; entonces, cubre o llena zonas de tierra que normalmente son secas o con poco tránsito de agua. Este fenómeno natural ha estado presente a lo largo de la historia, pero en los últimos años se ha presentado con mayor frecuencia en distintas regiones del mundo.

¿Cuál de las siguientes acciones se considera la principal causa de este fenómeno?

- A. La tala indiscriminada de árboles y bosques.
- B. Incremento de la ganadería y la agricultura.
- C. Descongelamiento de los glaciares.
- D. Aumento de la temperatura en la atmósfera.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Lee detenidamente la información del recuadro.

La pérdida de cobertura vegetal en selvas y bosques, a causa de la tala excesiva y los incendios, ha provocado alteraciones en el ciclo del agua, pues al no existir plantas, el agua se pierde por escurrimiento, lo cual produce erosión y una disminución en la filtración del líquido hacia el suelo. Por otra parte, sin vegetación no se lleva a cabo la evapotranspiración, por lo tanto, se reduce la humedad en la atmósfera. Es importante entender los procesos que se llevan a cabo en el ciclo del agua para poder tomar acciones que permitan la recuperación de los fenómenos naturales involucrados. El ciclo hidrológico realiza un movimiento del agua, inicialmente de forma ascendente (hacia arriba) por evaporación y descendente (hacia abajo), en precipitaciones y después en forma de escorrentía superficial y subterránea.

**Evaporación:** es el proceso por el cual el agua cambia de estado líquido a gaseoso, retornando directamente a la atmósfera en forma de vapor.

**Evapotranspiración:** es la combinación de los fenómenos de evaporación desde la superficie del suelo y la transpiración de la vegetación.

**Condensación:** el vapor de agua se enfría a medida que se eleva, condensándose en gotitas de agua para formar las nubes.

**Precipitación:** se refiere a cuando el agua, por gravedad, cae de nuevo hacia la superficie terrestre, ya sea en forma líquida o sólida.

Escorrentía: el agua que fluye en las corrientes y ríos se denomina escorrentía superficial.

**Infiltración (reserva):** el agua de las precipitaciones se almacena en la tierra en formas líquidas y sólidas.

Fuente https://www.agua.org.mx/wp-content/uploads/2018/01/Alteraciones-del-ciclo-del-agua1.pdf Fuente: http://www.capa.gob.mx/cultura/pdfs/ciclo\_agua.pdf

2. Analiza la siguiente imagen y ubica los procesos en el lugar que corresponde.



Fuente: https://www.fundacionaquae.org/wp-content/

### **Ahora...** profundicemos

### ¿Cuál es el papel de los bosques en el ciclo hidrológico?

Los bosques cumplen una función de esponja con el agua de lluvia. De este modo, el agua no se va directamente a los ríos, sino que se queda almacenada en los suelos y es lentamente liberada a los acuíferos subterráneos. La destrucción de los bosques de galería en la ribera de los ríos desnuda el suelo y facilita que las lluvias los erosionen, con lo que llegan a los ríos grandes cantidades de materiales que le restan capacidad de transporte de agua. Derribar manglares para construir residencias no solo representa un peligro potencial para las personas que allí habitarán, sino que con esto las costas quedan desprotegidas de la erosión, las inundaciones, los huracanes y los efectos del oleaje.

Fuente: https://www.prensa.com/impresa/opinion/ocurren-inundaciones-Eduardo-Flores-Castro\_0\_3545645508.html

Analiza y argumenta cómo se ha afectado el ciclo del agua por las acciones humanas:

¿Cuáles son las principales acciones que se deben realizar a nivel personal, por parte de la comunidad y de la industria, para no afectar el ciclo del agua?

### ¡Gases del efecto invernadero que afectan el ciclo del agua!

Los gases de invernadero, al quedarse en la atmósfera, evitan que el calor se disipe, y el exceso de estos gases hace que cada año la temperatura aumente, ocasionando un desequilibrio. Dentro de los principales gases encontramos el dióxido de carbono ( $\mathrm{CO}_2$ ), que en los últimos años ha aumentado, y el metano ( $\mathrm{CH}_4$ ), que se produce por la digestión de los alimentos en los animales (la principal fuente de metano en el mundo es el eructo de las vacas, pues una sola vaca puede producir 110 kilos de metano anual); el metano es entre 20 y 30 veces más peligroso que el  $\mathrm{CO}_2$ . La actividad ganadera, aparte de producir este gas, es la causante de la deforestación de bosques nativos con el objetivo de crear pastizales.

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=welBPwFuYwA

Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta con lo que aprendí?



Fuente: https://cnet2.cbsistatic.com/img/

# Voy a aprender a:

 Identificar qué sucede en el organismo cuando se lleva a cabo el proceso de intercambio gaseoso.

# Esto es necesario porque:

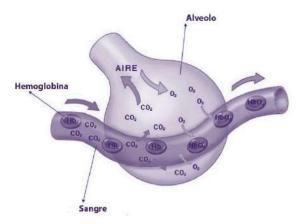
- Sabremos la principal relación entre el sistema respiratorio y el sistema circulatorio.
- Reconoceremos los órganos que intervienen cuando respiramos.

### Intercambio gaseoso

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

El intercambio de gases es la provisión de oxígeno de los pulmones al torrente sanguíneo y la eliminación de dióxido de carbono del torrente sanguíneo a los pulmones. Esto tiene lugar en los pulmones entre los alvéolos y una red de pequeños vasos sanguíneos llamados capilares, los cuales están localizados en las paredes de los alvéolos, como se aprecia en la siguiente imagen.



De lo anterior podemos concluir que los sistemas del cuerpo humano que participan de este proceso son:

- A. Sistema circulatorio y sistema pulmonar.
- B. Sistema circulatorio y sistema respiratorio.
- C. Sistema pulmonar y sistema cardiovascular.
- D. Sistema pulmonar y sistema respiratorio.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

- 1. Realiza la siguiente experiencia y registra los datos en la tabla.
- 1. Sentado en estado de reposo, apoya los dedos medio e índice de una mano sobre la muñeca de la otra, justo debajo del dedo pulgar, y cuenta tus pulsaciones durante un minuto. Cuenta también cuántas veces inhalas y exhalas durante un minuto.
- 2. Luego, ponte de pie y trota durante la misma cantidad de tiempo en el mismo sitio, para volver a medir tu pulso y ventilación.
- 3. Corre en tu sitio por un minuto y vuelve a medirte el pulso y la tasa de ventilación.

Estado pulsaciones/minuto	Número de inhalaciones-exhalaciones/minuto
Reposo	
Después de trotar durante un minuto	
Después de correr durante un minuto	

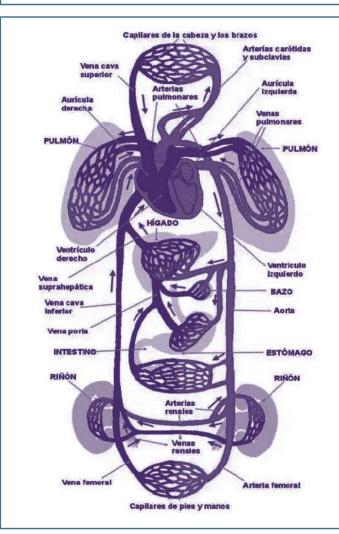
**Nota:** para calcular la tasa de ventilación, debemos tener presente el número de inhalaciones-exhalaciones por minuto.

Fuente adaptada: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan\_choco/cien\_8\_b2\_s3\_est.pdf

2. Con base en los datos obtenidos y la experiencia, responde las siguientes preguntas.

¿Qué diferencia encontraste en el número de inhalaciones y exhalaciones cuando estabas en estado de reposo y en estado activo (trotar y correr)?

Describe qué órganos intervienen en ese proceso de respiración:



El sistema cardiorrespiratorio, conformado por el sistema respiratorio y circulatorio, con ayuda de la sangre contribuye al aporte de oxígeno, que realizan las siguientes funciones:

Brindar a los tejidos y órganos el oxígeno suficiente, según las necesidades individuales y dependiendo del estado o actividad. Eliminar el anhídrido carbónico resultante de la oxigenación de las biomoléculas. Este sistema integrado requiere de estos elementos, siguiendo el curso del oxígeno: el sistema respiratorio encargado de captar oxígeno e introducirlo al organismo y eliminar el CO<sub>2</sub> resultante. La hemoglobina eritrocitaria de la sangre, capaz de transportar el oxígeno. El sistema circulatorio, capaz de distribuir el oxígeno a través del bombeo de la sangre y su canalización en función de las necesidades metabólicas de los tejidos y los órganos de los tejidos.

La asociación entre estos dos sistemas (cardiorespiratorio) provee y hace llegar hasta el músculo el oxígeno necesario para su funcionamiento. El ejercicio físico implica un aumento tanto del consumo muscular de oxígeno como de la producción de anhídrido carbónico, para satisfacer esa demanda aumentada en reposo físico.

Fuente: https://educacinfisica2016.wordpress.com/2016/10/07/ sistema-cardio-respiratorio/

## ¡Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)!

Es una enfermedad pulmonar común. La EPOC causa dificultad para respirar. La bronquitis implica una tos prolongada con moco enfisema, el cual implica un daño a los pulmones con el tiempo. La mayoría de las personas con EPOC tienen una combinación de ambas afecciones. La causa principal de la EPOC es el tabaquismo. Cuanto más fume una persona, mayor probabilidad tendrá de desarrollar EPOC. Otros factores de riesgo son la exposición a ciertos gases o emanaciones en el sitio de trabajo, exposición a cantidades considerables de contaminación o humo indirecto de cigarrillo; uso frecuente de fuego para cocinar sin la ventilación apropiada. ¿Qué otras enfermedades pulmonares conoces?

Fuente: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000091.htm



Fuente: https://blogs.elespectador.com/wp-content/

- Identificar cuándo se produce el fenómeno de refracción en un medio físico.
- Entender la diferencia entre reflexión y refracción.

# Esto es necesario porque:

- Podremos explicar que la luz visible hace parte del espectro electromagnético y que gracias a su longitud de onda el ojo humano la puede observar.
- Sabremos explicar por qué en algunas ocasiones observamos un cambio de posición del objeto sumergido en el agua en relación con la parte que se mantiene en la superficie.

### Reflexión-refracción de la luz

### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

Cuando la luz incide sobre un cuerpo, su comportamiento varía según sea la superficie y constitución de dicho cuerpo y la inclinación de los rayos incidentes, dando lugar a diferentes fenómenos físicos. Si sumergimos un lápiz en un vaso de agua, se observa que este cambia su trayectoria, tal como lo muestra la siguiente imagen.



¿Cuál de los siguientes fenómenos físicos se evidencia en la imagen?

- A. Reflexión, debido que el rayo es absorbido por el agua cambiándolo de dirección en el agua.
- B. Refracción, debido que el rayo incide oblicuamente sobre un medio transparente como el agua.
- C. Reflexión, debido que el rayo puede atravesar superficies transparentes como el agua.
- D. Refracción, debido que el rayo se desvía al atravesar superficies traslúcidas como el agua.

#### Ahora... confrontemos

1. Lee detenidamente la información del recuadro y realiza las tres experiencias propuestas.

La luz es un tipo de radiación electromagnética que sale de las fuentes luminosas, se propaga en línea recta y en todas direcciones. Cada una de las líneas rectas en las que viaja la luz se llama rayo de luz. La luz recorre alrededor de 300.000 kilómetros en un segundo. La velocidad con que se propaga la luz depende del medio que atraviesa; no es igual en el aire que en el agua. Existen medios opacos (en donde la luz se refleja y gracias a esto podemos percibirlos, como libros, personas, todos aquellos que no dejan pasar la luz y la reflejan), medios translúcidos que dejan pasar la luz, pero no del todo (por eso muchas veces no podemos observar claramente lo que hay detrás de ellos, como el papel, tela, plástico, gafas de sol, etc.) y medios transparentes, que dejan pasar todos sus rayos de luz (vidrios, vasos de cristal, agua). Como se enunció en la pregunta, cuando la luz incide sobre un cuerpo, su comportamiento varía según sea la superficie y constitución de dicho cuerpo, y la inclinación de los rayos incidentes, dando lugar a diferentes fenómenos físicos, dentro de los cuales se destacan la refracción, la reflexión y la absorción. Existen otros más como transmisión, dispersión y difracción, pero en esta actividad haremos énfasis en los dos primeros (refracción y reflexión).

Fuente: https://www.docenteca.com/Publicaciones/ 462-la-luz-reflexion-y-refraccion-actividades.html

#### **Experiencia 1:**

- Llena un vaso (transparente) con agua hasta la mitad.
- Luego coloca un lápiz dentro del vaso y observa frente al vaso lo que sucede con el lápiz.

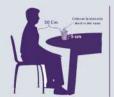




Introduce el lapiz destro del vaso cor agua

#### **Experiencia 2:**

- Utiliza un vaso (no transparente) de aproximadamente 5 cm de alto.
- Coloca una moneda dentro del vaso y pídele a una persona que se siente frente al vaso en una distancia de aproximadamente 50 cm, pregúntale ¿si observa la moneda?
- Luego poco a poco ve adicionando agua hasta llenarlo y al final pregunta nuevamente ¿si observa la moneda?





#### **Experiencia 3:**

Toma una linterna y apunta la luz hacia un espejo en una posición de 45°.
 ¿Qué sucede con el rayo de luz?



2. Contesta las siguientes preguntas con base en la información suministrada y los resultados obtenidos en las experiencias.

¿Por qué el lápiz cambió de forma al sumergirlo dentro del agua? ¿Qué fenómeno físico se dio? Explica qué fenómeno físico sucede al colocar agua en el vaso (no transparente) que permite observar la moneda:

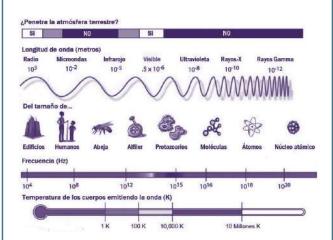
Explica qué fenómeno físico se está mostrando con la linterna en la experiencia 3:

La luz es energía y el fenómeno del color es un producto de la interacción de la energía y la materia. Las ondas electromagnéticas existen como consecuencia de dos efectos: un campo magnético variable genera un campo eléctrico; un campo eléctrico variable produce un campo magnético. Cuando la luz incide sobre la superficie de separación de dos medios que poseen velocidades de luz diferentes, parte de la energía luminosa se transmite (refracción) y parte se refleja (reflexión). La refracción se produce si la onda incide oblicuamente sobre la superficie de separación de los dos medios y si estos tienen índices de refracción distintos. La refracción se origina en el cambio de velocidad de propagación de la onda. Quizá se comprenda mejor si imaginamos un coche que circula por una autopista y penetra en una zona embarrada: si entra de frente, sufrirá una disminución de su velocidad, pero continuará recto. **Pero si penetra oblicuamente, una rueda se verá frenada antes que la otra con el consiguiente cambio de trayectoria.** 

La reflexión es un fenómeno que se produce cuando la luz choca contra la superficie de separación de dos medios diferentes (ya sean gases como la atmósfera, líquido como el agua o sólidos). Cuando la luz incide sobre un cuerpo, este la devuelve al medio en mayor o menor proporción según sus propias características, la refleja y gracias a este fenómeno podemos ver las cosas. La ley de Snell plantea que la reflexión es el cambio de dirección que se produce en un rayo de luz al encontrar un obstáculo y en función de la superficie de ese obstáculo, es decir, si la superficie es especular, irregular, mate o reflectante (como los espejos), la dirección del rayo de luz tendrá determinada dirección.

Fuente: https://www.nebrija.es/~cmalagon/Fisica\_Aplicada/transparencias/05-Luz/18\_-\_reflexion\_y\_refraccion.pdf
Fuente: https://www.uv.mx/personal/lenunez/files/2013/06/luz.pdf
Fuente: https://www.preparadores.eu/temamuestra/Secundaria/PMC.pdf

### ¡Espectro electromagnético!



Las ondas electromagnéticas consisten en campos eléctricos y magnéticos oscilatorios que están en ángulo recto (perpendiculares) entre sí y también son perpendiculares (ángulo recto) a la dirección de propagación de la onda. En definitiva, las ondas electromagnéticas son transversales por naturaleza.

Fuente: https://www.astrofisicayfisica.com/2012/06/ que-es-el-espectro-electromagnetico.html



Fuente: https://img.webme.com/pic/

- Reconocer desde una experiencia cómo se conserva la cantidad de movimiento y la energía.
- Identificar las condiciones para la conservación de la cantidad de movimiento y energía.

# Esto es necesario porque:

 Podremos explicar a través de una experiencia la frase "la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma".

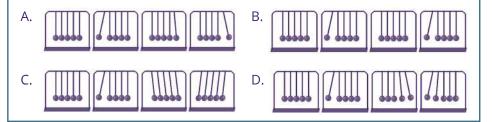
### Péndulo o cuna de Newton

### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

En la práctica de la cuna de Newton, en primer lugar, se levanta una de las bolas de los extremos hasta una cierta altura, proporcionándole una energía potencial determinada, E=Ep. Al soltarla, la bola se mueve a lo largo de un arco de círculo hasta volver a su posición de equilibrio; cuando lo alcanza, toda su energía potencial se ha convertido en cinética. En cuanto sobrepase dicha posición colisionará con la bola vecina. Al tratarse de bolas de acero que no se deforman permanentemente, la colisión se podrá considerar como perfectamente elástica, conservándose energía y momento. Esto exige que todo el momento lineal y energía se transfieran a la segunda bola, que a su vez chocará con la tercera y esta con la cuarta, etc. De no existir disipación, una buena aproximación en este caso, la última bola habrá adquirido la misma energía cinética que tenía la primera y, por tanto, alcanzará una altura igual por el otro extremo a la que le habíamos dado a la primera.

Teniendo en cuenta lo descrito, ¿cuál de las siguientes figuras representa de manera adecuada el principio físico de la cuna de Newton?



### Ahora... confrontemos

1. Lee la información del recuadro y contesta las siguientes preguntas.

El péndulo (o cuna) de Newton es un dispositivo formado generalmente por un número impar (5 o 7) de péndulos que pueden colisionar entre ellos, cada uno con sus contiguos, de forma cuasielástica. Estos péndulos consisten en unas bolas esféricas rígidas de igual tamaño y masa, colgadas por medio de dos hilos de igual longitud y mismo ángulo de inclinación. Esta configuración permite que el movimiento de las bolas se realice únicamente en el plano vertical. El péndulo de Newton puede utilizarse para demostrar de forma sencilla la conservación tanto de la cantidad de movimiento o momento lineal como de la energía en colisiones cuasielásticas.

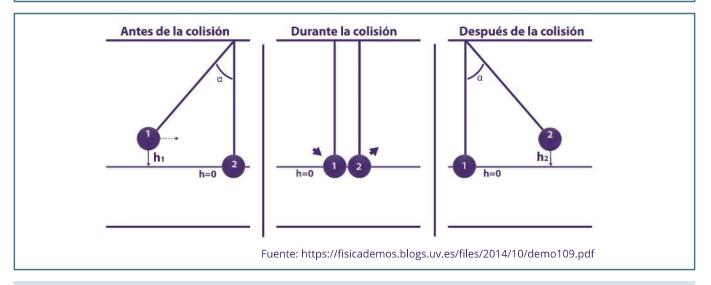
Fuente: https://fisicademos.blogs.uv.es/files/2014/10/demo109.pdf

¿Qué se quiere demostrar con el péndulo o cuna de Newton?

¿Cuáles son las condiciones que se deberán tener en cuenta para que funcione la cuna o péndulo de Newton?

- 2. Construye un péndulo de Newton, siguiendo estos pasos, con los materiales que dispongas:
  - Necesitas 8 pedazos de madera de 9 cm y 4 pedazos de 12 cm.
  - Con los pedazos cortados forma un cubo, pegando lo pedazos de madera con silicona.
  - Toma 5 canicas o esferas de metal y pasa un hilo sobre cada una de ellas utilizando silicona o pegamento y verifica, que queden 10 cm de hilo a cada extremo.
  - Finalmente, sujeta cada canica a los extremos superiores de 12 cm del cubo.
  - Para comprender mejor, observa el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=A5nhl0q-cRSE

3. Observa la siguiente figura y construye una explicación.



Mi explicación es:

# ¡Qué pasa si tenemos cinco o dos péndulos!

Si se tienen 5 péndulos y se suelta uno solo desde una altura h, cada péndulo colisiona cuasielásticamente con el contiguo, transmitiendo momento y energía, hasta que solo el último se eleva con el mismo ángulo que el inicial. Lo mismo sucede si se elevan dos o tres péndulos: inicialmente se elevan dos o tres al final.

## ¿Y la masa en todos los casos es igual?

Si están involucrados más péndulos en la colisión, por ejemplo, dos péndulos colisionan contra otros dos, el análisis es idéntico, solo que ahora se tendría una masa 2m.

Fuente: https://fisicademos.blogs.uv.es/files/2014/ 10/demo109.pdf



Fuente: https://m.eltiempo.com/uploads/

- Comprender cuando hablamos de electrización.
- Identificar cuando dos objetos cargados eléctricamente se atraen o se repelen.

# Esto es necesario porque:

- Sabremos por qué en ocasiones, cuando utilizamos peinillas, el pelo se levanta.
- Podremos ilustrar cómo se transfieren (pierden o ganan) electrones de unos objetos a otros.

### Electrización

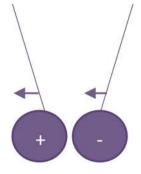
### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente pregunta y responde desde lo que sabes.

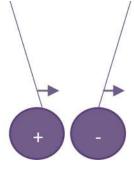
La carga eléctrica es una de las propiedades fundamentales de la materia.

¿Cuál de los siguientes esquemas representa: carga eléctrica diferente, se atraen?

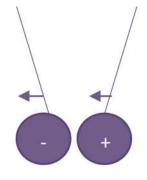
A.



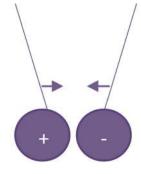
В.



C.



D.



### Ahora... confrontemos

1. Contesta las siguientes preguntas antes de hacer la experiencia práctica.

Mis predicciones:

¿Qué carga eléctrica tiene un esfero o bolígrafo?

Si frotas el esfero contra tu ropa, ¿qué carga eléctrica adquiere?

Mis predicciones:

¿Qué carga eléctrica tiene un tubo de vidrio?

Si frotas el tubo de vidrio con un pedazo de tela de seda, ¿qué carga eléctrica adquiere?

2. Ahora realiza cada una de las experiencias y concluye.

#### **Experiencia 1:**

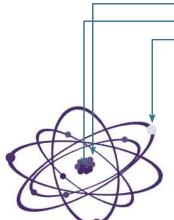
Alista pedacitos de papel. Toma un esfero y frótalo fuerte contra tu ropa, luego acerca el esfero a los pedacitos de papel. Observa qué ocurre. Construye una explicación de lo que sucede.

Mi explicación de la experiencia 1 es:

#### Experiencia 2:

Alista pedacitos de papel. Toma un pedazo de vidrio pequeño (ten cuidado con el pedazo de vidrio porque puedes cortarte) y frótalo fuerte contra un pedazo de seda, luego acerca el pedacito de vidrio a los pedacitos de papel. Observa qué ocurre. Construye una explicación de lo que sucede.

Mi explicación de la experiencia 2 es:



Toda materia está formada por partículas llamadas átomos. Un átomo, a su vez, está compuesto por pequeños elementos o partículas subatómicas: **protón**, que tiene carga eléctrica positiva y está localizado en el núcleo; **neutrón**, que no tiene carga eléctrica y se sitúa en el núcleo junto con los protones; **electrón**, que posee carga eléctrica negativa y se encuentra en la corteza.

La materia contiene dos tipos de cargas eléctricas denominadas positivas y negativas. Los objetos no cargados poseen cantidades iguales de cada tipo de carga. Cuando un cuerpo se frota, la carga se transfiere de un cuerpo al otro, uno de los cuerpos adquiere un exceso de carga positiva y el otro, un exceso de carga negativa. En cualquier proceso que ocurra en un sistema aislado, la carga total o neta no cambia. Los objetos cargados con carga del mismo signo se repelen. Los objetos cargados con cargas de distinto signo se atraen.

Para el caso de las dos experiencias anteriores, las siguientes ilustraciones muestran lo que sucede.





Las experiencias con el bolígrafo y el vidrio están demostrando la "electrización", que es cuando un cuerpo es dotado de propiedades eléctricas, es decir, adquiere cargas eléctricas. Se dice, entonces, que ha sido electrizado.

Fuente: http://www.etitudela.com/Electrotecnia/downloads/capitulo1.pdf

### ¡Sabías que!

Si un material tiende a perder algunos de sus electrones cuando entra en contacto con otro, se dice que es más positivo en la serie triboeléctrica. Si un material tiende a capturar electrones cuando entra en contacto con otro material, dicho material es más negativo en la serie triboeléctrica. Un ejemplo de materiales ordenados del más positivo al más negativo es el siguiente: piel de conejo, vidrio, pelo humano, nylon, lana, seda, papel, algodón, madera, ámbar, polyester, poliuretano, vinilo (PVC), teflón.

Fuente: http://www.etitudela.com/Electrotecnia/downloads/capitulo1.pdf



Fuente: https://imgcdn.larepublica.co/i/

- Identificar la relación energía-trabajo.
- Diferenciar el concepto de trabajo desde el punto de vista de la física.

# Esto es necesario porque:

 Podremos relacionar los conceptos de energía y trabajo con situaciones como cuando una persona hala un trineo sobre el hielo.

### Energía - trabajo

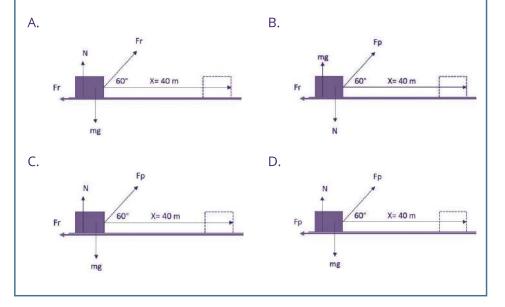
### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

Se requiere resolver la siguiente situación: una caja de 20 kg se arrastra 40 m por un piso horizontal, aplicando una fuerza constante Fp = 100 N ejercida por una persona. Tal fuerza actúa en un ángulo de 60°. El piso ejerce una fuerza de fricción o de roce Fr = 20 N. Calcular el trabajo efectuado por cada una de las fuerzas Fp, Fr, el peso y la normal.

Como un primer paso para resolver el problema, se propone realizar un esquema que represente la situación.

¿Cuál de los siguientes esquemas, la representa de manera correcta?



#### Ahora... confrontemos

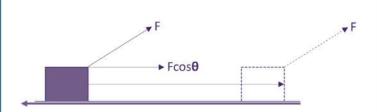
1. Lee con detenimiento la siguiente información.

La **energía** es uno de los conceptos más importantes en todas las áreas de la física y en otras ciencias. La energía es una cantidad que se conserva, de ahí su importancia. La energía puede definirse en la forma tradicional, aunque no universalmente correcta, como **"la capacidad de efectuar trabajo".** Esta definición no es muy precisa ni válida para todos los tipos de energía, como la asociada al calor, pero sí es correcta para **la energía mecánica**, que a continuación describiremos y que servirá para entender la estrecha relación entre trabajo y energía. Pero, ¿qué se entiende por trabajo? El trabajo efectuado por una fuerza constante, tanto en magnitud como en dirección, se define como **"el producto de la magnitud del desplazamiento por la componente de la fuerza paralela al desplazamiento".** 

En forma de ecuación es: W=FNd, donde W denota trabajo y FN es la componente de la fuerza paralela al desplazamiento neto d.

Fuente: https://aprenderly.com/doc/1535442/trabajo-y-energ%C3%ADa

Gráficamente se podría representar así:



En forma más general, se escribe:

W=Fdcos $\theta$ , donde Fes la magnitud de la fuerza constante del desplazamiento del objeto y  $\theta$  es el ángulo entre las direcciones de la fuerza y del desplazamiento neto. Notemos que Fcos $\theta$  es justamente la componente de la fuerza F paralela a d. Se aprecia que el trabajo se mide en Newton metros, unidad a la que se le da el nombre Joule (J). 1 J = 1 Nm

**Situación:** una caja de 40 kg se arrastra 30 m por un piso horizontal, aplicando una fuerza constante Fp = 100 N ejercida por una persona. Tal fuerza actúa en un ángulo de 60°. El piso ejerce una fuerza de fricción o de roce Fr = 20.

Fuente: https://aprenderly.com/doc/1535442/trabajo-y-energia

Representa gráficamente la situación:

### ¿A qué nos referimos cuando hablamos de fuerza normal?:

La fuerza normal es una fuerza de contacto. Si dos superficies no están en contacto, no pueden ejercer fuerza normal una sobre la otra. La palabra "normal" en fuerza normal no se refiriere a ordinaria o común. En este contexto, "normal" se refiere a perpendicular.

Fuente: https://es.khanacademy.org/science/ physics/forces-newtons-laws/normal-contact-force/ a/what-is-normal-force

Para el caso de la situación, se solicita calcular el trabajo efectuado por cada una de las fuerzas Fp, Fr, el peso y la normal. Calcular también el trabajo neto efectuado sobre la caja.

Unidades de medida		
Fp	Fuerza potencial	
Fr	Fuerza de fricción	
N	Newton	
J	Julio	
Kg	Kilogramo	
m	Metro	

- 1) Se identifican las cuatro fuerzas que actúan sobre la caja, Fp, Fr, el peso mg y la normal (que el piso ejerce hacia arriba).
- 2) El trabajo efectuado por el peso mg y la normal N es cero, porque son perpendiculares al desplazamiento (=90° para ellas).
- 3) El trabajo efectuado por Fp es: Wp = Fpxcos $\theta$  (usando x en lugar de d) = (100 N)(30 m)cos $\theta$ 0° = 1500 J.
- 4) El trabajo efectuado por la fuerza de fricción Fr es: Wr = Frxcos180° = (20 N)(30 m)(-1) = -600 J.
- 5) El ángulo entre Fr y el desplazamiento es 180° porque fuerza y desplazamiento apuntan en direcciones opuestas.
- 6) El trabajo neto se puede calcular como la suma algebraica efectuada por cada fuerza.

  WNETO = 1500 | +(-600 |) = 900 |

Volviendo al tema de la energía, un objeto en movimiento tiene la capacidad de efectuar trabajo, y por lo tanto se dice que tiene energía.

Fuente: https://aprenderly.com/doc/1535442/trabajo-y-energ%C3%ADa

Resuelve la situación que se plantea en la pregunta al inicio de la actividad: "Una caja de 20 kg se arrastra 40 m por un piso horizontal, aplicando una fuerza constante Fp = 100 N ejercida por una persona. Tal fuerza actúa en un ángulo de 60°. El piso ejerce una fuerza de fricción o de roce Fr = 20 N. Calcular el trabajo efectuado por cada una de las fuerzas Fp, Fr, el peso y la normal".

Para profundizar en este tema, te sugerimos revisar los siguientes enlaces que te ayudarán a analizar situaciones relacionadas con lo desarrollado en esta actividad:

- https://www.youtube.com/watch?v=qr0QgMn1hbA
- https://www.youtube.com/watch?v=Llq1YBJdT3I

#### ¡Sabías que...!

Thomas Alva Edison (Estados Unidos, 1847-1931) fue uno de los inventores más prolíficos de la historia. Desarrolló múltiples dispositivos con gran utilidad de influencia en todo el mundo. Patentó más de mil inventos, entre los que están el fonógrafo y el cinematoscopio, y mejoró los inventos de muchos otros, como el telégrafo, el teléfono, la máquina de escribir, el generador eléctrico y la lámpara eléctrica incandescente.

Fuente:

https://www.academia.edu/8245361/CURIOSIDADES\_Y\_AN%C3%89C-DOTAS\_TRABAJO\_Y\_ENERG%C3%8DA\_HISTORIA\_DE\_LA\_CIENCIA

Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta luego de realizar la actividad?



Fuente: https://www.thoughtco.com/thmb/

- Identificar la acidez o alcalinidad de una solución acuosa.
- Reconocer el modelo de la escala de pH, para identificar sustancias ácidas y alcalinas.

# Esto es necesario porque:

- Conocer la escala de valores de pH puede ser útil a la hora de identificar en qué tipo de ambiente se encuentran los organismos y qué adaptaciones han desarrollado.
- Podremos clasificar soluciones ácidas y alcalinas.

## Escala de pH

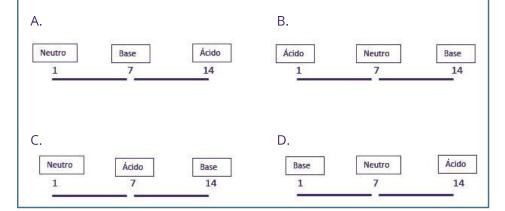
### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

La tabla muestra el pH de algunos compuestos y los clasifica en ácidos, básicos y neutros.

Compuestos	рН	Característica
(NaOH)	14	Base
HCI	0,1	Ácido
NaCl	7	Neutro
Ca (OH) <sub>2</sub>	12,6	Base
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	Ácido

Teniendo en cuenta la información de la tabla, si se quiere definir una escala de pH, ¿cuál de los siguientes modelos representaría correctamente la escala?



### Ahora... confrontemos

1. Con ayuda de materiales caseros, realiza en casa la siguiente experiencia y saca tu conclusión.

Existen varios métodos para determinar el valor de pH y establecer si la solución es un ácido o una base. Una manera sencilla es utilizando tiras de papel tornasol. Este se vuelve color rojo o naranja cuando está sumergido en una solución ácida y azul cuando se introduce en una solución alcalina. En el laboratorio también se puede determinar con ayuda del peachímetro, un instrumento que puede arrojar valores más exactos del pH de una solución. Pero existen métodos caseros, como el propuesto a continuación, para determinar el pH de las soluciones.



2. Lee la actividad, escribe qué puede suceder antes de llevarla a cabo (recuadro "Mis predicciones) y después de realizarla escribe una conclusión (recuadro "Mis conclusiones").

#### Práctica experimental

- Necesitas triturar tres hojas de repollo (col) morado en un recipiente, de tal manera que se pueda obtener su extracto (puedes adicionar una mínima cantidad de agua si lo consideras necesario). Este se debe filtrar y depositar en cantidades iguales en cinco recipientes pequeños, que deben estar numerados del 1 al 5.
- Disponer de otros cinco recipientes marcados con las siguientes soluciones (marcar con sharpie o con una cinta de enmascarar): zumo de limón, vinagre, leche, bicarbonato de sodio, detergente.
- Adiciona a los 5 recipientes que contienen el extracto de repollo las siguientes sustancias, así:
- Al 1, 2 ml (20 gotas) de zumo de limón.
- Al 2, 2 ml (20 gotas) de vinagre.
- Al 3, 2 ml (20 gotas) de leche.
- Al 4, 2 ml (20 gotas) de bicarbonato de sodio (disuelto en agua).
- Al 5, 2 ml (20 gotas) de detergente (disuelto en agua).

Organiza los datos obtenidos en una tabla para luego elaborar la conclusión.

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=kKds2UNsi-g

Mis predicciones:

Mis conclusiones:

Las soluciones con un pH menor a 7 son ácidas; por el contrario, las soluciones con un pH mayor a 7 son alcalinas o básicas. El agua pura tiene un pH de 7, lo que se refiere a que es neutral, es decir, ni ácida ni alcalina. Contrariamente a la creencia popular, el valor del pH puede ser menor que 0 o mayor que 14 para los ácidos y las bases muy fuertes. Sin embargo, estos extremos son difíciles de medir con precisión. Si el agua (H<sub>2</sub>O) contiene más iones de hidrógeno (H), tiene una mayor acidez, mientras que el agua que contiene más iones de hidróxido (-OH) indica un rango básico. Cuando se igualan los iones, se obtiene un factor neutro en el agua, la cual está igualada en cargas positivas y negativas.

En cuanto a la experiencia realizada, el repollo morado (col) tiene unos pigmentos llamados **antocianinas** (que produce las coloraciones púrpuras en sus hojas), que son hidrosolubles, es decir, se pueden disolver en el agua. Se encuentran en las vacuolas de vegetales, como flores, helechos, etc. El filtrado producto de la trituración de las hojas sirve como indicador, que al mezclarlo con sustancias ácidas producirán coloraciones rojas, rosadas o amarillas. Al mezclarlo con sustancias básicas, producirán coloraciones verdes y azules.

Fuente: http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/17pHTeoriayproblemas.pdf http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-862/maguaph.pdf

3. De acuerdo con la lectura y la experiencia realizada, contesta:

¿Cuáles soluciones de la experiencia tienen un pH menor a 7?

¿Cuáles soluciones de la experiencia tienen un pH mayor a 7?

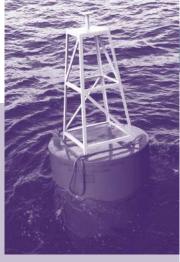
### ¿Cuáles son los valores de pH aceptables por los organismos vivos?

La mayoría de los ambientes naturales tienen un pH entre 4 y 9. El pH del agua de mar oscila generalmente entre 7,5 y 8,4. En agua dulce, un pH con un valor de 6,5 a 8,5 protegerá a la mayoría de los organismos. Sin embargo, hay organismo como las bacterias que pueden tolerar valores ambientes donde el pH es de 2 o ambientes donde el pH es de 13. Las plantas se ubican en valores entre 6,5 y 12, y la mayoría de animales, entre 6 y 9.

Los desperdicios sintéticos arrojados al agua reducen el pH, como la lluvia ácida, que proviene de desechos industriales, automotrices y drenajes mineros. Los nutrientes pueden afectar indirectamente al pH.

Fuente: https://www.waterboards.ca.gov/water\_issues/ programs/swamp/docs/cwt/guidance/3140sp.pdf

### **Densidad**



Fuente: https://www.dicyt.com/

# Voy a aprender a:

- Identificar una de las propiedades derivadas de la materia: la densidad.
- Conocer cómo se puede determinar la densidad de un líquido y de un sólido midiendo su masa y su volumen.

# Esto es necesario porque:

- Podremos reconocer por qué algunos líquidos presentan una mayor densidad que otros (ej. El aceite en la parte superior del agua).
- Sabremos por qué algunos materiales flotan en los líquidos.
- Identificaremos por qué nuestro cuerpo puede flotar en el agua.

### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

El siguiente cuadro muestra la densidad de algunas sustancias a temperatura ambiente (25  $^{\circ}$ C).

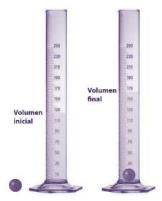
Sustancias	Densidad	
Agua	997 kg/m³	
Aceite	0,92 kg/cm³	
Etanol	0,78 kg/L	
Sangre	1.500 kg/m³	
Gasolina	680 kg/m³	

Se quiere ordenar las sustancias de mayor a menor densidad. ¿Cuál de las siguientes opciones es la correcta?

- A. Sangre, agua, gasolina, aceite y etanol.
- B. Gasolina, etanol, aceite, agua y sangre.
- C. Sangre, agua, aceite, etanol y gasolina.
- D. Etanol, aceite, gasolina, agua y sangre.

#### Ahora... confrontemos

1. Las siguientes técnicas nos ayudan a identificar la densidad de los líquidos y los sólidos.



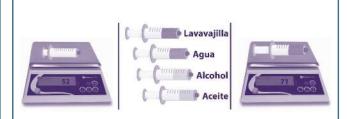
Densidad de un sólido

La técnica de desplazamiento de líquido se emplea tanto para cuerpos irregulares como regulares. Consiste en llenar un recipiente con agua hasta un volumen definido (volumen inicial: vi), a continuación se introduce el cuerpo en el recipiente. Luego se mide el volumen (volumen final: vf), teniendo la precaución de que no haya burbujas y el cuerpo esté totalmente sumergido. Por diferencia entre el vf y el vi se obtiene el volumen del cuerpo. El líquido utilizado no debe reaccionar ni disolver al sólido. En el trabajo práctico se determinará el volumen del cuerpo regular por dimensiones y del irregular por desplazamiento de líquido. La masa se obtiene mediante la utilización de una balanza. Y se aplica la fórmula de la densidad, que es:

$$D = \frac{m}{v}$$

Donde: D es la densidad, m la masa y V el volumen de la sustancia considerada.

Fuente: http://infofich.unl.edu.ar/upload/46becc5a7a52c3d-3d0262f358b997e102095042d.pdf



#### Densidad de un líquido

Con un peso o balanza, calculamos el valor de una jeringa vacía, buscamos tres jeringas más y verificamos que tengan el mismo peso. Llenamos cada una de ellas hasta los 5 ml de las siguientes sustancias: lavavajilla, agua, alcohol y aceite; luego, pesamos cada una de las jeringas con las sustancias por separado, y le restamos a cada una el valor de la jeringa vacía. Finalmente, para calcular la densidad de cada líquido, dividimos la masa de cada sustancia entre el volumen (5 ml), y eso arroja el valor de la densidad de los líquidos.

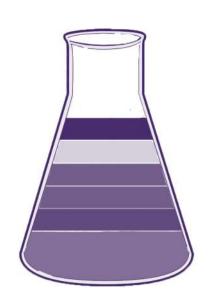
$$D = \frac{m}{v}$$

Donde: D es la densidad, m la masa y V el volumen de la sustancia considerada.

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=PEiyL0EaG-Y

2. Expresa tus conclusiones de cada uno de los procedimientos en el siguiente apartado.

Mi conclusión es:



La densidad es una propiedad básica de cualquier líquido y se define como su masa por unidad de volumen. Las unidades más comunes de la densidad son g/ml y kg/m3. En el caso concreto del agua, su densidad es 1g/ml o bien 1.000 kg/m3. La densidad es una propiedad intensiva de la materia, es decir, no depende de la cantidad de sustancia; no obstante, sí depende de la temperatura. La densidad de una sustancia se define como el cociente de su masa por cada unidad de volumen; por lo tanto, si conocemos la masa y el volumen de una sustancia (sólida, líquida o gaseosa), se puede hallar el valor de la densidad.

Para conocer la densidad de líquidos, es necesario determinar el volumen que ocupan y su masa. El volumen se determina con el material adecuado (probeta, pipeta, etc.) y la masa se determina empleando instrumentos como la balanza. El picnómetro es un instrumento sencillo utilizado para determinar la densidad de líquidos con mayor precisión.

Fuente: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12655/11.%20Art%C3%ADculo%20docente.%20Determinaci%C3%B3n%20de%20la%20densidad%20de%20un%20l%C3%ADquido%20con%20el%20m%C3%A9todo%20del%20picn%C3%B3metro.pdf?sequence=1%20Fuente:%20

# ¿Por qué flotamos en el agua si somos pesados?

Sí, en realidad, en general, los "materiales" que forman nuestro cuerpo (huesos, sangre, músculos, vísceras) pesan un poco más que el agua, por lo que lógicamente deberíamos hundirnos. Entonces, ¿por qué flotan los cuerpos?

Aunque el cuerpo pese, guardamos mucho aire dentro de nuestros pulmones y ese aire es tan ligero (mil veces menos denso que el agua), que sumado al peso del cuerpo, hace que nuestra densidad sea inferior a la del agua, y por eso flotamos.

En las experiencias realizadas por Arquímedes, se concluye que la flotación es producto de la densidad de los cuerpos. Esta depende de la materia comprimida en un espacio determinado. Si la densidad de un cuerpo es mayor que la del líquido donde se sumerge, este se hunde.

Fuente adaptada: https://www.youtube.com/ watch?v=ZMNp0mdEf2o



Fuente: https://img.freepik.com/foto-gratis/

- Identificar los componentes de una solución y representar cuantitativamente el grado de concentración, utilizando algunas expresiones matemáticas.
- Analizar las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes.

# Esto es necesario porque:

- Sabremos establecer relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.
- Podremos pensar en la atmósfera como una solución, identificando los gases que actúan como solventes y el gas que actúa como soluto.

### Concentración molar

### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

La disolución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias, uno de los componentes es el solvente y los otros el soluto. El solvente es el componente que está presente en mayor cantidad o que determina el estado de la materia en que existe la disolución, el soluto son los componentes restantes. Para medir la concentración en una disolución tenemos la molaridad o concentración molar, que es el número de moles de soluto por litro de solución, lo cual se puede calcular dividiendo lo moles del soluto entre los litros de solución. Para asociar estos conceptos, se plantea la siguiente situación: se tienen 200 g de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) en 0,6 litros de solución; teniendo en cuenta los siguientes valores de masa atómica: H (1), S (32), O (16), ¿cuál es la concentración molar del ácido sulfúrico?

- A. 3,40 M
- B. 333,33 M
- C. 4,10 M
- D. 313,40 M

### **Ahora... confrontemos**

1. Lee con detenimiento el siguiente texto y realiza el ejercicio planteado.

El componente de una solución que está presente en mayor cantidad se conoce como solvente. Cualquier especie química mezclada en el solvente se llama soluto y los solutos pueden ser gases, líquidos o sólidos. Por ejemplo, la atmósfera terrestre es una mezcla de 78 % de gas nitrógeno, 21 % de gas oxígeno y 1 % de argón, dióxido de carbono y otros gases. Podemos pensar en la atmósfera como una solución donde el gas nitrógeno es el solvente y los solutos son oxígeno, argón y dióxido de carbono.

Fuente: https://es.khanacademy.org/science/chemistry/ states-of-matter-and-intermolecular-forces/mixtures-and -solutions/a/molarity Si realizamos una disolución en donde tomamos 15 g de NaCl (sal de cocina) en 0,1 L de agua, nos queda un poco más claro que el solvente es el agua y el soluto es la sal. Hasta ahí es fácil entender la relación planteada. Ahora, imaginemos que queremos saber la concentración molar de la sal en la disolución.

2. Calcula la molaridad de 5 gramos de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) en una disolución de 200 cm<sup>3</sup>. Datos: pesos atómicos S=32,1, O=16, H=1.

## ¿Qué procedimiento deberíamos realizar para hallar la concentración molar?

\* Calcular el peso molecular del NaCl, sumando el valor del sodio (Na) y el cloro (Cl):

$$Na(23 \text{ gr/mol}) + Cl(35,44 \text{gr/mol}) = 58,44 \text{gr/mol}$$

\* Multiplicamos los 15 gr por 1 mol y lo dividimos entre el peso molecular del NaCl:

\* Ahora podemos sustituir los moles de sal (NaCl) y el volumen total de la solución en la ecuación de molaridad para calcular la concentración molar de la sal:

NaCl = 
$$\frac{0,256 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}}$$

Fuente: https://www.quimicas.net/2015/09/ solucion-ejercicios-de-molaridad.html

#### Calculo la molaridad:

La molaridad o concentración molar de un soluto se define como el número de moles del soluto por litro de solución (¡no por litro de solvente!)

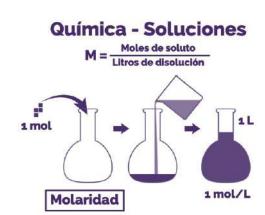
Molaridad = moles de soluto

1 de solución

La molaridad tiene unidades de mol/litro, las cuales se pueden abreviar como molar o M (que se pronuncia "molar"). La concentración molar de un soluto a veces se abrevia colocando corchetes alrededor de la fórmula química del soluto.

Cuando queremos provocar una reacción química, tenemos que poner en contacto las sustancias que van a reaccionar, lo que hacemos en muchas ocasiones mezclando dos disoluciones que contengan estos reactivos. Para que la reacción transcurra de una forma óptima, tendremos que poner una relación de número de moles concretos de cada una de estas sustancias. Por tanto, lo más cómodo y práctico será hablar de número de moles de cada sustancia para un volumen concreto de disolución. Así, definimos la concentración molar o molaridad (M) como el número de moles (n) de soluto por cada litro de disolución.

Fuente: https://es.khanacademy.org/science/chemistry/states-of-matter-and-intermolecular-forces/mixtures-and-solutions/a/molarity http://ocw.innova.uned.es/quimicas/pdf/cg/cg05.pdf



# ¿Es lo mismo molaridad y molalidad?

La moralidad y la molalidad son dos formas muy similares de expresar la concentración, y fácilmente se pueden confundir. La molalidad (m) está definida en términos de la masa del solvente, mientras que la molaridad (M) está definida en términos del volumen de la solución.

Fórmulas:

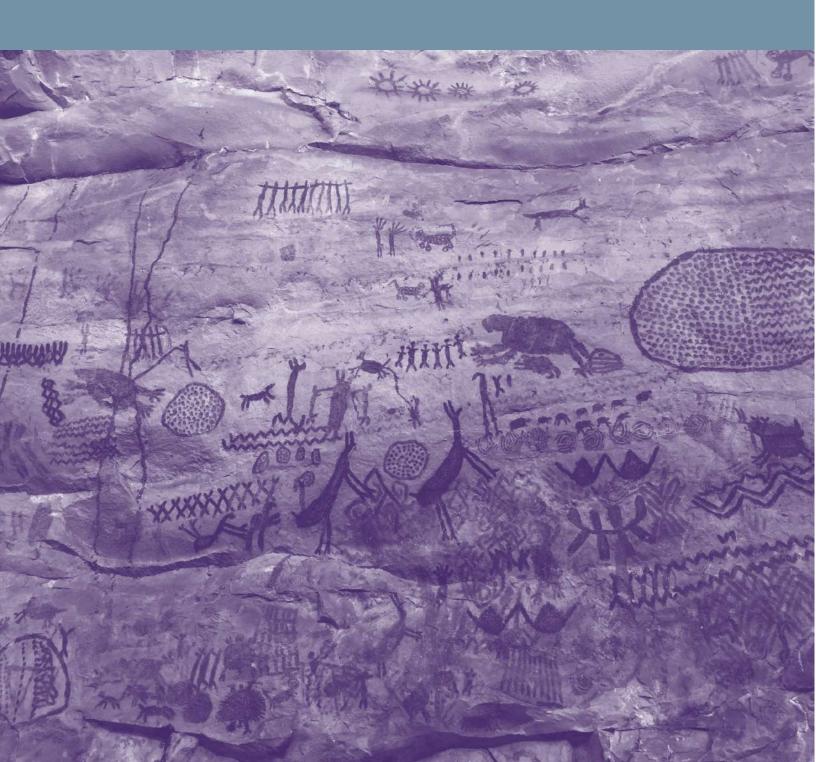
molalidad = Nº de moles de soluto

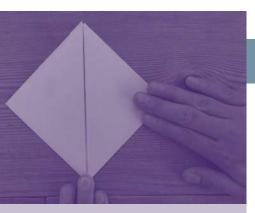
Nº de moles de soluto

molaridad =  $\frac{N^{\circ} \text{ de moles de soluto}}{N^{\circ} \text{ de litros de solución}}$ 

Fuente: https://uft.cl/images/futuros\_alumnos/profesores\_orientadores/material-pedagogico/Guia\_5\_Soluciones.pdf

# Área de Matemáticas





Fuente: https://media.timeout.com/

 Aplicar y justificar criterios de congruencias entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.

# Esto es necesario porque:

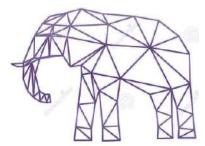
 Podremos comprender las condiciones necesarias y suficientes para que un par de triángulos sean congruentes.

### Congruencia de triángulos

### ¿Cómo estamos?

Lee con detenimiento la siguiente situación y responde desde lo que sabes.

Un pintor debe realizar una réplica exacta de su obra, y para ello cuenta con la medida de cada uno de los lados de los diferentes triángulos que componen la obra.



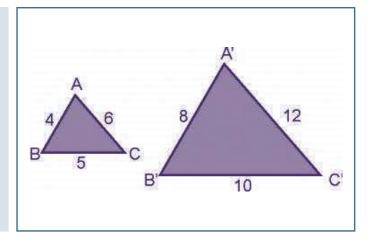
Con la información que tiene el pintor:

- A. Se puede realizar la réplica, porque solo necesita la longitud de los lados de cada triángulo al realizar la copia.
- B. Se puede realizar la réplica, porque con la información puede realizar un dibujo a escala.
- C. No se puede realizar la réplica, porque adicionalmente necesita la medida de los ángulos de cada triángulo.
- D. No se puede realizar la réplica, porque adicionalmente necesita la medida de la pared.

### Ahora... verifiquemos

1. Observa los siguientes triángulos y determina las semejanzas y diferencias.

Justificación:



2. Realiza un diagrama que permita presentar la siguiente información y justifica tu respuesta.

Dados los triángulos  $\Delta$ PQR y  $\Delta$ ABC, en los que se cumple las siguientes condiciones:

- Los ángulos ∢QPR y ∢BAC son congruentes.
- La medida o longitud de los segmentos  $\overline{PQ}$  y  $\overline{AB}$  son equivalentes.
- $m(\angle PQR) = m(\angle ABC)$ .

¿Crees que los triángulos referenciados son congruentes? ¿Bajo qué criterio puedes asegurar la congruencia de estos triángulos?

Mi diagrama es:

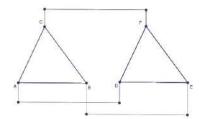
De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Qué instrumentos utilizaste para realizar tus cálculos?
- 4. ¿Qué características te permitieron determinar la congruencia entre triángulos?
- 5. ¿Cuántos criterios de congruencia utilizaste?

### Ahora... confirmemos

Decidir acerca de la congruencia entre segmentos o ángulos es una tarea relativamente sencilla, ya que contamos con muchos objetos a nuestro alcance para realizar medidas y comprobar, por ejemplo, si dos segmentos son congruentes. Algo totalmente distinto sucede cuando se habla de congruencia de triángulos. Para definir este concepto de manera muy intuitiva, se puede decir que dos triángulos son congruentes si de manera mental se puede colocar uno de ellos sobre el otro y ver si coinciden exactamente.

De manera más formal, podemos observar la siguiente imagen en la que se realizó una correspondencia entre los triángulos ABC y DEF, y dar una definición para congruencia de triángulos.



Correspondencia entre lados:

$$\begin{array}{ccc} \overline{AB} & \leftrightarrow & \overline{DE} \\ \overline{AC} & \leftrightarrow & \overline{DF} \\ \overline{BC} & \leftrightarrow & \overline{EF} \end{array}$$

Correspondencia entre ángulos:

#### **Definición**

Dos triángulos son **congruentes** si, al realizar alguna correspondencia entre sus vértices, los lados correspondientes son congruentes y los ángulos correspondientes son congruentes.

Si se garantiza la congruencia de cada correspondencia, se tiene:

$$m(\overline{AB}) = m(\overline{DE})$$
  
 $m(\overline{AC}) = m(\overline{DF})$   
 $m(\overline{BC}) = m(\overline{EF})$ 

$$m(A) = m(D)$$
  
 $m(B) = m(E)$   
 $m(C) = m(E)$ 

En este caso se escribe  $\Delta ABC \cong \Delta DEF$  y se lee: el triángulo  $\Delta ABC$  es congruente con el triangulo  $\Delta DEF$ 

Hemos descrito el significado de la congruencia entre triángulos, ahora caracterizaremos los criterios que permiten asegurar estas congruencias.

• Toda correspondencia **ALA** es una congruencia.

Se presenta cuando dos ángulos de un triángulo y el lado comprendido entre ellos son congruentes con las partes correspondientes del segundo triángulo.

• Toda correspondencia **LAL** es una congruencia.

Dos lados correspondientes de un triángulo y el ángulo comprendido entre ellos son congruentes a sus partes correspondientes del segundo triángulo.

Toda correspondencia LLL es una congruencia.

Todos los lados correspondientes en un par de triángulos son congruentes.



Fuente: https://www.hola.com/imagenes/viajes/

- Aplicar y justificar criterios de semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.
- Reconocer y contrastar propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).

# Esto es necesario porque:

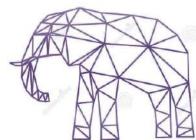
 Podremos reconocer los criterios de semejanza de triángulos para determinar la solución de diversos problemas.

## Semejanza entre triángulos

### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente situación y responde desde lo que sabes.

Un pintor desea realizar una copia de su obra a la mitad, y para ello cuenta con la medida de cada uno de los lados de los diferentes triángulos que componen la obra.



Con la información que tiene el pintor:

- A. Se puede realizar la réplica, porque solo necesita la longitud de los lados de cada triángulo al realizar la copia.
- B. Se puede realizar la réplica, porque con la información puede realizar un dibujo a escala.
- C. No se puede realizar la réplica, porque adicionalmente necesita la medida de los ángulos de cada triángulo.
- D. No se puede realizar la réplica, porque adicionalmente necesita la medida de la pared.

### Ahora... verifiquemos

1. Observa la figura. Reduce a la mitad y amplía al doble el cuadrilátero ABCD sin cambiar la forma.

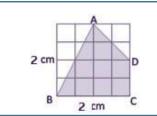


Figura a la mitad:

Figura al doble:

2. Realiza un gráfico que permita presentar la siguiente información.

Construye un par de triángulos teniendo en cuenta las siguientes especificaciones.

- Nombra los triángulos ΔABC y ΔPQR
- $\angle ABC \cong \angle PQR$
- ∢ACB ≅ ∢PRQ

¿Qué relación puedes observar entre los triángulos ΔABC y ΔPQR?

Mi gráfico y mi respuesta son:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Qué conceptos matemáticos has utilizado hasta el momento?
- 4. ¿Qué instrumentos utilizaste para construir tu gráfico?
- 5. ¿Cuáles son los elementos más relevantes para encontrar las relaciones entre triángulos?

### Ahora... confirmemos

#### Recordemos que:

- Una razón se entiende como el cociente entre dos números reales. Así, si m y n son dos números reales positivos, el cociente m/n se lee "la razón de m a n".
- La igualdad entre dos razones se llama proporción. Si tenemos que  $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$  se lee "m es a n como p es a q".

Dos ángulos son **congruentes** si tienen la misma medida. En este caso escribimos  $\angle PQR \cong \angle MNO$  o lo que es igual a m( $\angle PQR$ )=m( $\angle MNO$ ) y se lee "el ángulo  $\angle PQR$  es congruente al ángulo  $\angle MNO$ " o "la medida del ángulo  $\angle PQR$  es equivalente a la medida del ángulo  $\angle MNO$ .

#### Semejanza entre triángulos:

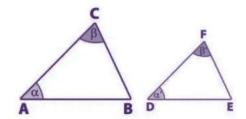
Dos triángulos son semejantes si los ángulos correspondientes son congruentes y los lados correspondientes son proporcionales.

En este caso escribimos ΔABC ~ ΔDEF.

Con lo anterior, se tiene que:

m(DE)

$$*ABC \cong *DEF$$
 $*BAC \cong *EDF$ 
 $*ACB \cong *DFE$ 
 $m(\overline{AB}) \qquad m(\overline{AC}) \qquad m(\overline{BC})$ 



Los criterios para determinar la semejanza entre triángulos son los siguientes:

- Semejanza AAA: dos triángulos son semejantes si tienen sus tres ángulos respectivos congruentes.
- **Semejanza LAL:** dos triángulos son semejantes si tienen un ángulo congruente y los lados que lo determinan son proporcionales.
- **Semejanza LLL:** Dos triángulos son semejantes si sus tres lados respectivos son proporcionales.



Fuente: http://www.linatours.com.co/

# Voy a aprender a:

- Reconocer
   y contrastar
   propiedades
   y relaciones
   geométricas utilizadas
   en demostración de
   teoremas básicos
   (Pitágoras y Tales).
- Aplicar y justificar criterios de semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.

# Esto es necesario porque:

- Aprenderemos a utilizar los resultados de teoremas en contextos reales.
- Verificaremos todas las hipótesis para poder utilizar un resultado ya demostrado.

### **Teorema de Tales**

### ¿Cómo estamos?

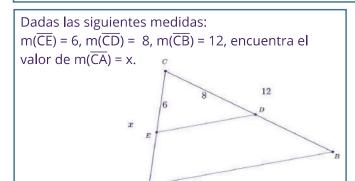
### Lee con detenimiento la siguiente situación y responde desde lo que sabes.

Un hombre tiene plantado en su jardín un árbol de 15 metros de altura que justo a las 4 de la tarde proyecta una sombra de 24 metros de longitud. Debido a que esta sombra no alcanza a cubrir todo el jardín, decide plantar junto a él otro árbol de 10 metros de altura; al otro día, a las 4 de la tarde hace la medición de la sombra del nuevo árbol. El valor obtenido en la medición debe ser:

- A. 16 metros.
- B. 24 metros.
- C. 26 metros.
- D. 36 metros.

### **Ahora... verifiquemos**

#### 1. Realiza la siguiente actividad.

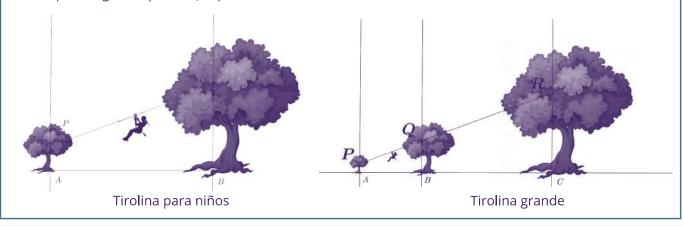


¿Qué procedimiento matemático utilizarías para calcular el valor de x?

2. Teniendo en cuenta lo anterior, realiza la siguiente actividad.

En un parque natural de atracciones se construyó una tirolina para niños con las siguientes especificaciones: un árbol ubicado en un punto A que se encuentra a 300 metros de un segundo árbol ubicado en un punto B, con diferentes alturas. Para esta tirolina se utilizaron 500 metros de cable para unir los puntos P y Q.

Si se quiere construir una segunda tirolina grande utilizando como soportes los árboles ubicados en los puntos B y C que están separados 500 metros, como se muestra en la figura, ¿qué cantidad de cable se debe utilizar para llegar del punto Q al punto R?



¿Qué procedimiento matemático utilizarías para calcular la longitud del cable que va de Q a R?

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. ¿Qué relación debe existir entre las rectas  $\overrightarrow{(AP)}$ ,  $\overrightarrow{(BQ)}$  y  $\overrightarrow{(CR)}$  de la actividad 2?

4. Cuál es la relación que existe entre el procedimiento de la actividad 1 y de la actividad 2?.

### Ahora... confirmemos

Una razón se entiende como el cociente entre dos números reales. Así, si m y n son dos números reales positivos, el cociente  $\frac{m}{n}$  se lee "la razón de m a n".

La igualdad entre dos razones se llama proporción.

$$\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$$
 se lee "m es a n como p es a q".

Algunas propiedades de las proporciones son: Si a, b, c y e son números reales positivos

1. 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$$

2. 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

3. 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{c}$$

4. Si 
$$\frac{a}{x} = \frac{b}{y}$$
 y  $a = b$ , entonces  $x = y$ 

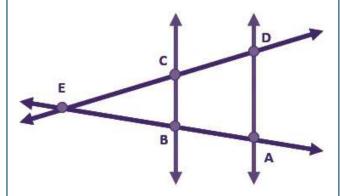
5. Si 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{x}y + \frac{a}{b} = \frac{c}{y}$$
, entonces  $x = y$ 

6. Si 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
, entonces  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$ 

7. Si 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
, entonces  $\frac{c+d}{d} = \frac{a+b}{b}$ 

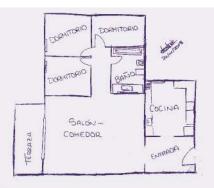
#### Teorema de Tales

Si dos rectas son cortadas por dos rectas paralelas, los segmentos que se determinan quedan divididos en partes proporcionales.



En este caso  $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$  ( $\overrightarrow{AD}$  es paralela a  $\overrightarrow{BC}$ ), entonces

$$\frac{\mathsf{m}(\overline{\mathsf{EB}})}{(\mathsf{m}(\overline{\mathsf{BA}})} = \frac{\mathsf{m}(\overline{\mathsf{EC}})}{\mathsf{m}(\overline{\mathsf{CD}})}$$



Fuente: https://i.pinimg.com/originals/

- Seleccionar y usar técnicas e instrumentos para medir longitudes y áreas de superficies con niveles de precisión apropiados.
- Usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.

# Esto es necesario porque:

 Podremos mejorar nuestra ubicación en el espacio y utilizar distintos factores de escala para calcular medidas.

### Diseñando nuestra casa

### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente situación y responde desde lo que sabes.

Una pareja de esposos tiene en sus manos los planos del apartamento soñado, pero no tienen las medidas correspondientes. El esposo participó de la elaboración del plano, por lo que sabe que 1 cm del dibujo corresponde a 200 cm del apartamento, así que procede a tomar las medidas del dibujo con una regla.



Planos del apartamento con las medidas tomadas en cm por el esposo.

¿Cuál es la razón entre el área del dormitorio 2 en el plano y el área real?

A. 1:40 B. 1:400 C. 1:4000 D. 1:40000

## Ahora... verifiquemos

1. Realiza el plano de la casa o apartamento que deseas.				
Muestra tu solución:				
2. Escribe las medidas reales del plano de la casa que realizaste y las medidas que usaste para hacer el plano.				
Mi respuesta es:				
De acuerdo con lo realizado, responde:				
2 :Oué oscala usasto para	4. Si sa cambia la oscala del plano	5 : Cuálos consideras que son las		
3. ¿Qué escala usaste para realizar el plano?	4. Si se cambia la escala del plano, ¿las distancias reales serían diferentes? ¿Por qué?	5. ¿Cuáles consideras que son las características más importantes para leer e interpretar de manera correcta un plano?		

### Ahora... confirmemos

La escala en mapas o planos es una relación de semejanza entre dos medidas, una de ellas representada en el papel y la otra corresponde a las dimensiones del espacio real.

De manera general, la escala se representa por medio de una proporción entre dos magnitudes lineales:

Por ejemplo, si un mapa está a una escala de 1:50, se dice que 1 centímetro en el mapa equivale a 50 centímetros en el terreno real. Por lo tanto, existe una gran variedad de escalas según el tamaño del terreno que se quiera representar; un mapamundi se encuentra por lo general a una escala de 1:1 000 000.

#### Ejemplo 1:

Uno de los estudiantes realizó el siguiente plano:



La escala indica que, por cada centímetro dibujado, corresponde a 100 centímetros del predio. Para saber cuál es la medida real del ancho de la sala, se realiza el 4.2 siguiente procedimiento:

$$\frac{1}{100} = \frac{5}{x}$$

Luego se realiza el siguiente análisis.

$$x = \frac{100 * 5}{1}$$

x = 500 cm = 5 metros

Entonces, ¿fue correcta mi respuesta? En caso de que no, ¿cuál es la opción correcta luego de realizar la actividad?



## Optimizando el material

# Voy a aprender a:

- Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
- Generalizar procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
- Seleccionar y usar técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies y volúmenes con niveles de precisión apropiados.

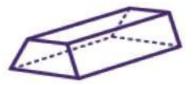
# Esto es necesario porque:

- Podremos utilizar distintas subdivisiones muy simples de superficies para encontrar áreas y volúmenes mucho más complejas.
- Crearemos un concepto de medida de superficies y volúmenes más allá del cálculo usando formulas.

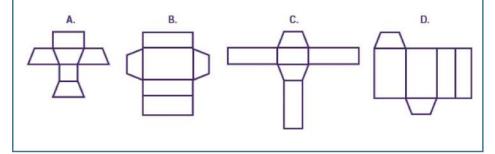
### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

Una empresa produce barras de chocolate empacadas en cajas, como la que se muestra en la figura.



¿Con cuál de los siguientes moldes se puede armar la caja?



1. Revisa la siguiente situación y realiza tu diseño.

Una empresa de dulces requiere elaborar empaques que contengan 12 dulces cada uno.

El diseño debe tener en cuenta lo siguiente:

- Los dulces son de forma de prisma cuadrangular, con un centímetro de lado y medio centímetro de altura.
- El diseño requiere la menor cantidad de cortes y el menor uso de material posible.
- Los lados del cartón deben ser fijados por medio de pestañas (estas se deben observar en el plano del diseño).

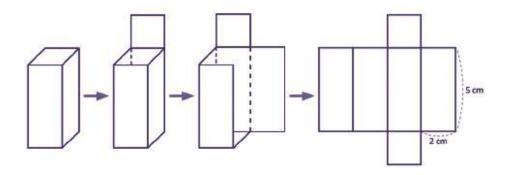
Realiza el diseño y determina la cantidad de material utilizado:

2. Realiza otro diseño para la situación anterior, calculando la cantidad de material utilizado:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Cuántas formas de acomodar los 12 dulces lograste encontrar?
- 4. ¿La cantidad de material usado en los dos diseños es la misma? ¿Por qué?
- 5. ¿Qué información necesitas para realizar el diseño del empaque?

Para poder determinar el área lateral de un prisma o de un sólido geométrico, se deben determinar las medidas que se usan y luego calcular el área.



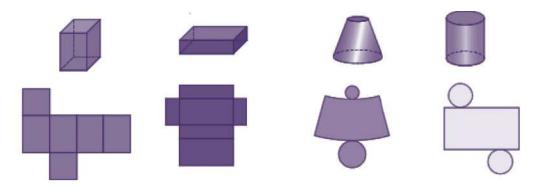
La imagen final muestra el desarrollo plano del cuerpo geométrico, formado por cuatro rectángulos congruentes y dos cuadrados, también congruentes, que corresponden a las bases del prisma.

Área de cada rectángulo:  $5 \times 2 = 10 \text{ cm}^2$ 

Área de cada cuadrado:  $2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2$ 

Por lo tanto, el área superficial del prisma es: 4×10+2×4=48 cm<sup>2</sup>

Estos son algunos desarrollos planos de sólidos geométricos:





## Voy a aprender a:

- Comparar resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.
- Usar conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).

# Esto es necesario porque:

Aprenderemos

 a calcular
 probabilidades
 de ocurrencia de
 diversos eventos, en
 matemáticas y en la
 vida diaria.

### **Probabilidades**

#### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

Una escuela cuenta con 800 estudiantes matriculados, de los cuales 600 son niñas y 200 son niños.

La coordinadora necesita seleccionar un estudiante al azar, para hacerle un regalo de una tableta electrónica.

La probabilidad de que el estudiante seleccionado sea una niña es:

- A. 25 %.
- B. 50 %.
- C. 75 %.
- D. 100 %.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Lee con atención la siguiente información y responde.

Mi respuesta es:

Al lanzar un par de dados se puede obtener un total de 36 posibles combinaciones de números.



- 1. Escribe las 36 posibilidades al lanzar dos dados.
- 2. ¿Cuál es la probabilidad de que, al lanzar los dos dados, la suma de los números sea 6?
- 2. Realiza la siguiente actividad y encuentra cada una de las probabilidades.

Teniendo en cuenta el número de estudiantes que hay en tu salón de clase, responde:

- ¿Cuántos estudiantes son hombres?
- ¿Cuántos estudiantes son mujeres?
- ¿Cuántos de tus compañeros o compañeras usan gafas o lentes?
- ¿A cuántos de tus compañeros o compañeras les gusta jugar fútbol?
- ¿A cuántos de tus compañeros o compañeras les gusta bailar?

Con la información anterior, calcula la probabilidad de que, al seleccionar un estudiante al azar, este:

- I. Sea una mujer.
- II. Sea un hombre.
- III. Use gafas o lentes.
- IV. Le guste jugar fútbol.
- V. Le guste bailar.

Mi tabla y mis cálculos son:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Qué información es necesaria para encontrar la probabilidad de que suceda un evento?
- 4. ¿Qué operación matemática utilizas para encontrar la probabilidad?
- 5. ¿Cuáles son las características necesarias para que se aumenten tus posibilidades de obtener algún evento?

**La probabilidad clásica** se define como el cociente entre el número de casos favorables y el número de casos totales.

**Casos totales:** corresponde al número total de resultados posibles en un experimento aleatorio. Por ejemplo, al lanzar un dado solo se pueden obtener seis posibles resultados: 1, 2, 3, 4, 5 y 6. En este caso, el número de casos totales es 6.

**Casos favorables:** es la cantidad de veces que se presenta un evento dentro de un número de casos totales determinado. Por ejemplo, para obtener un número par al lanzar un dado, solo existen tres posibilidades: 2, 4 y 6. Por lo tanto, el número de casos favorables es 3.

Teniendo en cuenta esto, el número de casos favorables nunca puede ser mayor que el número de casos totales, así que la probabilidad siempre va ser un número positivo mayor o igual que cero, pero menor o igual que uno.

$$0 \le \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos totales}} \le 1$$

Ahora bien, la probabilidad de que ocurra un evento se expresa siempre como una **razón**, un **número decimal** o en algunos casos como un **porcentaje**.

#### **Ejemplo**

¿Cuál es la probabilidad de obtener cara al lanzar una moneda?

Observa que al lanzar una moneda solo existen dos posibilidades, esto nos permite deducir que;

Número de casos totales = 2

Una de las dos posibles opciones es obtener cara, por lo tanto:

Numero de casos favorables = 1

En conclusión, la probabilidad de sacar cara al lanzar una moneda es:

$$P = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos totales}} = \frac{1}{2} = 0.5 = 50 \%$$



Fuente: https://lh3.googleusercontent.com/proxy/

## Voy a aprender a:

- Calcular la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
- Usar conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).

# Esto es necesario porque:

 Podremos conocer las distintas condiciones para obtener la probabilidad de varios eventos en simultáneo.

### Diagrama de árbol

#### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

Una bodega tiene 1000 bicicletas, distribuidas como se muestra en la tabla ¿Se puede afirmar que para embaldosar el modelo de área 6400 cm² se necesitan más baldosas blancas que negras?

Bicicletas disponibles para venta/tiempo de garantía	Cantidad de bicicletas	Tiempo de garantía
MARCA A	160	12 meses
	240	6 meses
MARCA B	300	12 meses
	300	4 meses

¿Cuál es la probabilidad de que, al elegir al azar una bicicleta, esta sea de la marca B?

- A. 0,2.
- B. 0,4.
- C. 0,6.
- D. 0,8.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Resuelve la siguiente situación.

Solución:

Juan y María se encuentran jugando a lanzar un dado. Juan ganará si saca números pares al lanzar el dado tres veces seguidas y María ganará si en las tres oportunidades de lanzamiento obtiene un número impar.

- 1. ¿Cuál es la probabilidad de que María gane el juego?
- 2. ¿Cuál es la probabilidad de que Juan gane el juego?
- 3. ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los dos gane en sus primeros tres intentos?

2. Realiza la siguiente actividad.

Una tienda de relojes ofrece cuatro marcas diferentes y tres modelos de cada una.

¿Qué probabilidad se tiene de elegir un reloj de la marca 1 y modelo 3?

Mi resultado es:

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. ¿Qué operaciones matemáticas realizas para obtener tu respuesta?

4. ¿Existe alguna diferencia si los experimentos se hacen con reemplazo o sin reemplazo? ¿Cuál?

5. ¿Los procedimientos de los puntos 1 y 2 son iguales? ¿Por qué?

En probabilidad, dos eventos son **independientes** si la ocurrencia de uno de ellos no tiene relación alguna con la ocurrencia del segundo. Para calcular la probabilidad de ocurrencia de dos eventos simultáneos e independientes es necesario realizar el producto entre las probabilidades de ocurrencia de cada uno de ellos por separado.

Si A es un evento en un conjunto muestral y B es otro evento que no depende de A, la probabilidad de que ocurran A y B se denota:

$$P(A \cap B)$$

Y se calcula

$$P(A \cap B) = P(A) * P(B)$$

#### Por ejemplo

Si se tienen en una bolsa 12 bolas verdes y 15 bolas rojas, ¿cuál es la probabilidad de que, al extraer una bola al azar, esta sea verde, y que seguidamente se extraiga otra bola y esta sea roja?

#### Solución

En total, dentro de la bolsa se encuentran 27 bolas, la probabilidad de que se saque una bola verde la llamaremos P(V) y es igual a:

$$P(V) = \frac{12}{27}$$

Después de aquí se desprenden dos posibles soluciones, si se regresa la primera bola extraída a la bolsa o si se saca la segunda bola sin regresar la primera a la bolsa.

#### Con reemplazo

Según la formula inicial, solo será necesario encontrar la probabilidad de que salga una bola roja y realizar el producto con P(V)

Probabilidad de que la bola sea roja = P (R) =  $\frac{15}{27}$  = 0,55

Por último, la probabilidad de sacar una bola verde y una bola roja es:

$$P(V \cap R) = P(V) * P(R) = \frac{12}{27} * \frac{15}{27} = \frac{20}{81} \approx 0,246$$

#### Sin reemplazo

Si al sacar la primera bola, esta es verde y no se regresa a la bolsa, solo quedarán 26 bolas para la segunda extracción. En este caso, la probabilidad de que la segunda bola sea roja ha cambiado, puesto que en la bolsa hay un total de 26 bolas, de las cuales 15 son rojas. Por lo tanto:

$$P(R') = \frac{15}{26} = 0.58$$

En conclusión

$$P(V \cap R) = P(V) * P(R') = \frac{12}{27} * \frac{15}{26} = \frac{10}{39} \approx 0,256$$

#### Diagrama de árbol

Una buena estrategia en la resolución de problemas es hacer una representación gráfica que esquematice y resuma la situación planteada y quizás visualice caminos de solución.

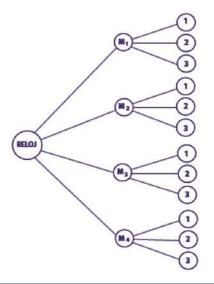
Una de estas representaciones es el **diagrama de árbol**, llamado así porque presenta divisiones y subdivisiones parecidas a ramas, brotes y hojas de un árbol.

Resulta muy útil a la hora de contar casos que se pueden dar en una cierta situación. El diagrama de árbol es una forma de conocer el número de posibles resultados o arreglos que se pueden hacer con varios eventos, como en la siguiente situación:

Una tienda de relojes ofrece cuatro marcas diferentes y tres modelos de cada una.

¿Qué probabilidad se tiene de elegir un reloj de la marca 1 y modelo 3?

Esto se puede representar a través de un diagrama:



Observando el árbol, se puede concluir que la probabilidad de elegir un reloj de marca 1 (M1) y modelo 3 (m3) sería de

$$P(M1 \cap m3) = \frac{1}{12}$$

Realizando las operaciones vistas anteriormente,

$$P(M1 \cap m3) = P(M1) * P(m3) = \frac{1}{4} * \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$



## Voy a **aprender** a:

 Interpretar y utilizar conceptos de media, mediana y moda.

# Esto es necesario porque:

 Podremos comprender tendencias en un determinado grupo o población y así aplicarlo a distintos contextos.

#### Realizando medidas

#### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

El salario promedio de 10 empleados de cierta empresa es de \$ 3.800.000. Debido a un recorte de personal, Santiago, que tiene un salario de \$ 3.600.000, es retirado de la empresa.

¿Qué característica tendrá el nuevo promedio?

- A. Será un valor de más de \$50.000 que la media anterior, porque se excluye un valor más pequeño que el promedio.
- B. No tendrá ninguna variación porque el valor de \$ 3.600.000 es muy cercano a \$ 3.800.000, y al excluirlo no modificará en más de \$ 50.000 la media.
- C. Será un valor más grande que la media anterior, porque la inclusión de valores pequeños hace que la media se reduzca.
- D. Sería un valor menor que la media anterior, porque la inclusión de valores pequeños hace que la media aumente.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Resuelve la siguiente situación.

Las calificaciones en Matemáticas de un grupo de 15 estudiantes son:

3,8; 4,0; 4,3; 3,2; 4,7; 3,6; 4,2; 5,0; 2,8; 4,1; 3,9; 4,2; 3,5; 3,9 y 4,2.

Si se quiere conocer el promedio de las notas de los estudiantes en este curso, ¿qué proceso utilizarías para encontrar este valor?, ¿qué información relevante te proporciona este dato?

Solución:

2. Realiza las siguientes actividades y responde.

Haz una encuesta entre tus compañeros de clase en la que les preguntes:

- · ¿Qué edad tienes?
- ¿Cuál es tu color favorito?
- ¿Cuál es tu deporte favorito?
- ¿Cuál es la comida que más te gusta?

Crea una tabla para consignar los datos obtenidos. Identifica la respuesta màs popular en cada pregunta y explica la utilidad de este valor.

Haz una encuesta entre tus compañeros de clase en la que les preguntes:

- ¿Qué edad tienes?
- ¿Cuál es su talla de calzado?

Crea una tabla para consignar los datos obtenidos, organiza los datos de manera ascendente para luego identificar el dato que se encuentre en la mitad y explica la importancia del valor obtenido.

Mis tablas y mis respuestas son:

Mis tablas y mis respuestas son:

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. ¿Se realiza la misma operación en las tres situaciones?

4. ¿Se usan los mismos procedimientos en las tres situaciones?

5. ¿Cuáles son las semejanzas y las diferencias de las tres situaciones?

Las Medidas de Tendencia Central proporcionan características de un conjunto de datos que se agrupan alrededor de una cantidad central, clasificados en tres medidas:

**Media (aritmética):** es la medida de tendencia central que permite encontrar el promedio de los datos seleccionados; esta se calcula realizando el cociente entre la suma de todos los datos y la cantidad de datos del conjunto, y se denota con  $\overline{X}$ .

de los datos manera descendente o ascendente, al dato que se encuentre en la mitad de estos se le llama mediatidad de dana. Si la cantidad de datos es par, se debe realizar el promedio entre el par de datos que se encuentren en la mitad.

Mediana: al ordenar la totalidad de los datos de

$$\overline{X} = \frac{(X_1 + X_2 + \dots + X_n)}{n}$$

**Moda:** es la medida de tendencia central que permite identificar el dato que más se repite entre un conjunto. Ten en cuenta que la moda puede ser más de un dato.



## Voy a **aprender** a:

- Interpretar y utilizar la desviación estándar para interpretar los datos.
- Reconocer tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.

# Esto es necesario porque:

 Podremos comprender tendencias respecto a la homogeneidad o heterogeneidad en un determinado grupo o población.

#### Desviación de datos

#### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente situación y responde desde lo que sabes.

Un analista deportivo desea comparar dos de las ligas de fútbol europeo para luego comentar cuál de ellas es más homogénea respecto a la cantidad de puntos que obtienen los primeros cinco clasificados, al finalizar el campeonato.



Según la tabla de posiciones de ambas ligas, ¿cuál sería un comentario acertado del analista deportivo?:

- A. La liga italiana es más homogénea, puesto que los puntajes se encuentran más cercanos al promedio de puntos de la liga.
- B. La liga inglesa es más homogénea, puesto que los puntajes se encuentran más cercanos al promedio de puntos de la liga.
- C. La liga italiana es más homogénea, puesto que el ganador obtuvo menos puntos respecto al ganador de la liga inglesa.
- D. La liga inglesa es más homogénea, puesto que el ganador obtuvo más puntos respecto al ganador de la liga inglesa.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Realiza el siguiente ejercicio.

Los siguientes datos representan el número de libros que han leído 10 estudiantes en tres instituciones:

Calcula el promedio de libros de las tres instituciones y escribe dos conclusiones con la información anterior.

Mi respuesta es:

2. Expresa las características de cada una de las poblaciones respecto a qué tan variadas son.

Características:

- I. El uniforme de los niños en un colegio.
- II. La estatura de los estudiantes de tu curso.
- III. La edad de los estudiantes de grado noveno en tu institución educativa.
- IV. El peso de los competidores en una categoría de boxeo.
- V. El horario de entrada a clases de un colegio.

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. ¿En cuál de las poblaciones anteriores no observas ninguna variación?

4. ¿En cuál de las poblaciones anteriores puedes observar una alta variación?

5. ¿A qué se refiere cuando se dice que una población es homogénea?

**Desviación estándar:** esta medida de permite identificar la dispersión en un conjunto de datos; una desviación estándar cercana a cero indica que los datos están más cerca de la media aritmética, es decir que los datos son más homogéneos.

Observa el proceso para calcular la desviación estándar de la estatura de un grupo de cinco estudiantes de grado noveno.

150 cm, 170 cm, 165 cm, 140 cm y 180 cm.

Para calcular la desviación estándar se realizan los siguientes pasos:

**Paso 1.** Se calcula la media.

$$\frac{150 + 170 + 165 + 140 + 180}{5} = \frac{805}{5} = 161$$

**Paso 2.** Se calcula la diferencia de cada altura con la media. Recuerda que este valor recibe el nombre de desviación con respecto a la media.

X <sub>I</sub>	x <sub>1</sub> - <del>x</del>
165	165 - 161 = 4
170	170 - 161 = 9
140	140 - 161 = -21
180	180 - 161 = 19
150	150 - 161 = -11

**Paso 3.** Estas diferencias se elevan al cuadrado, se suman y el resultado se divide entre 5 (que son los datos en este caso).

x <sub>i</sub>	$x_1 - \overline{x}$	$(x_1 - \overline{x})^2$
165	165 - 161 = 4	16
170	170 - 161 = 9	81
140	140 - 161 = -21	441
180	180 - 161 = 19	361
150	150 - 161 = -11	121
	$\Sigma (x_1 - \overline{x})^2$	1020
	$\frac{\sum (x_1 - \overline{x})^2}{5}$	204

El valor que se encontró al final de la tabla, el 204, recibe el nombre de varianza.

**Paso 4.** Calcular la desviación, **la desviación estándar (σ)** es la raíz cuadrada de la varianza. Entonces, para el caso de las estaturas, se tiene que:

$$\sigma = \sqrt{204} \approx 14.3$$



Fuente: https://blog.luz.vc/wp-content/

## Voy a aprender a:

 Interpretar y utilizar conceptos de media, mediana y moda y sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.

# Esto es necesario porque:

 Podremos comprender tendencias en un determinado grupo o población y así aplicarlo a distintos contextos.

### **Datos agrupados**

#### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

La siguiente tabla muestra el rango del salario asignado de acuerdo al nivel del cargo de una empresa y el número de empleados que tiene en ese rango.

Nivel del cargo	Salario	Cantidad de empleados
Técnico	\$ 1.500.000 a \$3.000.000	20
Profesional	\$ 3.500.001 a \$4.500.000	30
Directivo	\$ 4.500.001 a \$6.000.000	10

El promedio del salario de los empleados de la empresa es:

- A. \$3.000.000.
- B. \$3.500.000.
- C. \$4.000.000.
- D. \$3.500.000.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

- 1. Realiza la siguiente actividad y responde.
- Pregunta la estatura de tus compañeros de clase.
- Organiza estos datos de menor a mayor.
- Agrupa los datos en 5 intervalos.
- Consigna los datos obtenidos en la siguiente tabla.

Estatura (cm)	Mitad de cada intervalo (Mi)	Número de estudiantes por grupo de edades (f)	Producto entre mitad del intervalo y cantidad de estudiantes (Mi • f)

- 2. De acuerdo con la tabla, responde:
- ¿Cuál es la estatura media de los estudiantes de tu curso?
- Si la moda está definida como el dato que más se repite entre un conjunto de datos, ¿cuál es la moda de las estaturas de tus compañeros?

Responde y justifica:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Qué proceso utilizaste para encontrar la media?
- 4. ¿Qué proceso utilizaste para encontrar la moda?
- 5. ¿El cálculo de la media y la moda es igual para datos agrupados y no agrupados?

Cuando un conjunto de datos es muy grande, es más cómodo manejar los datos por medio de **intervalos de agrupación.** Para ello se debe tener en cuenta:

- La **marca de clase**, que es el punto medio del intervalo de clase y se denota con M.
- La **frecuencia absoluta** (f<sub>i</sub>), el número de veces que se repite un dato dentro de un conjunto.
- La **frecuencia acumulada** (*F<sub>i</sub>*), que se obtiene sumando las frecuencias absolutas.
- Las **Medidas de Tendencia Central**, que proporcionan características de un conjunto de datos agrupados alrededor de una cantidad central, clasificados en tres medidas.

**Media (aritmética) para datos agrupados:** es la medida de tendencia central que permite encontrar el promedio de los datos seleccionados; se calcula realizando el siguiente cociente.

$$\overline{\chi} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2 + \dots + M_n f_n}{n}$$

La **Moda** es la medida de tendencia central que permite identificar el dato que más se repite entre un conjunto de estos.

Para datos agrupados es necesario ubicar la clase con mayor frecuencia absoluta y realizar el siguiente cálculo.

$$M = L_i + A \left( \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \right)$$

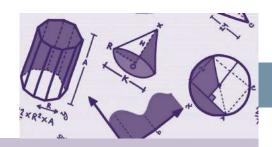
**La mediana para datos agrupados** se calcula utilizando la frecuencia acumulada, y para ello es necesario construir la tabla en la que se presente este dato. También se puede calcular mediante la fórmula:

$$M_e = L_i + A \left( \frac{\frac{n}{2} + F_{i-1}}{f_i} \right)$$

Donde:

n

- 2 es la posición en la que se buscará la mediana, siendo n la cantidad de datos tomados.
- L<sub>i</sub> se define como el límite inferior de la clase seleccionada.
- A es la longitud de cada intervalo de agrupación.
- $F_{i-1}$  es la frecuencia acumulada de la clase anterior a la seleccionada para buscar la mediana.



aprender a:

 Identificar relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
 Modelar situaciones de variación con funciones

Voy a

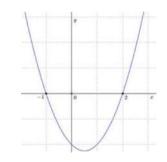
## Función cuadrática

### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente pregunta y responde desde lo que sabes.

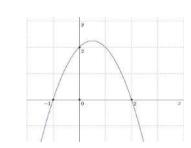
¿Cuál de las siguiente gráficas representa la función  $f(x) = x^2 - x - 2$ ?

A.

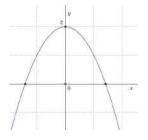


B. 2 9 1 x

C.



D.



# Esto es necesario porque:

cuadráticas.

representaciones

gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones

• Analizar en

- Podremos comprender las características de la función cuadrática.
- Reconoceremos la correspondencia entre la gráfica y la ecuación algebraica de una función cuadrática.

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Realiza la siguiente actividad con ayuda de tus compañeros.

Para esta actividad necesitarás:

- · Cinta métrica.
- Cronometro o reloj.
- Un objeto que no se rompa al caer.

Sigue estas instrucciones:

- 1. Con ayuda de la cinta métrica, señala en una pared alturas desde el suelo separadas por 10 centímetros cada una, hasta completar un metro.
- 2. Ubica tu objeto en la primera altura señalada a 10 centímetros del suelo y déjalo caer tomando el tiempo que transcurre desde esta altura hasta tocar el suelo.
- 3. Realiza el paso anterior con cada una de las alturas señaladas y construye una tabla con los datos obtenidos.
- 4. En otra tabla, consigna los datos de las alturas y su respectivo tiempo, pero en esta ocasión elévalo al cuadrado.
- 5. Realiza un gráfico con los datos registrados en la tabla del punto 4, en la que tu variable dependiente sea el tiempo cuadrado y la variable independiente la altura desde la que se deja caer el objeto.

Mis tablas son: Mi gráfico es:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 2. ¿Qué características tiene el gráfico realizado?
- 3. Con los datos obtenidos, ¿eres capaz de encontrar una ecuación que represente tu gráfico?
- 4. ¿Existe alguna diferencia si en vez de dejar caer el objeto este es lanzado con velocidad hacia abajo?

Una **función cuadrática** se define como una función polinómica de grado 2. Es decir que se puede escribir de la forma:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

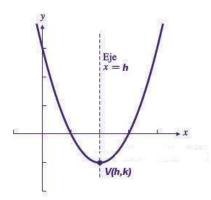
a, b y c son constantes que pertenecen al conjunto de los números reales con la condición de que  $a \neq 0$ .

La función cuadrática tiene diversas formas de expresarse:

Forma canónica de la función cuadrática:

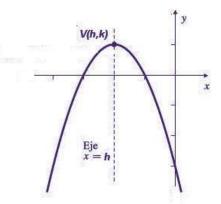
$$f(x) = a (x - h)^2 + k$$

La gráfica de esta función es una parábola con eje de simetría en x = h y vértice en el punto V(h, k), como se muestra en la siguiente imagen:



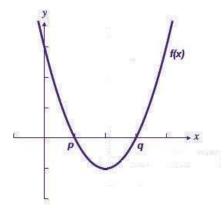
La gráfica de la función abre "hacia arriba" cuando el valor de a es positivo, (a > 0)

Si el valor de a es negativo, la gráfica de la función abre "hacia abajo", (a < 0)



Si la gráfica corta al eje X en dos puntos, p y q, se puede expresar la función cuadrática de la siguiente manera:

$$f(x) = (x - p)(x - q)$$





## Realicemos inversiones

#### ¿Cómo estamos?

## Lee con detenimiento la siguiente situación y responde desde lo que sabes.

Un inversionista realiza una inversión de \$8 000.000, y su banco le asegura que esta inversión crecerá 5% anual. ¿Con cuál de las siguientes expresiones se representa el crecimiento del capital invertido, transcurridos n años?

- A. 8 000 000 + 5n
- B. 8 000 000 (5n)
- C.  $8\ 000\ 000 + \left(\frac{5}{100}\right)^n$
- D.  $8\ 000\ 000 + \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n$

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

## Voy a aprender a:

- Identificar la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.
- Analizar en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones pertenecientes a la familia de funciones exponenciales.

# Esto es necesario porque:

 Reconoceremos la función que modela procesos de crecimiento y decrecimiento de poblaciones, costos, etc.

1. Lee la siguiente información y responde.

Solución:

En determinada zona de una ciudad se construyen edificios de apartamentos en los que cada metro cuadrado tiene un costo de \$ 120.000, y se asegura a los compradores que en esta zona, anualmente, el metro cuadrado se valoriza un 3 % respecto al costo del año anterior.

• Escribe una expresión matemática que represente el costo de un metro cuadrado en esa zona, transcurridos n años y realiza una gráfica con la información.

2. Realiza un diagrama que permita presentar la siguiente información y justifica tu respuesta.

Si se colocan \$ 500.000 en un interés compuesto con una tasa anual del 4 % y este se capitaliza anualmente, se obtendrán:

Saldo Inicial	\$ 500.000
Primer año	\$ 520.000
Segundo año	\$ 540.800
Tercer año	\$ 562.432
Cuarto año	\$ 584.929
Décimo año	\$ 740.122

Mi gráfico y mi respuesta son:

- ¿Cuál será el capital al cabo de 22 años?
- ¿En cuántos años se duplicará el capital?

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. Si la inversión se capitaliza trimestralmente, ¿el saldo habrá cambiado o se mantendrá igual al pasar un año? 4. ¿Qué características encuentras en las gráficas de estas situaciones?

5. ¿Puedes encontrar regularidades en los procesos que realizaste en cada actividad?

#### Interés compuesto

Cuenta la leyenda que, al preguntarle a Albert Einstein sobre cuál era la fuerza más poderosa del universo, él contestó: "El interés compuesto".

El **interés compuesto** es aquel que se va sumando al capital inicial y sobre el que se van generando nuevos intereses. El dinero, en este caso, tiene un efecto multiplicador porque los intereses producen nuevos intereses.

Si el banco capitaliza el interés més de una vez al año, los intereses que se suman a la cuenta durante un periodo también generan intereses durante los periodos siguientes. Esto es lo que se denomina **interés compuesto.** 

Por ejemplo, si se tienen \$ 1.000 a un interés del 10 % anual, al cabo de un año ingresarán en dicha cuenta \$ 100 en intereses. De esta forma, el capital inicial pasaría de \$1.000 a \$ 1.100. Al final del segundo año, los intereses generados serán \$ 110, que es el resultado de aplicar el 10 % sobre \$ 1.100. De este modo, tendría el capital inicial más intereses del primer año y los intereses del segundo año-, en total, \$ 1.210, y así sucesivamente.

Para calcular cómo aumenta el capital a lo largo del tiempo, es necesario aplicar esta fórmula:

$$C_f = C_0 \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^t$$

#### Donde:

C<sub>o</sub> es el capital inicial, para el ejemplo anterior \$ 1.000.

r es la tasa de interés, para el ejemplo anterior 10.

t es el tiempo en años, para el ejemplo anterior 2.

 $C_f$  es el capital final, para el ejemplo anterior \$ 1.210, resultado de:  $C_f = 1000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 = 1210$ 

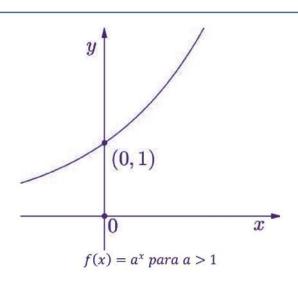
#### Función exponencial

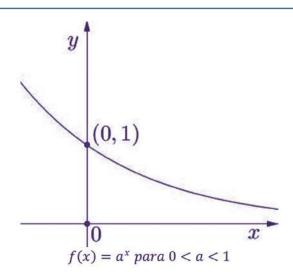
La **función exponencial** es aquella que se expresa como:

$$f(x) = a^x, x \in \mathbb{R}$$

#### Donde:

- 1.  $\alpha$  es un número real positivo, distinto de 1.
- 2. El dominio de la función *f* es el conjunto de los números reales, es decir que la variable x puede tomar cualquier valor en el conjunto de los números reales.
- 3. Al evaluar la función solo se obtienen valores positivos, por consiguiente, el rango de la función f es el intervalo  $(0, \infty)$ . Esto quiere decir que la gráfica de la función no corta el eje X.
- 4. La gráfica de la función f corta el eje Y en 1, puesto que al tomar cualquier base se obtiene:  $2^{\circ} = 4^{\circ} = 73^{\circ} = 1$ .
- 5. La función f es creciente si a > 0 y decreciente si 0 < a < 1.
- 6. Para cada valor de  $x \in \mathbb{R}$  en el dominio de f, se obtiene uno y solo un valor en el rango de la función.





Esta función comparte las propiedades de los exponentes, tales como:

Sean a, b, x e y números reales con a, b > 0.

- $a^{x+y} = a^x a^y$
- $(a^x)^y = a^{xy}$
- $a^{\times}b^{\times}=(ab)^{\times}$
- $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
- $a^{x-y} = \frac{a^y}{a^y}$









## ¿Ácido o alcalino?

vinagre





Fuente: https://educa-ciencia.com/aula/

## Voy a aprender a:

- Identificar la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.
- Analizar en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones pertenecientes a la familia de funciones logarítmicas.

# Esto es necesario porque:

 Podremos comprender diversas aplicaciones de la función logarítmica y su relación con la función exponencial.

#### ¿Cómo estamos?

### Lee con detenimiento la siguiente información y responde desde lo que sabes.

La acidez o alcalinidad de una solución se mide por medio del pH, el cual indica la concentración de iones de hidrógeno presentes en determinadas disoluciones y se puede calcular mediante la fórmula pH = -log(H), donde H corresponde a la cantidad de iones de hidrógeno.

Si se desea elaborar un jabón de tal manera que su pH sea 7, ¿cuál de los siguientes procedimientos permite calcular la cantidad de iones de hidrógeno que tendrá el jabón?

- A. H = -log(7)
- B.  $\log (H) = -7$
- C.  $H = 10^{-7}$
- D.  $H = 10^7$

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Lee la información suministrada y responde.

Justificación:

Un supervisor del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos de Colombia (Invima) debe revisar el pH de todos los jugos de una empresa, los cuales deben estar entre 4,5 y 6,5.

Él encuentra que la concentracion de iones de hidrógeno de las muestras es de: 0,004; 0,003; 0,0025; 0,005.

¿Cuál es la conclusión a la que llega el supervisor?

**Nota:** El pH se puede calcular mediante la fórmula pH = -log (H), donde H corresponde a la cantidad de iones de hidrógeno.

2. Analiza la siguiente situación y resuelve:

Los estudiantes de una institución se han propuesto la tarea de descontaminar el riachuelo que surte de agua su escuela. Para ello han medido el pH del agua: 5,4; con este valor deben hallar la concentración de iones de hidrógeno y de esta manera determinar cuántos deben añadir para cambiar adecuadamente del pH del agua e iniciar campañas para su cuidado.

Mi respuesta es:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Qué relación existe entre el logaritmo y la potenciación?
- 4. ¿Qué procedimiento realizaste para solucionar la primera situación?
- 5. ¿Qué procedimiento realizaste para solucionar la segunda situación?

#### Logaritmo

El logaritmo de un número, en una base dada, es el exponente al cual se debe elevar la base para obtener dicho número.

$$\log_a x = y \Rightarrow a^y = x$$
  $a > 0$ ;  $a \ne 1$ 

#### **Propiedades de los logaritmos**

1. El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores

$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

2. El logaritmo de un cociente es igual a la diferencia del logaritmo del dividendo y el logaritmo del divisor

$$\log_a \left( \frac{x}{y} \right) = \log_a x - \log_a y$$

3. El logaritmo de una potencia es igual al producto del exponente por el logaritmo de la base

$$\log_{\alpha}(x^r) = r \log_{\alpha} x$$

4. El logaritmo base a de a es 1.

$$\log_a a = 1$$

5. El logaritmo de1 es 0 (sin importar la base del logaritmo)

$$log 0 = 1$$

#### Cambio de base

Si a, b y c son números reales positivos con a,  $b \ne 1$  y se quiere cambiar a la base a

$$\log_c b = \frac{\log_a b}{\log_a c}$$

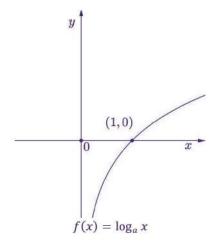
#### Función logarítmica

Se define la **función logarítmica** en la base a como

$$f(x) = \log_a x, x \in \mathbb{R}^+$$

Si 
$$f(x) = \log_a x \text{ con a} > 0$$
,  $a \ne 1$ , entonces:

- 1. El dominio de la función *f* es el conjunto de los números reales positivos, es decir que la variable *x* puede tomar cualquier valor mayor que cero.
- 2. Al evaluar la función se obtienen valores en todo el conjunto de los números reales; por consiguiente, el rango de la función f es  $\mathbb{R}$  y la gráfica de f no corta el eje Y.
- 3. La gráfica de la función *f* corta el eje *X* en 1.
- 4. La función f es creciente si a > 0 y decreciente si 0 < a < 1.
- 5. Para cada valor de  $x \in \mathbb{R}$  en el dominio de f, se obtiene uno y solo un valor en el rango de la función.





Fuente: https://cdn.theculturetrip.com/

## Voy a aprender a:

 Analizar en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones pertenecientes a familia de funciones lineales.

# Esto es necesario porque:

 Podremos reconocer la función que modela situaciones de la vida cotidiana.

### Matemáticas en la economía

#### ¿Cómo estamos?

## Observa con detenimiento la siguiente gráfica y responde desde lo que sabes.

La siguiente figura representa la oferta de café de un productor, donde vemos cuántos kilos de café está dispuesto a vender a determinado precio del mercado.



De acuerdo con lo anterior, si el precio del kilo de café está a \$ 20.000, ¿cuántas libras de café está dispuesto a vender el productor?:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

¿Por qué escogiste esa respuesta? ¿Qué sabes de esto? ¿Qué necesitas saber para contestar con certeza la pregunta?

1. Lee con atención la siguiente información y responde las preguntas planteadas.

#### Barbacoas, linda selva de oro y sol

Este hermoso municipio, asentado a orillas del río Telembí, está ubicado en el centro del departamento de Nariño. En 1616 fue fundado con el nombre de Barbacoas. Los primeros pobladores de esta región fueron grupos indígenas (iscuandés, tapajes, sanquianguas, sindaguas y telembíes), asentados sobre los ríos Tapaje, Patía y Telembí. A finales del siglo XVI fueron traídos a la región hombres y mujeres africanos para trabajar en las minas de oro. Por ello, actualmente el 80 % de la población tiene ascendencia afrocolombiana.



Fuente: https://www.udenar.edu.co/recursos/

La minería es la base de la economía barbacoana. Sin embargo, las minas de la región están siendo explotadas por foráneos y locales con retroexcavadoras y técnicas de draga. Esto ha causado gran daño ambiental y ha traído problemas de inseguridad y conflicto armado, tanto en la zona rural como en la urbana.

No obstante, el barbacoano se caracteriza por su alegría, hospitalidad, solidaridad, generosidad y religiosidad. Su herencia africana se evidencia en la oralidad, la danza, la música, las creencias y la gastronomía. Aún hoy, la familia es el principal actor en la educación. Es en el hogar donde se imparten las primeras pautas de crianza, que luego son complementadas en las instituciones educativas de la zona.

Esta región cuenta con una Escuela Normal Superior que desde 1954 es considerada patrimonio cultural del municipio y tiene como misión formar maestros para el sector urbano y rural en el nivel de preescolar y básica primaria. La educación en este contexto se basa en el respeto de las diferencias y la dignidad humana, con principios y valores éticos y culturales. Su énfasis está en las competencias pedagógicas investigativas y etnoeducativas. A través de su Proyecto Educativo Comunitario brinda una formación que responde a las necesidades del contexto (El Fogón, p. 13).

¿Cómo crees que afectó la economía el traer hombres y mujeres africanos para trabajar en las minas de oro?

#### Apartes del documento Comisión Nacional de Trabajo y Concertación de la Educación para los Pueblos Indígenas - Contcepi

"Como formas de auto-reconocimiento venimos desarrollando procesos de investigación alrededor de la educación, identificando las dinámicas de la educación propia que han hecho posible y contribuyen al fortalecimiento de nuestras identidades y la revitalización cultural. Reconocemos en los mayores sus saberes respecto de los calendarios, las lenguas, el derecho ancestral, las normas y comportamientos que ellos aconsejan para las nuevas generaciones. Nos alimentamos de la sabiduría de nuestros ancestros que en el marco de las problemáticas actuales se constituyen en eje de la valoración y protección de nuestra naturaleza permanentemente amenazada por el manejo irrespetuoso e inapropiado que de ella hacen los sistemas económicos centrados en la ganancia y acumulación de dinero" (p. 78).



Fuente: https://nasaacin.org/wp-content/

¿Cuál crees que es el manejo irrespetuoso e inapropiado de la naturaleza que hacen los sistemas económicos, centrados en la ganancia y acumulación de dinero?

Respuesta a la primera lectura: Respuesta a la segunda lectura: 2. Indaga sobre tu mundo económico y productivo, considerando los siguientes aspectos: ¿Cuáles elementos caracterizan la economía Mis respuestas son: y cultura productiva en mi contexto? ¿Esos elementos se relacionan con aspectos sociales, culturales, ambientales y educativos de mi región? • ¿Qué bienes, servicios o productos se obtienen en mi vereda y en la región? · ¿Qué características tienen estos productos, bienes o servicios? Identifícalos y describe cada uno de ellos. • ¿Qué alimentos consumimos en nuestra dieta diaria?, ¿cuáles se producen en la región y cuáles provienen de otros lugares? De acuerdo con lo realizado, responde: 3. ¿Qué entiendes por economía? 4. ¿Qué es calidad de vida? 5. ¿Qué se requiere para tener calidad de vida? 6. Para poder vivir satisfactoriamente, necesitamos transportarnos, comer, vestirnos, relacionarnos, divertirnos, etc. Todos esos son bienes, ¿cómo los obtenemos?

La oferta y la demanda son las dos palabras más utilizadas en la economía de mercado, porque determinan la cantidad producida de cada bien y el precio al que se venden. Para saber cómo afecta un acontecimiento la economía del país, la región o la vereda, debemos pensar primero cómo afectará la oferta y la demanda.

Los términos oferta y demanda se refieren a la conducta de las personas cuando se interrelacionan en los mercados. Los compradores determinan conjuntamente la demanda del producto, y los vendedores, la oferta.

El siguiente cuadro representa el mercado de café. En él puedes observar los planes de compra de los consumidores y de venta de los vendedores:

Demanda de caf	fé (compradores)	Oferta de café	(vendedores)
\$/Kg	Cantidad demandada (kg)	\$/Kg	Cantidad ofertada (kg)
10.000	3	10.000	1
25.000	1,5	25.000	2,5
30.000	1	30.000	3
40.000	0	40.000	4

En la tabla de demanda podemos observar cómo, a medida que el precio aumenta por un kilo de café, la cantidad demandada, es decir, la cantidad que están dispuestos a comprar los compradores, disminuye, mientras que para los vendedores, a medida que aumenta el precio, ellos están dispuestos a vender más. La información de la tabla se puede representar por medio de una gráfica, de la siguiente manera:



## Área de Lectura Crítica





Fuente: https://www.ecestaticos.com/imagestatic/

## Voy a aprender a:

- Identificar las características y la estructura del texto explicativo.
- Reflexionar en torno a las ideas que justifican una respuesta o un texto.
- Vincular el texto explicativo con otro que puede tener una intención comunicativa común.
- Desarrollar procesos de comprensión e interpretación textual de textos explicativos.

# Esto es necesario porque:

- Nos ayudará a estructurar ideas para dar respuesta de manera organizada y coherente.
- Propiciaremos el pensamiento crítico con miras a validar la información aportada por diversos medios.
- Formularemos preguntas y posibles respuestas.

## **Texto explicativo**

#### ¿Cómo estamos?

#### ¿Por qué quieren ir a Marte?

La NASA acaba de abrir un nuevo proceso de selección para reclutar astronautas. Algunos de los elegidos podrían formar parte de la primera misión tripulada que vaya a Marte hacia la década de 2030. **Para cualquier astronauta, viajar al espacio es, además de su trabajo, un sueño.** Pero una cosa es ir a la Estación Espacial Internacional (ISS), adonde se llega en unas horas; a la Luna, que supone un viaje de dos o tres días, y otra bien distinta es ser uno de los elegidos para una futura misión tripulada a Marte, cuya duración total rondaría los dos años y medio. Y es que para cada trayecto harían falta entre seis y ocho meses, a los que habría que sumar una estancia en Marte de unos 500 días para que el viaje de regreso coincidiera con la alineación de planetas más favorable con el objetivo de acortarlo al máximo y consumir el mínimo combustible posible.

Pero, pese a que durante el viaje pasarán muchos meses aislados en una nave y expuestos a la radiación, y cuando lleguen tendrán que sobrevivir en un planeta con un aire irrespirable y en el que deberán protegerse permanentemente de las temperaturas gélidas y la radiación letal, hay gente dispuesta a ir a Marte. E incluso a morir allí. Y muchos de ellos ni siquiera son astronautas. ¿Cuáles son las razones por las que una persona querría abandonar la confortable Tierra y viajar a Marte? Seis candidatos a "colonizar" Marte explican sus razones.

Valentina Tereshkova quiere volver a hacer Historia. La cosmonauta rusa, que en 1963 se convirtió en la primera mujer que viajó al espacio, ha declarado en varias ocasiones que le gustaría ir a Marte. A sus 78 años no solo está deseando ir, sino que está dispuesta a no regresar. La propuesta de enviar una nave solo de ida, compartida por otros colegas suyos como Buzz Aldrin, simplificaría y abarataría esta multimillonaria misión, pues la parte más compleja será organizar el viaje de regreso y enviar por adelantado la nave que les traería de vuelta. Sin embargo, las agencias espaciales rechazan ese plan y la NASA asegura que cualquier misión a Marte incluirá la vuelta a la Tierra. "Por supuesto, ir a Marte es un sueño. Quiero averiguar si existió vida, y si la hubo, ¿por qué murió? ¿Qué tipo de catástrofe ocurrió?", declaró Tereshkova en 2013, cuando puso de manifiesto su deseo de viajar a ese planeta si surgiera esa posibilidad. Consciente del gigantesco reto humano, tecnológico y económico que supone preparar esa misión, la cosmonauta se ha ofrecido voluntaria para formar parte de una tripulación que nunca regresaría a la Tierra: "Estoy preparada", asegura.

Tomado de https://www.elmundo.es/ciencia/2015/12/21/ 5628dc9a22601df9388b4581.html

Los dos primeros párrafos hacen alusión a las dificultades que pueden presentarse en la expedición a Marte, no obstante, la más importante es:

- A. La dificultad de los cohetes que por ahora solo llegan a la Estación Espacial Internacional.
- B. La ausencia de astronautas que deseen irse por el desconocimiento de sus condiciones.
- C. El tiempo que emplean en el viaje de entrada, la estancia y la salida es demasiado prolongado.
- D. La tecnología, que aún no se ha desarrollado lo suficiente para garantizar la supervivencia.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes en cuanto a las diferencias entre un texto explicativo y un texto narrativo? ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?

#### **Ahora...** verifiquemos

1. A partir de la ficha informativa que te ofrecemos en la parte izquierda de la página, elabora un pequeño texto explicativo tratando de organizar las ideas de forma clara y coherente.



Nombre del planeta: Marte

**Descripción física:** es el segundo planeta más pequeño del Sistema Solar.

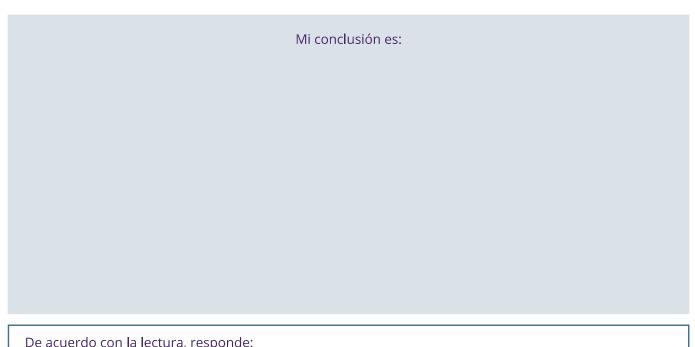
Es rocoso y se especula que en algún momento hubo agua.

Pregunta para texto explicativo: ¿Por qué consideras importante el estudio del planeta Marte?

2. Lee con detenimiento la siguiente definición y escribe una conclusión:

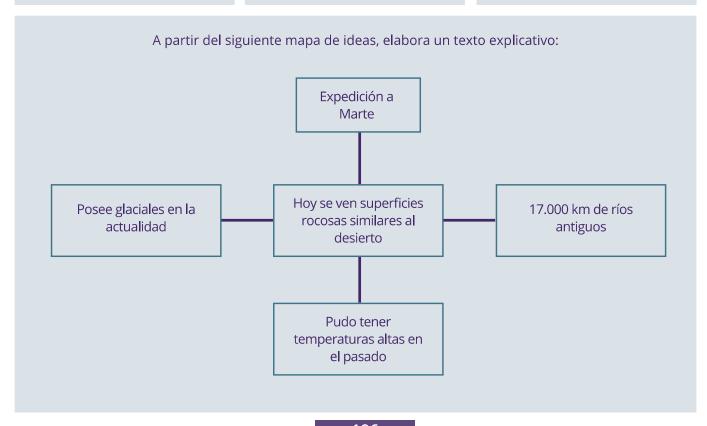
El texto explicativo es un escrito que busca brindar información y, a partir de allí, ofrecer conceptos al lector sobre una temática particular. Aunque guarda una gran relación con el texto expositivo, es importante diferenciar que su intención comunicativa es acercar al lector a un tipo de conocimiento, mediante ideas verificables y claras, que no son subjetivas o proceden de una opinión personal.

Por lo general, propone una o varias preguntas que rigen la organización del escrito. Además, desarrolla ideas referidas al cuestionamiento inicial, aporta ejemplos e informes de estudios que sustenten la información ofrecida. Este tipo de texto no solo refiere a la materialidad de la escritura; las explicaciones de alguien sobre un tema son parte de la forma como puede relacionarse con la oralidad. También son ejemplos las enciclopedias, los diccionarios y los manuales.



De acuerdo con la lectura, responde:

- 3. ¿Qué elementos del texto explicativo son importantes y no fueron mencionados?
- 4. ¿Consideras que es posible escribir textos explicativos sobre cualquier tema? ¿Por qué?
- 5. ¿Cuáles son los pasos que debería seguir una persona para construir un texto explicativo?



# Ahora... confirmemos



Fuente: https://imagenesnoticias.canalrcn.com/

#### Un dato curioso:

¿Quién no se ha preguntado el porqué de las cosas? Por ejemplo, ¿por qué el cielo es azul?, ¿por qué los animales domésticos entienden nuestros gestos?, etc. La curiosidad es el motor no solo del texto explicativo, sino de todo tipo de investigaciones. Por ello, te invitamos a hacerte preguntas sobre fenómenos de tu comunidad y tratar de explicarlos.

#### **Explicación**

Existen dos tipos de textos explicativos. El primero se denomina explicativo declarativo. Su intención comunicativa es evidenciar cómo ocurren fenómenos y qué elementos influyen en ellos.

El segundo es el texto explicativo procedimental, cuya intención comunicativa es ofrecer respuestas a preguntas, mostrar la resolución de un problema o evidenciar, desde la experimentación, algún suceso.

En nuestra cotidianidad usamos textos explicativos orales y escritos; por ejemplo, cuando solicitamos la justificación de por qué no es posible salir con amigos, cuando explicamos algún concepto que otro compañero no conoce, etc.



Fuente: https://3.bp.blogspot.com/

- Identificar el concepto de debate y su implicación en los procesos de persuasión y convicción.
- Reconocer el valor del debate como una forma de expresar diversos puntos de vista con una adecuada justificación.
- Aprender a documentarse para que las opiniones pasen a ser argumentos de valor.

# Esto es necesario porque:

- Propiciaremos la reflexión en torno a las convicciones propias y ajenas.
- Desarrollaremos habilidades en el discurso oral.
- Podremos intercambiar argumentos conservando el respeto por lo que piensa el otro.

# Convicciones en diálogo

## ¿Cómo estamos?

# Lee con atención el siguiente fragmento y responde desde lo que sabes.

"Todas las medidas emprendidas en nombre del rescate de la economía se convierten, **como tocadas por una varita mágica**, en medidas que sirven para enriquecer a los ricos y empobrecer a los pobres".

Fuente: Bauman, Z. (2015), Modernidad líquida.

La frase de Bauman permite deducir que está de acuerdo con un:

- A. Modelo económico liberal en el que las personas tienen libertad de adquisición de bienes materiales.
- B. Modelo económico capitalista en el que las personas pueden enriquecerse y adquirir diversos bienes materiales.
- C. Modelo económico conservador en el que las reglas son importantes y las familias de tradición adquieren bienes.
- D. Modelo económico comunitario en el que todas personas puedan acceder a bienes materiales mínimos.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes en cuanto a las diferencias entre el texto argumentativo y el texto narrativo?

# Ahora... verifiquemos

1. Lee atentamente las expresiones del cuadro gris, selecciona la que más te llame la atención y escribe tus argumentos en el cuadro blanco, bien sea que estés a favor o en contra de la idea.

#### **Expresiones y juicios**

- Las mujeres son malas conductoras.
- Los hombres no deben llorar.
- El vivo vive del bobo.
- El que piensa pierde.
- Es más importante el desarrollo económico, aunque ello implique sacrificios del cuidado del medio ambiente.

2. Lee con detenimiento el siguiente apartado y escribe una conclusión:

#### El debate

Es una de las técnicas de comunicación entre personas o grupos que propicia la expresión y confrontación de ideas sobre un fenómeno, suceso, persona o un tema en particular.

Proponer, explicar e identificar son los objetivos primordiales de un debate. Una vez se expone la idea central, las personas convocadas deben preparar sus argumentos y exponerlos, esperando contraargumentos del otro o los otros. La dinámica de un debate siempre exige el respeto por la palabra del otro, por sus argumentos y propicia al final conclusiones que validan los diversos puntos de vista.

Mi conclusión es:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Cuáles crees que son los riesgos de un debate?
- 4. ¿Has participado u observado algún tipo de debate? ¿Qué piensas al respecto del resultado?
- 5. ¿Qué recomendaciones podrías dar para realizar un buen debate?

Lee las diferencias existentes entre una opinión y un argumento.

#### Opinión:

- Es un juicio que la persona se ha formado, ya sea por experiencia o por su entorno cultural.
- No está basada en elementos científicos ni en estudios.
- Generalmente acude a casos de la vida real para ejemplificarse.

#### Argumento:

- Es la expresión de un razonamiento que permite explicar una postura frente a un tema.
- Por lo general se usan ejemplos, estudios, autores y referencias que permitan darle sustento a lo que se está expresando.
- Es claro y contundente.

### Ahora... confirmemos



Fuente: https://www.senado.gov.co/images/

### Un dato curioso:

Los debates más populares son aquellos que se dan en época de elecciones. En muchos de ellos se suelen usar falacias contra el candidato oponente, con el fin de restarle credibilidad en el electorado.

#### Continuemos con la teorización...

Los componentes de un debate son:

- Inicio: en esta etapa se presentan los participantes y se plantea el tema general, las reglas y los puntos a tratar.
- Cuerpo del debate: en este espacio se produce el intercambio de ideas de los participantes y puede intervenir el moderador, bien sea para proponer una pregunta o para hacer alguna aclaración.
- Preguntas del público: aunque no ocurre en todos los casos, a menudo se destina un espacio para que los asistentes puedan realizar preguntas a los participantes del debate.
- Conclusión: el moderador realiza un resumen de las posturas de los participantes y si hubo o no un acuerdo.



Fuente: https://3.bp.blogspot.com/

- Identificar los elementos característicos de la descripción.
- Conocer las distintas formas de descripción que pueden estar presentes en diálogos y textos.
- Usar la descripción para ampliar la información que ofrezco a otros.

# Esto es necesario porque:

- Nos ayudará en los procesos de escritura, al contar con mayores recursos para construir el texto.
- Propiciaremos la lectura y la comprensión de figuras literarias como el epíteto.
- Podremos conectar la descripción con sucesos de la vida cotidiana.

# **Texto descriptivo**

## ¿Cómo estamos?

# Lee detenidamente el texto y responde de acuerdo con lo que comprendas.

La residencia de mis primos está en el sur de la ciudad, precisamente en el pedregal de San Francisco.

Es una casa **majestuosa**, de dos plantas, construida en un peñasco que permite contemplar en las noches la **espléndida** iluminación de la ciudad.

El frente de la casa es un jardín cuidado con esmero; en él abundan las rosas rojas y las gardenias, que rodean una fuente en forma de hongo, traspasada por un puente de ladrillo.

A espaldas de la casa, se encuentra un frontón, en el que pasan mis primos muchas horas los fines de semana.

Las habitaciones son **espaciosas y cómodas;** las recámaras rodean, por la parte alta, una **amplia** estancia, decorada con muebles coloniales y **bellos** cuadros de pintores españoles.

Fuente: https://www.ejemplode.com/44-redaccion/1098-ejemplo\_de\_descripcion\_literaria.html#ixzz6Thck0Nrh

Las palabras subrayadas en negrita tienen como función:

- A. Embellecer la descripción de la casa.
- B. Calificar los espacios de la casa.
- C. Ampliar la información al lector.
- D. Definir algunos espacios de la casa.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes del texto descriptivo? ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?

# Ahora... verifiquemos

1. Observa detenidamente la imagen y escribe en el cuadro gris todos los elementos que ves.



2. Lee la siguiente definición y escribe una conclusión:

Muchas veces cuando se habla de la descripción se utiliza la expresión "es pintar con palabras aquello que percibimos". Aunque es parcialmente cierta, la descripción es un texto que permite reconocer e identificar las características primordiales de una persona, animal o cosa. No solamente está vinculada a elementos externos, también se pueden describir los sentimientos, las emociones y las percepciones.

Suele usarse en casi todo tipo de textos porque ofrece a lectores o receptores la posibilidad de comprender mejor un fenómeno o asimilar de manera detallada el aspecto de algo.

La descripción suele utilizar numerosos adjetivos y sus frases suelen conectarse a través de comas (,).

Mi conclusión es:

De acuerdo con la lectura, responde:

3. ¿Qué aspectos adicionales de la descripción conoces?

4. ¿En qué escenarios de tu cotidianidad acudes a la descripción? 5. ¿Por qué resulta importante una buena descripción en un texto?

Las redes sociales frecuentemente solicitan datos para completar un perfil. Describe en este recuadro todas aquellas cosas que pondrías en un perfil de alguna de estas redes.

## Ahora... confirmemos



Fuente: https://i.pinimg.com/originals/

## **Un dato curioso:**

En el capítulo 7 de su novela *Rayuela*, Julio Cortázar hace una de las descripciones literarias más hermosas de la literatura. Te dejamos un fragmento:

"nos besamos como si tuviéramos la boca llena de flores o de peces, de movimientos vivos, de fragancia oscura" (Cortázar, J. (2013). *Rayuela*, p. 47).

#### **Explicación**

No todas las descripciones son iguales, es por ello que pasamos a enumerar las principales:

- Etopeya: la descripción del carácter y los sentimientos.
- Prosopografía: es la descripción física de una persona, animal o cosa.
- Retrato: es una descripción completa que incluye características físicas y rasgos del carácter.
- Topografía: descripción de lugares, paisajes y ambientes.
- Caricatura: es la descripción en la que se deforman o exageran los rasgos físicos o del carácter de una persona, animal o cosa.



Fuente: https://i.ytimg.com/

- Identificar la estructura e intención comunicativa de la noticia.
- Comprender las características que componen la noticia y su funcionalidad.
- Enmarcar la noticia dentro de los géneros periodísticos.

# Esto es necesario porque:

- Comprenderemos mejor la realidad informativa que acontece en la cotidianidad.
- Podremos tener mejores procesos de comprensión lectora al indagar por fuentes de mayor credibilidad.
- Desarrollaremos la competencia textual.

# Cazadores de noticias

# ¿Cómo estamos?

# Lee con atención el siguiente fragmento y responde desde lo que sabes.

Suspenden a director y profesora de una escuela por falta de diligencia. Durante su turno una alumna fue agredida físicamente por sus compañeros.

Reportera Alejandra Méndez. Cuernavaca, Morelos, a 21 de junio de 2013.

En la escuela "José María Morelos", ubicada en este Estado, el director de la misma junto con la profesora del grupo 6° "A" fueron suspendidos por tiempo indeterminado, debido a que mientras este grupo se encontraba a su cargo, una alumna se vio agredida verbal y también físicamente, cuando uno de sus compañeros la tomó del cuello y comenzó a ahorcarla hasta dejarla inconsciente, la escena fue grabada y se encuentra actualmente en varias redes sociales. Ambas autoridades son juzgadas gravemente, pero la profesora es la que mayor carga tiene, pues se reportó que dejó a sus alumnos solos por un largo tiempo sin justificación alguna.

Fuente: https://www.ejemplode.com/44-redaccion/ 3209-ejemplo\_de\_noticia.html#ixzz6ThyP1eXF

El tema central de la noticia es:

- A. La agresión que sufrió una estudiante en la escuela de parte de sus compañeros.
- B. La descripción de los estudiantes del grado 6 A, quienes fueron los agresores.
- C. La grabación de la agresión por parte de los estudiantes que además está en redes.
- D. La responsabilidad de la profesora y el director de la escuela y su expulsión indefinida.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes de la noticia? ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?

# Ahora... verifiquemos

1. Lee atentamente el texto del recuadro gris y responde de acuerdo con tu comprensión en el recuadro blanco.

De acuerdo con la noticia leída en la página anterior, responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué está comunicando el texto?
- ¿Quiénes son los involucrados en la noticia?
- ¿Cuáles fueron los hechos?
- ¿Por qué se presentaron los hechos?
- 2. Lee con detenimiento el siguiente apartado y escribe una conclusión:

#### **Explicación teórica**

La noticia es un tipo de texto perteneciente a los géneros periodísticos, cuya intención comunicativa es informar hechos que ocurren en la actualidad de un lugar.

Se caracteriza por la veracidad y rapidez con la que se comunica los sucesos ocurridos, evitando la subjetividad, interpretación o distorsión de los hechos. Ofrece, además, un panorama sobre las personas, las acciones y los lugares, que son de interés público.

La noticia recopila información, entrevista a diversas fuentes y establece los puntos a los que se quiere dar mayor relevancia.

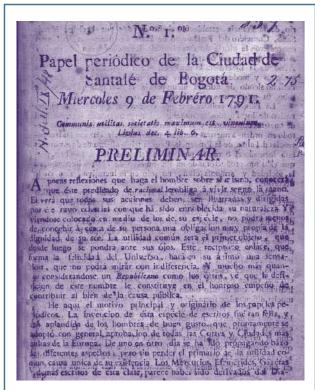
Mi conclusión es:

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. ¿Por qué crees que la noticia es importante para la comunidad?

4. Según tu experiencia, ¿consideras más veraces las noticias impresas o televisivas? 5. ¿Qué tipo de noticias te gusta conocer?

## Ahora... confirmemos



Fuente: https://pbs.twimg.com/

### Un dato curioso:

El primer periódico de Colombia fue *Papel Periódico de Santafé*, editado en Bogotá en 1791. Allí se ofrecía información científica, política, literaria y de actualidad. Para muchos, este periódico potenció la labor del periodismo.

#### Continuemos con la teorización...

Al redactar una noticia, esta debe contener tres partes fundamentales:

**Titular:** es el conjunto de elementos de titulación, constituidos por antetítulo, título y subtítulo; debe captar la atención de los lectores.

**Antetítulo:** indica un antecedente clave para entender el titular y la noticia.

**Título:** destaca lo más importante de la noticia.

**Subtítulo (o bajada):** es una ampliación del contenido adelantado en el titular, adelantando algunos detalles.

**Lead o entradilla:** es el primer párrafo, donde se concentra la parte más importante de la noticia.

**Cuerpo de la noticia:** es el texto donde es relatada la noticia, ordena la información en función de lo más importante a lo menos importante.

En la prensa, las noticias pueden contener otros elementos:

**Volanta o epígrafe:** texto que está encima del título con letra más pequeña.

Foto: imagen de la noticia.

**Pie de foto:** leyenda explicativa de la foto.

**Ladillos:** pequeños subtítulos dentro del cuerpo de la noticia para organizar el contenido.

**Destacados:** frases extractadas del cuerpo de la noticia con información de interés.

Tomado de *Partes de la noticia*, en https://www.significados.com/noticia/



Fuente: https://i.pinimg.com/originals/

- Distinguir algunos elementos representativos del estilo literario de Gabriel García Márquez.
- Comprender el contenido de textos literarios, atendiendo a su trama, personajes y acciones.
- Reconocer características de la narrativa latinoamericana.
- Desarrollar procesos de comprensión e interpretación textual de textos literarios.

# Esto es necesario porque:

- Desarrollaremos

   la competencia
   enciclopédica, ya que se
   reconoce la obra de un autor.
- Propiciaremos espacios de comprensión e interpretación textual.
- Articularemos ideas propias de la literatura, con el contexto y cotidianidad de los estudiantes.

# El amor en tiempos de Gabo

# ¿Cómo estamos?

Lee con atención el siguiente fragmento y responde desde lo que sabes.

"Florentino Ariza, en cambio, no había dejado de pensar en ella un solo instante después de que Fermina Daza lo rechazó sin apelación después de unos amores largos y contrariados, **y habían transcurrido desde entonces cincuenta y un años, nueve meses y cuatro días.** No había tenido que llevar la cuenta del olvido haciendo una raya diaria en los muros de un calabozo, porque no había pasado un día sin que ocurriera algo que lo hiciera acordarse de ella".

Fuente: https://www.megustaleer.com.co/libros/el-amor-en-los-tiempos-del-clera/ MES-003787/fragmento/

La frase y habían transcurrido desde entonces cincuenta y un años, nueve meses y cuatro días denota:

- A. Un vínculo amoroso que fue permanente a través del tiempo.
- B. Una relación amorosa imposible que no pudo concretarse.
- C. Un vínculo que llevaba al protagonista a pensar en ella siempre.
- D. Una relación sin un final feliz por el rechazo que ella manifestó.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes de la obra El amor en los tiempos del cólera? ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?

# **Ahora... verifiquemos**

1. Lee el reto que planteamos en el cuadro gris y resuélvelo indagando un poco más sobre la temática de la obra.

¿Qué pasaría si tuvieras que esperar cincuenta y un años, nueve meses y cuatro días para reunirte con el amor de tu vida? ¿Cómo crees que sería el reencuentro? ¿Qué habría pasado en tu vida en todo ese tiempo?

2. Lee la siguiente definición y escribe una conclusión:

La obra *El amor en los tiempos del cólera* fue escrita por Gabriel García Márquez y publicada en 1985. Muy diferente en su estilo a Cien años de soledad, la novela cuenta el amor que Florentino Ariza le profesa a Fermina Daza, aun cuando ella se casa con un hombre más adinerado y lleva su matrimonio por décadas.

Para muchos, es la historia del amor profundo e incondicional que llega a sentir una persona por otra. Sin embargo, es también la representación del amor que tiene dificultades, obstáculos, que a menudo se convierte en un imposible para quienes lo sienten

Aunque no se referencia un lugar determinado, hay claves para pensar que se desarrolla en la costa Caribe, cerca al río Magdalena, en el siglo XIX. Mi conclusión es:

De acuerdo con la lectura, responde:

3. ¿Consideras que la novela refleja hechos que pueden presentarse en la vida real? ¿Por qué? 4. ¿Qué otras obras conoces del escritor Gabriel García Márquez?

5. ¿Qué relación encuentras entre la novela y el contexto actual?

## **Ahora...** confirmemos



Fuente: https://images-na.ssl-images-amazon.com/

#### Un dato curioso:

En el año 2007, la novela fue llevada al cine por el director Mike Newell y su banda sonora en español estuvo a cargo de la famosa cantante Shakira, quien compuso *Hay amores* como canción principal.

#### **Explicación**

Gabriel García Márquez hace parte del boom latinoamericano, un fenómeno literario que se produjo gracias a la publicación de numerosos autores en la década del 60 y el 70.

El género que predominó fue la narrativa y gracias a ello pudieron contar no solo historias de amor, sino también periodos de violencia y de guerra en distintos países de Latinoamérica. También hubo un interés por mezclar la realidad con la ficción, de manera que muchos lectores no podían distinguir qué contenido era producto del autor y qué acontecimientos sí habían ocurrido.

El movimiento también aportó en cuanto a la estructura de la narrativa, ya que introdujo variaciones como iniciar con el final de la historia.



Fuente: https://cdn.pixabay.com/

- Reconocer las características del cuento latinoamericano y su vinculación con el contexto de producción de la obra.
- Comprender e interpretar cuentos que permiten plantear situaciones diversas.
- Evidenciar la influencia de los estilos de los autores en cada producción literaria.

# Esto es necesario porque:

- Podremos reflexionar sobre acontecimientos reales y ficticios que pueden generar interés.
- Reconoceremos obras literarias y con ello desarrollaremos las competencias literaria y enciclopédica.
- Podremos articular las visiones de algunos escritores con los rasgos propios de la identidad.

# El cuento latinoamericano

## ¿Cómo estamos?

# Lee con atención el siguiente texto y responde de acuerdo con lo que sabes:

#### La rana que quería ser una rana auténtica

Había una vez una Rana que quería ser una Rana auténtica, y todos los días se esforzaba en ello.

Al principio se compró un espejo en el que se miraba largamente buscando su ansiada autenticidad. Unas veces parecía encontrarla y otras no, según el humor de ese día o de la hora, hasta que se cansó de esto y guardó el espejo en un baúl.

**Por fin pensó que la única forma de conocer su propio valor estaba en la opinión de la gente,** y comenzó a peinarse y a vestirse y a desvestirse (cuando no le quedaba otro recurso) para saber si los demás la aprobaban y reconocían que era una Rana auténtica.

Un día observó que lo que más admiraban de ella era su cuerpo, especialmente sus piernas, de manera que se dedicó a hacer sentadillas y a saltar para tener unas ancas cada vez mejores, y sentía que todos la aplaudían.

Y así seguía haciendo esfuerzos hasta que, dispuesta a cualquier cosa para lograr que la consideraran una Rana auténtica, se dejaba arrancar las ancas, y los otros se las comían, y ella todavía alcanzaba a oír con amargura cuando decían que qué buena Rana, que parecía Pollo.

(Fuente: Monterroso, A. (1964). Fábulas y otras historias).

El último párrafo que cierra la historia permite que el lector identifique una situación social contemporánea:

- A. Es importante contar con la opinión de otros, ya que vivimos en comunidad y requerimos aceptación.
- B. Es importante ser consciente de que la opinión de los demás no determina lo que alguien es y simboliza.
- C. A menudo, complacer la opinión de los demás puede ser un ejercicio destructivo para las personas.
- D. A menudo, complacer la opinión de los demás puede ser un ejercicio necesario para mejorar.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué?, ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?

# Ahora... verifiquemos

1. Lee atentamente el texto del recuadro gris y responde en el blanco.

Los cuentos movilizan la imaginación, por eso te proponemos el siguiente reto: ¿Qué pasaría si te convirtieras en tu animal favorito?, ¿cuál crees que sería tu comportamiento?, ¿cómo interactuarías con los demás?

Mi conclusión es:

2. Lee con detenimiento el siguiente apartado y escribe una conclusión:

#### El cuento latinoamericano

Pese a lo que se pudiera pensar, es decir, que el cuento latinoamericano tiene su esplendor en el boom de los años sesenta, existe una tradición que permite identificar y señalar características precisas, incluso en autores anteriores como Horacio Quiroga, quien en 1917 publicó *Cuentos de amor de locura y de muerte,* una obra que podría denominarse como fuente de inspiración para autores que vendrían después. En los cuentos presentes en dicho libro, la fantasía se mezcla de manera asombrosa con la realidad, hay descripciones terroríficas y un estilo singular en donde casi siempre se rememora lo salvaje.

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Qué elementos del cuento de la primera página podrías destacar?
- 4. ¿Consideras que el tema del cuento es actual?, ¿por qué?
- 5. ¿Qué elementos del cuento reconoces en *La rana que quería* ser una rana auténtica?

## **Ahora...** confirmemos



Fuente: https://i.pinimg.com/474x/

### Un dato curioso:

El cuento *El almohadón de plumas*, de Horacio Quiroga, fue uno de los más populares entre escritores contemporáneos y posteriores porque mezclaba una escena matrimonial con un desenlace terrorífico. Por ello, muchos consideran que en esta narración hay una gran influencia del escritor Edgar Allan Poe.

#### **Explicación**

El cuento latinoamericano se distingue por:

- Relatar sucesos insólitos con un tono natural, haciendo parecer la situación como posible o real.
- Proponer elementos sobrenaturales con historias reales de acontecimientos históricos.
- Describir la realidad política y social de los países, muchas veces en crisis.
- Tener elementos imprevistos o sorpresivos, de manera que el lector no podría predecirlos.



Fuente: https://rortegafitz.files.wordpress.com/

- Conocer los relatos propios de la tradición oral.
- Distinguir los elementos característicos que definen la leyenda.
- Comprender el sentido local y general de un texto.

# Esto es necesario porque:

- Reconoceremos
   el folclor narrativo
   propio de la identidad
   colombiana y
   latinoamericana.
- Reconoceremos las formas como opera la tradición oral y su importancia en los territorios.
- Podremos reflexionar en torno a la estrecha relación entre realidad y ficción.

# Historias asombrosas

# ¿Cómo estamos?

# Lee atentamente el texto y contesta de acuerdo con lo que sabes:

#### La llorona

La llorona es el espíritu de una mujer de quien se dice perdió a sus hijos. Deambula por las lagunas, ríos, valles y montañas buscando a sus hijos. Por lo general se caracteriza por su aberrante alarido o llanto. Muchos afirman que dice "Ay, mis hijos" ó "Donde están mis hijos".

**No obstante la leyenda de la llorona varía,** pues en unos lugares se dice que el motivo de su penitencia se debe a que se descuidó y su hijo se le ahogó en el río. Incluso que hasta ella misma asesinó a su bebé. También que su alma está en pena debido a que enloqueció por su situación económica y terminó acabando con la vida de ella y sus hijos.

Se dice que La Llorona va vestida con una bata negra que le llega hasta los talones. También que las mangas de la bata le llegan hasta las muñecas. Tiene el cabello largo y rizado de color plateado, café e incluso hasta dorado. Se dice que en él lleva grillos, luciérnagas, mariposas y demás insectos. Los que la han visto dicen que tiene el rostro de una calavera y que sus ojos giran como esferas incandescentes y en sus brazos lleva a un bebé muerto.

Fuente: https://tierracolombiana.org/la-leyenda-de-la-llorona/

Cuando en el texto aparece la afirmación **No obstante la leyenda de la llorona varía**, se debe a que:

- A. No se han comprobado los hechos que supuestamente la mujer cometió, por lo que es posible que cause confusión.
- B. La llorona hace parte de la tradición oral y cada pueblo puede agregar o eliminar información según su contexto.
- C. Al ser una leyenda, la información aportada puede ser verídica o no, de tal forma que nunca se conocerán los hechos.
- D. Es un relato que genera curiosidad y miedo entre quienes lo escuchan, por lo que pueden obviar información.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes sobre mitos y leyendas? ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?			
Ahora verifiquemos			
1. De acuerdo al listado que te proponemos en el recuadro gris, escribe una equis (X) cuando este elemento esté presente en el relato de <i>La Llorona</i> :			
<ol> <li>¿Posee una trama en donde se narran los hechos que le ocurren a un personaje?</li> <li>¿Describe a profundidad dónde ocurren cada uno de los hechos?</li> <li>¿Ofrece información exacta sobre los sucesos acontecidos?</li> <li>¿En el texto se combinan apartados de cuentos con detalles de la vida real?</li> <li>¿En el texto se ofrece información comprobable?</li> <li>¿Tiene relación con el texto expositivo, ya que da a conocer hechos, datos o situaciones?</li> <li>¿Es un texto expositivo porque tiene unos datos iniciales, información representada en hechos y una conclusión?</li> <li>¿La leyenda presenta los datos de manera clara y organizada?</li> </ol>			
2. Lee con detenimiento la siguiente definición y escribe una conclusión:			
La leyenda es un texto que procede de la tradición oral, por tal motivo no cuenta con un autor, son los pueblos los que van agregando información a una historia que puede tener una raíz verdadera o no, pero que se va deformando con el tiempo y el paso de generación en generación.  Por lo general, es un relato fuertemente arraigado a los territorios, por lo que es común que haga alusión a lugares concretos en donde supuestamente ocurrieron los hechos.  Hace parte del texto narrativo, porque posee una trama, personajes, acciones y un tiempo en el que suceden los acontecimientos. Asimismo, se considera un texto folclórico porque cada pueblo añade algún elemento que lo hace particular al contexto.			

De acuerdo con la lectura, responde:

- 3. ¿Conoces otro tipo de leyendas? ¿Cuáles?
- 4. ¿Qué otras características podrías nombrar de las leyendas?
- 5. ¿Por qué crees que estos relatos atraen a la gente?

### Ahora... confirmemos



### Un dato curioso:

Existen en Colombia otras leyendas igualmente famosas como la del cura sin cabeza, la patasola o la madremonte. En algunos lugares es costumbre que estos relatos se narren en la noche para producir miedo entre los más pequeños.

#### **Explicación**

Algunas características de la leyenda son:

- Hace parte de la tradición oral, por lo que su estructura varía constantemente.
- Propicia la introducción de elementos fantásticos que se combinan con sucesos reales.
- Se asocia a hechos concretos de las comunidades.
- En algunos casos tiende a producir terror o miedo por su contenido.
- Cumple una función social, puesto que intenta mostrar un suceso para prevenir a otros o evitar que sean víctimas de alguno de los personajes.



Fuente: https://www.actualidadliteratura.com/

- Conocer las particularidades del movimiento artístico Realismo mágico y su importancia en Latinoamérica.
- Comprender e interpretar textos narrativos, con el fin de vincularlos a las experiencias personales.
- Distinguir la estructura e intención comunicativa del texto narrativo.
- Ampliar el léxico a partir del subrayado de palabras desconocidas y la búsqueda de su significado con ayuda del diccionario.

# Esto es necesario porque:

- Desarrollaremos el disfrute por la lectura a partir del repertorio literario que se nos ofrece.
- Reconoceremos y rescataremos valores propios de la identidad latinoamericana.
- Desarrollaremos la competencia enciclopédica.

# El realismo mágico

## ¿Cómo estamos?

# Lee con atención el siguiente cuento y responde desde lo que sabes.

#### Continuidad en los parques

Había empezado a leer la novela unos días antes. La abandonó por negocios urgentes, volvió a abrirla cuando regresaba en tren a la finca; se dejaba interesar lentamente por la trama, por el dibujo de los personajes. Esa tarde, después de escribir una carta a su apoderado y discutir con el mayordomo una cuestión de aparcerías, volvió al libro en la tranquilidad del estudio que miraba hacia el parque de los robles. Arrellanado en su sillón favorito, de espaldas a la puerta que lo hubiera molestado como una irritante posibilidad de intrusiones, dejó que su mano izquierda acariciara una y otra vez el terciopelo verde y se puso a leer los últimos capítulos. Su memoria retenía sin esfuerzo los nombres y las imágenes de los protagonistas; la ilusión novelesca lo ganó casi en seguida. Gozaba del placer casi perverso de irse desgajando línea a línea de lo que lo rodeaba, y sentir a la vez que su cabeza descansaba cómodamente en el terciopelo del alto respaldo, que los cigarrillos seguían al alcance de la mano, que más allá de los ventanales danzaba el aire del atardecer bajo los robles. Palabra a palabra, absorbido por la sórdida disyuntiva de los héroes, dejándose ir hacia las imágenes que se concertaban y adquirían color y movimiento, fue testigo del último encuentro en la cabaña del monte. Primero entraba la mujer, recelosa; ahora llegaba el amante, lastimada la cara por el chicotazo de una rama. Admirablemente restañaba ella la sangre con sus besos, pero él rechazaba las caricias, no había venido para repetir las ceremonias de una pasión secreta, protegida por un mundo de hojas secas y senderos furtivos. El puñal se entibiaba contra su pecho, y debajo latía la libertad agazapada. Un diálogo anhelante corría por las páginas como un arroyo de serpientes, y se sentía que todo estaba decidido desde siempre. Hasta esas caricias que enredaban el cuerpo del amante como gueriendo retenerlo y disuadirlo, dibujaban abominablemente la figura de otro cuerpo que era necesario destruir. Nada había sido olvidado: coartadas, azares, posibles errores. A partir de esa hora cada instante tenía su empleo minuciosamente atribuido. El doble repaso despiadado se interrumpía apenas para que una mano acariciara una mejilla. Empezaba a anochecer.

Sin mirarse ya, atados rígidamente a la tarea que los esperaba, se separaron en la puerta de la cabaña. Ella debía seguir por la senda que iba al norte. Desde la senda opuesta él se volvió un instante para verla correr con el pelo suelto. Corrió a su vez, parapetándose en los árboles y los setos, hasta distinguir en la bruma malva del crepúsculo la alameda que llevaba a la casa. Los perros no debían ladrar, y no ladraron. El mayordomo no estaría a esa hora, y no estaba. Subió los tres peldaños del porche y entró. Desde la sangre galopando en sus oídos le llegaban las palabras de la mujer: primero una sala azul, después una galería, una escalera alfombrada. En lo alto, dos puertas. Nadie en la primera habitación, nadie en la segunda. La puerta del salón, y entonces el puñal en la mano, la luz de los ventanales, el alto respaldo de un sillón de terciopelo verde, la cabeza del hombre en el sillón levendo una novela.

La particularidad del cuento *Continuidad en los parques* radica en que: A. Los hechos descritos pueden suceder en la vida real. B. Es un relato fantástico que mezcla elementos cotidianos. C. La novela que el personaje lee se convierte en una realidad. D. El protagonista es un aficionado a la lectura de cuentos. ¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes en cuanto a las

diferencias entre el texto expositivo y el texto narrativo?

# **Ahora... verifiquemos**

1. De acuerdo con la lectura, organiza los hechos en el orden en que suceden, con frases breves.

Continuidad en los parques:

- 1. El hombre vuelve a leer la novela mientras viaja en tren de regreso a la finca.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 2. Lee con detenimiento el siguiente apartado y escribe una conclusión:

#### El realismo mágico

Todo texto narrativo posee un marco de espacio y tiempo que permite ubicar al lector en un lugar y en una época determinada. Estos elementos pueden basarse en experiencias del autor, de otros o partir completamente de su imaginación.

Además de lo anterior, para que el texto narrativo sea del subgénero de terror debe:

- Dejar algunas pistas abiertas para que el lector las complete de acuerdo con su comprensión.
- Describir con detalle los sucesos y poner las acciones terroríficas cuando menos se lo espera
- · Hacer que las situaciones produzcan miedo, pero que sean creíbles.
- Convertir al lector en un participante activo.

Mi conclusión es:

De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Qué tipo de texto subgénero del cuento es el ejemplo que compartimos?
- 4. ¿Conoces textos narrativos de temática similar? ¿Qué características comparten?
- 5. ¿Consideras que este tipo de texto puede ser llevado al cine? ¿Por qué?

Te invitamos a escribir y darle continuidad a la situación que plantea el cuento hasta que se cierre en su desenlace.

### Ahora... confirmemos



Fuente: https://i.pinimg.com/originals/

## **Un dato curioso:**

Muchos de los autores que hacen parte de este movimiento lograron renombre en muchos países de Europa y sus producciones fueron acogidas y traducidas en varios idiomas.

#### Continuemos con la teorización...

Las características fundamentales del realismo mágico son:

- Parte de la observación de la realidad.
- Incorpora el universo de valores simbólicos de las culturas latinoamericanas, a las que reconoce como parte de esa realidad sin apelar a una mirada vertical.
- Normaliza las peculiaridades en lugar de sustituir la realidad por un mundo fantástico o alterno.
- El narrador no ofrece explicaciones sobre los acontecimientos insólitos.
- Los personajes no demuestran extrañeza ante los fenómenos insólitos.
- Valora la percepción sensorial de la realidad.
- Rompe la linealidad temporal del relato.
- Expone realidades yuxtapuestas.
- Tiende a desarrollar ampliamente la metaficción.

Fuente: https://www.culturagenial.com/es/realismo-magico/



Fuente: data:image/jpeg;base64,/

- Reflexionar sobre los lenguaje verbales y no verbales y sus posibles significaciones.
- Identificar el lenguaje no verbal como práctica cultural que conecta a los pueblos.
- Comprender e interpretar los lenguajes verbales y no verbales presentes en nuestra cotidianidad.

# Esto es necesario porque:

- Podremos reinterpretar signos, símbolos e íconos y a su vez comprender sus significaciones.
- Reflexionaremos sobre prácticas culturales más allá de los prejuicios que se puedan tener.
- Validaremos las diversas formas como las culturas representan sus identidades.

# Escrito en el cuerpo

# ¿Cómo estamos?

#### **Observa el siguiente cuadro:**



Fuente: http://culturadeltatuaje.blogspot.com/2014/05/

De acuerdo con el cuadro, se podría afirmar que:

- A. El tatuaje se ha incrementado en la edad contemporánea porque se convirtió en moda.
- B. El tatuaje tiene diferencias técnicas y tendencias que se mantienen en el tiempo.
- C. El tatuaje ha sido una práctica cultural ancestral que ha pasado por diversos países.
- D. El tatuaje puede ser estigmatizado por grupos sociales, dado que se sale de lo común.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes en cuanto a la modernidad? ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?			
Ahora ve	rifiquemos		
1. A partir del cuadro, responde:			
¿Qué representación les das a los tatuajes?			
¿Que representación les das a los tatuajes:			
¿Estás de acuerdo con hacerte tatuajes? ¿Por qué?			
2. Lee con detenimiento la siguiente definición y esc	cribe una conclusión:		
La comunicación humana no solo se da a través de las palabras; los gestos, el tono de voz, la posición del cuerpo, las formas de vestirse, etc., otorgan un mensaje claro a nuestros interlocutores.	Mi conclusión es:		
Es por ello que hablamos del lenguaje no verbal, es decir, aquel que no se expresa en palabras sino a partir de elementos kinésicos, proxémicos y paralingüísticos. De ahí que la complejidad de un			

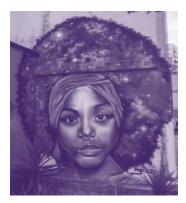
mensaje sea mayor, puesto que influyen muchos elementos, además de la intencionalidad y el con-

texto.

De acuerdo con la lectura, responde:

- 3. ¿Qué características reconoces del lenguaje no verbal?
- 4. ¿En qué crees que se relacionan el tatuaje y el lenguaje no verbal?
- 5. ¿Qué otros mecanismos de lenguaje no verbal reconoces?

## Ahora... confirmemos



Fuente: https://i.pinimg.com/originals/

## Un dato curioso:

Hay otros códigos de lenguaje no verbal que son igualmente significativos. El graffiti, por ejemplo, es uno de ellos, además de ser una manifestación artística cada vez más popular.

#### **Explicación teórica**

Pero qué se significa lo kinésico, lo proxémico y lo paralingüístico. En primer lugar, se hace referencia a los movimientos corporales; en segundo lugar, a la relación del cuerpo en el espacio y la distancia que se mantiene, bien sea con otro o con algo; por último, se refiere al tono y volumen de la voz, así como a los gestos.

Pero hacen parte también del lenguaje no verbal prácticas culturales como el tatuaje, puesto que expresan una posición del ser humano frente al mundo. Asimismo, puede simbolizar aspectos personales de la vida personal que el dibujo representa de alguna manera.



Fuente: https://medias. unifrance.org/



# Voy a **aprender** a:

- Reconocer las características de la crónica como género periodístico, desde su estructura e intención comunicativa.
- Comprender e interpretar crónicas para relacionar sus significados con sus propios contextos culturales y sociales.
- Distinguir los tipos de texto predictivos que existen y su importancia en algunos contextos.
- Identificar las características gramaticales de este tipo de textos a través de sus oraciones y conjugaciones verbales.

# Esto es necesario porque:

- Interpretaremos hechos y sus reiteraciones para la construcción de textos que reflejen esta cotidianidad.
- Desarrollaremos habilidades como la observación permanente y la lectura de sucesos que ocurren en el presente y su vinculación con el pasado.

# ¿Cómo estamos?

# Lee con atención el siguiente fragmento y responde desde lo que sabes.

Cuando Bermet salió de su casa por la mañana, camino de la universidad, nada le hizo sospechar que por la noche sería ya una mujer casada. Al terminar las clases unos jóvenes la asaltaron, la tomaron por la fuerza en mitad de la calle y la metieron dentro de un coche. Ella forcejeó durante las casi tres horas que duró el trayecto en automóvil, rodeada por desconocidos. "Luego, dejé de luchar porque pensé que me quedaría sin fuerzas", cuenta hoy en casa de su suegra, con el pañuelo blanco de recién casada sobre la cabeza y embarazada de cuatro meses. Aquella tarde la trasladaron hasta esta misma casa, en un pueblacho a varios cientos de kilómetros de Bishkek, la capital de Kirguizistán. De madrugada contrajo matrimonio con uno de los jóvenes que la había raptado. Hoy, su marido.

Las bodas por secuestro son una retorcida práctica que, con falsos tintes de antigua tradición, condena a una de cada tres mujeres del país a contraer matrimonio por la fuerza. Jóvenes esposas obligadas a casarse súbitamente y por sorpresa con un hombre, a menudo un desconocido y habitualmente de forma violenta.

"Lo más duro fue explicárselo al que entonces era mi novio, el hombre al que amaba. Él simplemente no pudo hacer nada", dice a solas Bermet, de 19 años. Majabat, de 18 años, también forcejeó y trató de zafarse de sus captores pero no tuvo tanta suerte y en uno de esos tiras y afloja fue estrangulada. El joven que la raptó se suicidó unas semanas más tarde. La tía de Majabat narra cómo ambas familias, la de la víctima y la del secuestrador, han acordado que con la muerte del muchacho la familia ya tiene suficiente castigo. Por tanto, no irán a los tribunales.

Fuente: https://elpais.com/elpais/2014/05/14/planeta\_futuro/1400091690\_507564.html

La expresión Las bodas por secuestro son una retorcida práctica que, con falsos tintes de antigua tradición, quiere decir que:

- A. Al ser una tradición, se justifica como parte de la cultura del lugar.
- B. Es un delito avalado porque se justifica en que es una tradición.
- C. Las mujeres son obligadas a contraer matrimonio a como dé lugar.
- D. Por ser una práctica retorcida, no se encuentran de acuerdo.



De acuerdo con lo realizado, responde:

- 3. ¿Consideras que el ejemplo compartido obedece a las características del reportaje?
- 4. ¿Conoces reportajes en tu cotidianidad?
- 5. Elige algún reportaje que aparezca en el periódico de tu comunidad y realiza una línea de tiempo.

#### Ahora... confirmemos



Fuente: https://www.semana.com/resizer/

### Un dato curioso:

El reportaje es un texto muy versátil, algunos pueden ocuparse de temas políticos y sociales muy complejos, otros en cambio pueden referirse a moda y farándula.

#### Continuemos con la teorización...

Algunas clases de reportaje son:

- Reportajes científicos: se especializan en demostrar los progresos y avances científicos de la época.
- Reportajes investigativos: se ocupan de ver los detalles sobre un hecho en particular que resultan desconocidos.
- Reportajes explicativos: constan de investigar sucesos que resultan importantes a nivel popular.
- Reportajes de interés humano: pueden basarse en un individuo, un pueblo, una colectividad o una comunidad.
- Reportaje libre: tiene una estructura variable y suele tener una extensión acotada.

Fuente: https://concepto.de/reportaje/#ixzz6Tn5FxOhT



Fuente: https://www.radionacional.co/noticia/

- Distinguir las características de los medios digitales para comprender mejor sus soportes y formatos.
- Reflexionar en torno al papel de los medios de comunicación digitales y la difusión que realizan los usuarios.
- Señalar algunos elementos para la recepción crítica de los medios digitales.

# Esto es necesario porque:

- Podremos distinguir los diversos medios de comunicación.
- Desarrollaremos prácticas de lectura crítica.
- Podremos instaurar mecanismos de validación de la información que se comparte.

# **Nuevas interacciones**

# ¿Cómo estamos?

# Lee atentamente el texto y selecciona una de las opciones de respuesta:

"En tiempos pasados, la información era oro: muy pocos la tenían, y los que la tenían, en su mayoría, la conservaban, pues les daba poder. Ahora, gran parte de las personas disfrutan de esa riqueza. Sin embargo, la responsabilidad digital hasta ahora comienza a difundirse"

Fuente: Vamos a aprender lenguaje, libro del estudiante, p. 90.

De acuerdo con el párrafo anterior, se puede afirmar que es necesario:

- A. Leer más e informarse constantemente.
- B. Fomentar una difusión crítica de la información.
- C. Difundir la información a la que se accede.
- D. No difundir la información inmediatamente.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes en cuanto a las diferencias entre los medios digitales y los convencionales? ¿Qué elementos crees que se requieren para contestar esta pregunta?

# Ahora... verifiquemos

1. En la actualidad se comparten muchas noticias falsas, ¿cuáles crees que deberían ser los criterios para

poder compartir una noticia? (escribe por lo menos tres).

	1				
	2.	2.			
	3.	3.			
	2. Lee con detenimiento la siguie	nte definición y escribe una conclus	ión:		
Los medios de comunicación digitales se distinguen porque permiten una comunicación instantánea y de buena calidad. Además, pueden llegar a muchos lugares al mismo tiempo, lo que propicia una masificación de la información a gran escala.  Otras de sus características más importantes es que integran muchos soportes y formatos, de tal forma que una noticia puede contener imagen, video, audio y estar animada; todos estos recursos guardan una relación de sentido entre sí y buscan que se complete la información desde varios ángulos.  Un último rasgo es que propician la interactividad, es decir, los lectores pueden opinar y hacer pública dicha opinión a través de los canales que disponga el medio de comunicación (comentarios, chat, etc.).					
	De acuerdo con la lectura, responde:				
	3. ¿Qué tipo de información falsa se difunde con más facilidad?	<ol> <li>¿Qué otras características conoces de los medios digitales?</li> </ol>	5. ¿Crees que los medios digitales son más susceptibles al engaño? ¿Por qué?		

Según lo anterior, describe en un párrafo por qué consideras que son importantes los medios de comunicación digitales:

## Ahora... confirmemos



Fuente: https://image.freepik.com/foto-gratis/

# **Un dato curioso:**

Las noticias falsas se extienden mucho más rápido que las reales. De hecho, investigadores han calculado que la diferencia en la difusión puede ser de un 70 %. Esto ocurre porque, por lo general, es información breve, un twit, por ejemplo, y de fácil entendimiento para cualquier lector.

#### **Explicación teórica**

"Los medios de comunicación digital son tecnologías electrónicas de vanguardia surgidas en los últimos quince años. Se basan en códigos binarios, en oposición a las tecnologías analógicas. Su difusión es rápida, y se podría decir que imparable"

Fuente: *Vamos a aprender lenguaje. Libro del estudiante,* p. 90.

Es por ello que el acceso crítico a estos medios resulta prioritario y para tal efecto sugerimos:

- Comprobar la fuente. No siempre las cadenas provienen de medio reconocidos, por lo que este criterio puede ayudar.
- Verificar el autor. Las noticias falsas suelen carecer de autores o periodistas de trayectoria.
- Observar otros medios para comprobar si difunden la misma noticia.
- Leer atentamente los comentarios. Algunos de ellos pueden indicar la falsedad de la información.
- No difundir hasta que no se compruebe por completo y se sigan los pasos anteriores.



- Reconocer la noción de mito como explicación de las comunidades a los fenómenos que las involucran.
- Valorar las narraciones míticas de los pueblos ancestrales para posibilitar el fortalecimiento de los procesos de construcción de identidad.

# Esto es necesario porque:

- Valoraremos otras culturas por cuenta de sus producciones artísticas.
- Asociaremos la noción de mito a las primeras explicaciones que el ser humano encuentra para lo que existe a su alrededor.

# Literatura ancestral

# ¿Cómo estamos?

# Lee atentamente las siguientes narraciones y contesta según lo que sabes.

#### **Origen del oro**

Dicen que una llovizna cayó y la laguna Ñimpi se puso grande. Vino un derrumbe y de allí bajó una niñita envuelta en un chumbe de colores. Como a los diez años sembraba plantas de oro y enseñó a cultivarlas; las cocinaba en canoas y en el fondo quedaba el oro en esferas que se derretían para hacer otras cosas. Por eso los antiguos podían amasar el oro.

Mitología guambiana

#### Origen del planeta Tierra

Primero estaba el mar, todo estaba oscuro. No había sol, ni luna, ni gente, ni animales, ni plantas. El mar estaba en todas partes. El mar era la Madre; la Madre no era gente, ni nada ni cosa alguna. Ella era espíritu de lo que iba a venir y ella era pensamiento y memoria.

Mitología kogui

#### Origen de los seres humanos

Todo comenzó en la rodilla del padre. Esta se hinchó durante varios días; luego salieron todas las personas que poblaron el mundo. La rodilla era como un espejo. Los primeros grupos de personas venían con los diferentes instrumentos y materiales. Los de adelante portaban una caparazón de tortuga motelo; luego venía un grupo con un bocino de caña; otros hombres traían frutos de huito.

Ticuna, Amazonas

Un aspecto común que conecta las narraciones en su estructura es:

- A. Pertenecen a diferentes pueblos indígenas de Colombia y se articulan.
- B. Se constituyen en narraciones que explican el origen de algunas cosas.
- C. Son parte del folclor popular y, por tanto, pasan de generación en generación.
- D. Permiten asociar las narraciones a las formas como los indígenas ven la vida.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿C indígena? ¿Qué diferencias obse			
	·		
Ahora verifiquemos			
1. Lee nuevamente el texto para completar el recuadro	o gris.		
2. Lee con detenimiento el siguiente apartado y escrib	e una conclusión:		
Los mitos			
Desde que existe, el ser humano se ha caracterizado	Mi conclusión es:		
por intentar explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, de ahí que se buscaran construir historias			
con personajes cercanos a su cosmogonía, los cuales actuaban de manera fantástica.			
A este tipo de narraciones las denominamos mitos, y			
se constituyen en la sabiduría de las comunidades an- cestrales, que ha permitido no solo conectarlos, sino conservar sus tradiciones y su relación con diversas creencias.			
Los mitos también responden a preguntas existencia- les:¿De dónde viene el mundo? ¿Quién creó las cosas			

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. ¿Consideras importante el reconocimiento de los mitos? ¿Por qué?

4. ¿Cuál es tu experiencia en esta clase de lectura?

5. ¿Conoces mitos de tu comunidad? Da un ejemplo.

# Ahora... confirmemos



Fuente: https://static.iris.net.co/sostenibilidad/

### Un dato curioso:

Desde los griegos hasta los pueblos ancestrales de América han inventado mitos. Para los primeros, los rayos existían cuando Zeus enfurecía y movía su tridente; en el contexto latinoamericano, muchos creían que eran los dioses que bajaban desde el cielo a convivir con sus comunidades.

#### Continuemos con la teorización...

Aunque son historias ficticias, los mitos tienen un estilo literario y unas características que los hacen particulares:

- Son parte del folclor narrativo de los pueblos, de ahí que pasen de generación en generación.
- Articulan la visión de una comunidad al involucrar sus deidades y personajes simbólicos.
- Propician la reflexión y en algunos casos transmiten valores que se desean reforzar en la comunidad.
- Contienen una sabiduría propia de la identidad de los pueblos, pues narran sus propias preguntas.



Fuente: http://aventurecolombia.com/sites/

- Comprender la importancia de manifestaciones artísticas como el graffiti en tanto hacen parte de la expresión de los jóvenes.
- Valorar los lenguajes no verbales y verbales que se manifiestan en los graffitis, analizando su significado y contenido.

# Esto es necesario porque:

- Ampliaremos la noción sobre lenguajes verbales y no verbales, a partir de elementos culturales juveniles.
- Podremos reflexionar sobre los mensajes, denuncias y significantes que aportan este tipo de manifestaciones artísticas.

# **Marcas urbanas**

# ¿Cómo estamos?

Observa la siguiente imagen de Banksy, uno de los graffiteros más famosos del mundo, y luego contesta:



Una idea que puede resumir el mensaje de la imagen es:

- A. Mientras la economía sube, los ricos son más poderosos y los pobres, más débiles.
- B. Los hombres que estudian logran subir su nivel económico si se comparan con aquellos que no.
- C. Los ejecutivos de la economía trabajan de manera mancomunada.
- D. La pobreza es un fenómeno social que tiene múltiples causas y consecuencias.

¿Estás seguro de tu opción de respuesta? ¿Por qué? ¿Qué tanto conocimiento tienes sobre el graffiti? ¿Qué diferencias observas con lo que has leído?

# Ahora... verifiquemos

1. Lee nuevamente el texto para completar el recuadro gris.		
2. Lee con detenimiento el siguiente apartado y escribe una conclusión:		

#### El graffiti

Es una expresión de arte urbano y popular que puede contener imágenes o mensajes y que es puesto en los muros y edificios, sin que medie necesariamente un permiso.

Para muchos no es arte y, al contrario, se le juzga como acto vandálico, pero con el paso del tiempo ha ganado un espacio en el arte y hoy se le considera como una expresión capaz de movilizar no solo la combinación de formas y colores, sino el pensamiento crítico frente a problemas políticos, económicos y sociales.

El graffiti escoge el muro para que sea un arte público que no requiera de la mediación de un tercero.

Mi conclusión es:

De acuerdo con lo realizado, responde:

3. ¿Conoces graffitis en tu comunidad? ¿Qué características tienen?

4. Desde tu opinión personal, ¿el graffiti es arte o vandalismo?

5. Si pudieras hacer un graffiti, ¿cuál sería el mensaje que desearías compartir?

## Ahora... confirmemos

#### Un dato curioso:



Banksy, uno de los graffiteros más famosos del mundo, es un misterio. Sus obras se reconocen por su firma y están presentes en varias partes del mundo. Algunos afirman que ha imprimido un estilo renovado de carácter realista al graffiti.

#### Continuemos con la teorización...

Por lo general, el graffiti es anónimo o es firmado bajo un nombre falso para preservar la identidad de su autor.

Existen varios tipos de graffiti, desde los caligráficos, que se ocupan de escribir palabras con ciertas formas peculiares, hasta los realistas, que configuran imágenes nítidas de personajes o cosas de manera precisa.

Contrario a otras expresiones artísticas, el graffiti no obedece a leyes artísticas; por el contrario, fomenta el espíritu creativo y libertario, de ahí que muchos miembros de esta comunidad sean jóvenes.

Es valioso, además, añadir que esta manifestación de lenguaje no verbal puede simbolizar el sentir de las comunidades y convertirse en un arma poderosa de denuncia.

# Bibliografía y webgrafía

#### **Ciencias Naturales**

#### Mitosis y meiosis

Universidad Nacional del Litoral. Biología. *Conceptos básicos* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/biologia/wp-content/uploads/sites/9/2016/11/BIO\_05.pdf.pdf

#### Mosaico fluido

Simulacro de entrenamiento (2019). *Tureto. Pregunta No 105. Ciencias Naturales. Grado* 9°. Primera Sesión.

Portal Educativo. *Membrana Plasmática* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.portaleducativo.net/primero-medio/40/membrana-plasmatica

Institución Educativa INEM "Jorge Isaac" Cali. *Guía La Célula-Membrana celular 2017* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://cienciaenaccion.jimdofree.com/app/download/9034724368/GUIA+LA+CELULAMEMBRANA+CELULAR+2017--.pdf?t=1592954163

#### **ADN - Estructura molecular**

NIH. *ADN (Ácido Desoxirribonucleico)* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/ADN-acido-Desoxirribonucleico

UCM. Estructura de los Ácidos Nucleicos [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56185/02-Estructura%20de%20los%20%C3%A1cidos%20nucl%C3%A9icos.pdf

UCM. Estructura de los Ácidos Nucleicos [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56185/02-Estructura%20de%20los%20%C3%A1cidos%20nucl%C3%A9icos.pdf

#### Principios de la taxonomía

Universidad Nacional de la Plata. *Libros de Cátedra. Introducción a la Taxonomía. Manual de ejercitaciones* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/33812/Documento\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

#### Cruces monohíbridos

*Problemas de genética* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://www.educa.madrid.org/web/ies.alonsoquijano.alcala/carpeta7/sin-titulo/28\_problemas\_resueltos.pdf

Universidad Autónoma de Barcelona. *Curso de Genética* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://bioinformatica.uab.es/base/base3.asp?sitio=cursogenetica&anar=concep&item=genfen

Cidead. *Biología y Geología 6. La herencia genética* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena6/pdf/quincena6. pdf

*Genética Proyecto Msp Profesora Evasomary Rivera.* Disponible en: https://docplayer.es/20847922-Geneticaproyecto-msp-profesora-evasomary-rivera.html

#### Red trófica

Concepto.de. *Concepto de Red Trófica* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://concepto.de/red-trofica/#ixzz6PNkbwvxw

Khan Academy. *Cadenas alimenticias y redes tróficas* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/intro-to-ecosystems/a/food-chains-food-webs

UNED. *Ecología* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://ocw.innova.uned.es/biologia/contenidos/pdf/eco/ecologia.pdf

Instituto Humboldt Colombia. *Fauna Exótica e Invasora en Colombia* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/hand-le/20.500.11761/31181/10-049.pdf?sequence=1&isAllowed=y

#### Ciclo del agua

El agua en la naturaleza. Alteraciones del Ciclo del Agua [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.agua.org.mx/wp-content/uploads/2018/01/Alteraciones-del-ciclo- del-agua1. pdf

El ciclo del agua [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://www.capa.gob.mx/cultura/pdfs/ciclo\_agua.pdf

La Prensa. ¿Por qué ocurren las inundaciones?: Eduardo Flores Castro [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.prensa.com/impresa/opinion/ocurren-inundaciones-Eduardo-Flores-Castro\_0\_3545645508.html

¿Es real el cambio climático? - CuriosaMente 26 [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=weIBPwFuYwA

#### Intercambio gaseoso

Colombia Aprende. *Bimestre II. Ciencias 8. Clase 7. Tema: Sistema cardiorrespiratorio* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan\_choco/cien\_8\_b2\_s3\_est.pdf

EDUCACINFISICA. *Sistema Cardio Respiratorio* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://educacinfisica2016.wordpress.com/2016/10/07/sistema-cardio-respiratorio/

MedlinePlus. *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000091.htm

#### Reflexión-refracción de la luz

Donceteca. *La luz: reflexión y refracción* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.docenteca.com/Publicaciones/462-la-luz-reflexion-y-refraccion-actividades.html

Nebrija.es. Módulo 5: *Reflexión y refracción* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.nebrija.es/~cmalagon/Fisica\_Aplicada/transparencias/05-Luz/18\_-\_reflexion\_y\_refraccion.pdf

Comunicación Audiovisual Tema: *Percepción visual. Nociones básicas de la luz* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.uv.mx/personal/lenunez/files/2013/06/luz.pdf

Procesos y medios de comunicación. *La luz. Naturaleza y propagación* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.preparadores.eu/temamuestra/Secundaria/PMC.pdf

Astrofísica y física. ¿Qué es el Espectro Electromagnético? [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.astrofisicayfisica.com/2012/06/que-es-el-espectro-electromagnetico.html

#### Péndulo o cuna de Newton

Universidad de Valencia. *Péndulo de Newton: conservación del momento lineal y la energía* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://fisicademos.blogs.uv.es/files/2014/10/demo109.pdf

Construye un Péndulo de Newton - Tutorial. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=A5nhl0qcRSE

#### Electrización

Electrotecnia con Ordenador *I.- Carga y Campo eléctricos. Capítulo 1. Carga y Campo eléctricos* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://www.etitudela.com/Electrotecnia/downloads/capitulo1.pdf

#### Energía - trabajo

Aprenderly. Trabajo y Energía [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://aprenderly.com/doc/1535442/trabajo-y-energ%C3%ADa

Khan Academy. ¿Qué es la fuerza normal? [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://es.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/normal-contact-force/a/what-is-normal-force

Curiosidades y anécdotas trabajo y energía historia de la ciencia. 12. Trabajo y Energía [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.academia.edu/8245361/CURIOSIDADES\_Y\_AN%C3%89CDOTAS\_TRABAJO\_Y\_ENERG%C3%8DA\_HISTORIA\_DE\_LA\_CIENCIA

#### Escala de pH

Indicador de pH de Col Lombarda. Experimentos de Química [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?-v=94RlLZdh2Rk

Universidad Autónoma Metropolitana. pH teoría y 232 problemas [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/17pHTeoriayproblemas.pdf

Recinto Universitario de Mayaguez. *Monitoreo de la calidad del agua. 5 pH* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-862/maguaph.pdf

Folleto informativo pH [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.waterboards.ca.gov/water\_issues/programs/swamp/docs/cwt/guidance/3140sp.pdf

#### **Densidad**

Universidad Nacional del Litoral. *Trabajo práctico: densidad de sólidos y líquidos* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://infofich. unl.edu.ar/upload/46becc5a7a52c3d3d0262f358b997e102095042d.pdf

¿Cómo puedo calcular la densidad de un líquido? Densidad de líquidos [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=PEiyL0EaG-Y

Universidad Politécnica de Valencia. *Determinación de la densidad de un líquido con el método del picnómetro* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12655/11.%20Art%C3%ADculo%20docente.%20Determinaci%C3%B3n%20 de%20la%20densidad%20de%20un%20l%C3%ADquido%20con%20el%20m%C3%A9todo%20del%20picn%C3%B3metro.pdf?sequence=1%20Fuente:%20

Determinación de la densidad de un líquido. Disponible en: http://www.dcb.unam.mx/cerafin/bancorec/ejenlinea/2L\_Densidad.pdf

Física: Arquímedes y la flotación de los cuerpos. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=ZMNp0mdEf2o

#### Concentración molar

Khan Academy. *Molaridad* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://es.khanacademy.org/science/chemistry/states-of-matter-and-intermolecular-forces/mixtures-and-solutions/a/molarity

UNED. Química. Mezclas homogéneas de sólidos, líquidos y gases [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: http://ocw.innova.uned.es/quimicas/pdf/cg/cg05.pdf

Químicas. *Ejemplos de Molaridad* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://www.quimicas.net/2015/05/ejemplos-de-molaridad. html

*Disoluciones Químicas* [consulta: 6 de agosto 2020]. Disponible en: https://uft.cl/images/futuros\_alumnos/profesores\_orientadores/material-pedagogico/Guia\_5\_Soluciones.pdf

#### Lectura crítica

#### **Texto explicativo**

Guerrero, T. (2015). Espacio. ¿Por qué quieren ir a Marte? En https://www.elmundo.es/ciencia/2015/12/21/5628dc9a22601df9388b4581.html

#### Convicciones en diálogo

Referencia pregunta: Bauman, Z. (2015) Modernidad líquida. Fondo de Cultura Económica

#### **Texto descriptivo**

Anónimo (2015). *Ejemplo de descripción literaria*. En https://www.ejemplode.com/44-redaccion/1098-ejemplo\_de\_descripcion\_literaria.ht-ml#ixzz6Z7FMfYAa

#### Cazadores de noticias

Cortázar, J. (2013). Rayuela. Punto de Lectura.

Ejemplo de Noticia. En https://www.ejemplode.com/44-redaccion/3209-ejemplo\_de\_noticia.html

#### El amor en tiempos de Gabo

García Márquez, G. (1985). El amor en los tiempos del cólera. Editorial Oveja Negra

#### El cuento latinoamericano

A. (1964). Fábulas y otras historias. Ediciones Universidad de Salamanca

#### Historias asombrosas

Anónimo (2016). La leyenda de la llorona. En https://tierracolombiana.org/la-leyenda-de-la-llorona/

#### El realismo mágico

Cortázar, J (1976). *Continuidad de los parques*. En http://textosenlinea.com.ar/cortazar/Final%20del%20juego.pdf Imaginario, A. (2018). *Realismo mágico*. En https://www.culturagenial.com/es/realismo-magico/

#### Escrito en el cuerpo

Cultura del tatuaje. En http://culturadeltatuaje.blogspot.com/2014/05/

#### El reportaje

Burgui, D (2014). *Mi marido me secuestró*. En https://elpais.com/elpais/2014/05/14/planeta\_futuro/1400091690\_507564.html Raffino, M. (2020). *Reportaje*. En https://concepto.de/reportaje/#ixzz6Tn5FxOhT

#### **Nuevas interacciones**

Cortés, V. (2017). Vamos a aprender de lenguaje, libro del estudiante. SM Educación.

#### Literatura ancestral

Banco de la República (2017). *Mitos sobre el ordenamiento del cosmos*. En https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Mitos\_sobre\_el\_ordenamiento\_del\_cosmos&printable=yes#Mitolog.C3.ADa\_kogui

#### Marcas urbanas

Street Art News (2018). Banksy on Coney Island Avenue in New York City. En https://streetartnews.net/2018/03/banksy-coney-island-avenue-new-york-city.html

