



COLEGIO Francisco de Paula Sandander I.E.D

6°



MÓDULO INTEGRADO 2

Datos personales

Nombres _____

Apellidos _____

Curso _____ Edad _____

Tabla de contenido

Español.....	3
Matemáticas.....	36
Biología.....	93
Sociales.....	148
Artes.....	179
Educación física.....	200
Inglés.....	218

APROBACIÓN

Español

Tema: EL VERBO

Recuerda:

El verbo es la palabra que significa acciones, estados, o procesos situados en un tiempo determinado. Por ejemplo: Los alquimistas dominaron la fundición del hierro y la cerámica. Dominaron es una acción situada en un tiempo pasado (pretérito) y, por tanto, es un verbo.

Actividades:

1. Separa la raíz de la desinencia en cada una de las siguientes formas verbales

Voló _____

Divisamos _____

Ascenderé _____

Partían _____

Cogeréis _____

2. Escribe cinco acciones que puedes situar en el pasado, en el presente y en el futuro

Ej. Yo como, yo comí, yo comeré.

Explica que clase de palabra son las que has escrito.

3. Identifica en las siguientes oraciones el verbo y enciérralo

- ✓ En el futuro yo seré un gran médico.
- ✓ Me gusta pasar mi tiempo libre leyendo un libro.
- ✓ Cuando estuvimos en la finca de mi abuelo , cenamos a las 10:00 pm

4. cambia en cada oración, el tiempo verbal que expresa la forma verbal.

- Mañana iré al gimnasio

- Esperará hasta las 9:00 de la noche



- Las pantallas indicaban la llegada y las salidas

- Conozco la casa de Adela

- Juan expreso su descontento

¿Cuáles son las acciones en un escrito?

El verbo es el que realiza una acción en una oración. Estos también son procesos y estados.

Acciones, los niños corren en el parque.

Procesos, las plantas florecen.

Estados, todos están atentos.

CARACTERÍSTICAS DEL VERBO	EJEMPLOS
Infinitivo: Es su forma simple de conjugación (terminado en ar, er, ir)	Amar, amo, amas, amarían... Beber, bebo, bebía, beberán, bebiera...
Presenta tiempos distintos presente, pasado y futuro	Comí, como, comeré Fui, voy, iré
Cambia de singular y plural	Yo canto, nosotros cantamos Tú conoces, ustedes conocen Él sabe, ellos saben
Se conjuga según su relación con la realidad de lo expresado. <ul style="list-style-type: none"> • Modo indicativo: situación real • Modo subjuntivo: Situación irreal que depende de otra acción. • Modo imperativo: Expresa una orden. 	Modo indicativo. Yo soy estudiante Modo subjuntivo, si yo fuera presidente Modo imperativo ¡Siéntate ahí!

5. Desarrolle los siguientes ejercicios:

- Decir en qué tiempo están conjugados los siguientes verbos: Cantar, bailar, fueron, lloraron, hablaba, acababa, soñé, contar, colaborar, comprender, recordó, cruzar, sacó, trepo, demostraron, llegue, aparecer, correr, jugaría, escribiría.
- Selecciona los en el parágrafo (A) según el modo.
- Realice la forma infinitivo con los verbos anteriores.
- Construya una sopa de letras con las palabras vistas.

LECTURA

“Autorretrato” Estos que veis aquí, de rostro aguileño, el caballo castaño, frente lisa y desembarazada, de alegres ojos y de nariz curva, aunque bien proporcionada, las barbas de plata, que no ha veinte años que fueron de oro, los bigotes grandes, la boca pequeña, los dientes no crecidos, porque no tiene solo seis, y esos mal

acondicionados y peor puestos, porque no tienen correspondencia los unos con los otros, el cuerpo entre dos extremos, ni grande ni pequeño, la color viva, antes blanca que morena, algo cargado de espaldas y no muy ligero de pies; éste, digo, que es el rostro del autor de la Galatea y de Don Quijote de la Mancha y del que hizo el viaje al Parnaso, a imitación del César y otras obras que andan por ahí descarriadas y quizás sin el nombre de su dueña; llámese comúnmente Miguel de Cervantes Saavedra.

Miguel de Cervantes

6. Según el texto autorretrato:

- a) Escribe tu auto presentación y agrégale los siguientes verbos: Cantar, jugar, correr, bailar, gozar, volver, tener, soñar. Conocer, escuchar, llorar.
- b) Subraya los verbos que encuentres en la lectura y di en que tiempo están conjugados.
- c) Busca 5 palabras desconocidas del texto y dale el significado.
- d) Seleccione algunos verbos y clasifíquelos según su modo.

7. Seleccione los verbos regulares e irregulares:

Haber _____	Escribir _____
Tomar _____	Jugar _____
Trabajar _____	Enseñar _____
Responder _____	Comer _____

8. Completa cada afirmación

- Las terminaciones verbales en infinitivo son -ar, _____
- Dependiendo de la persona, el verbo puede estar en _____, segunda o _____ persona.
- El número del verbo puede ser _____ o plural.

9. Reescribe la siguiente historia como si el hecho lo estuviera narrando un abogado que acusa al protagonista.

Cuando entre en mi habitación, había un gran desorden. La cama estaba destendida, la almohada en el suelo con las plumas afuera y la alcancía rota, con todos mis ahorros esparcidos. Sin embargo allí mismo estaba el responsable. Rufo el perro.

Yo lo mire muy enfadado y él me pedía perdón con sus ojos tristes y un hocico lleno de plumas.





EL VERBO

En los textos, cada palabra juega un papel muy importante que nos permite comprender el mensaje que está siendo transmitido. Conocer la función de las palabras y la forma correcta en que se escriben, te ayudará a crear textos claros, coherentes y así podrás transmitir tus ideas, sentimientos y emociones de manera adecuada. Veamos más sobre la función que cumplen algunas palabras dentro de la oración.



1. Consulta el significado de los siguientes términos.

- **Conjugar:** _____
- **Tiempo verbal:** _____
- **Lexema:** _____

2. Observa las siguientes imágenes y en tu cuaderno, escribe una oración, por cada imagen, que describa la acción realizada. Ten cuenta el tiempo verbal dado.



(Pasado)



(Presente)



(Futuro)

3. Completa las siguientes oraciones.

- Los estudiantes de grado sexto _____ en un viaje la semana pasada.
- El perro del vecino _____ al niño, cuando era pequeño.
- Mi mamá _____ la comida más deliciosa de todas.
- El planeta tierra _____ alrededor del sol.





Características

Caracteriza los verbos como categoría gramatical de acuerdo con lo visto en clase.

Como ya sabes, la oración es un conjunto de palabras con sentido completo, que se compone de distintos tipos de palabras, entre ellas los verbos. Veamos sus características y su función dentro de la oración.



1. Empecemos por definir de forma más clara qué son los verbos. **Los verbos** son las palabras que indican la acción realizada o el estado en el que está el sujeto dentro de la oración. Pide a un compañero que contabilice 30 segundos mientras tú escribes el mayor número de verbos. Luego, contabiliza tú el tiempo y compara con tus compañeros el número de verbos escritos.
2. Los verbos están constituidos por una raíz y una desinencia. La raíz es la porción inicial e indica su significado. La desinencia es la terminación del verbo que expresa el tiempo, el modo, el número y la persona. Observa los ejemplos:

Cantar: Cant→Raíz ar→Desinencia
 Comiendo: Com→Raíz iendo→Desinencia
 Escribió: Escrib→Raíz ió→Desinencia

3. En tu cuaderno, señala la raíz y la desinencia de los siguientes verbos. Si tienes dudas, solicita ayuda a tu docente.

Duerme – Correrá – Juego – Caminas – Escuchamos - Lee
 Tener - Entendió – Cocinar – Amaré – Pensar – Dibujar

4. Por otro lados, los verbos pueden ser regulares, irregulares o defectivos. Con ayuda de tu docente, relaciona con una línea, el término, su definición y el ejemplo.

Término	Definición	Ejemplo
Verbos regulares	Son aquellos que al conjugarse en algún tiempo verbal cambian su raíz.	• Amar, aceptar, aconsejar, ganar
Verbos irregulares	Son verbos que no se pueden conjugar en todas las formas verbales.	• Llover, nevar, soler, haber.
Verbos defectivos	Son aquellos que al conjugarse su raíz no se modifica.	• Volar, morir, tengo.





1. De las siguientes palabras, encierra aquellas que sean verbos y en tu cuaderno escribe una oración con cada uno.

Caminar Dibujo Vivir Alegre Soñar Cocina
 Lectura Perdonar Escribir **función** Pensamientos

2. Lee las siguientes oraciones, subraya con verde los verbos y escribe sobre las líneas de que tipo es cada uno.
- Todos los días llueve en este pueblo. _____
 - Yo leo ese libro. _____
 - Julian hornea el pastel para la abuela. _____
 - Ellos están solos en el parque. _____
 - Alexandra sintió una presencia extraña en casa. _____
 - El avión voló durante cuatro horas sobre el país. _____
 - Gabriel García Márquez murió en abril del 2014. _____
3. Lee atentamente el siguiente texto. Encierra con verde los verbos regulares, con azul los verbos irregulares y con rojo los verbos defectivos.

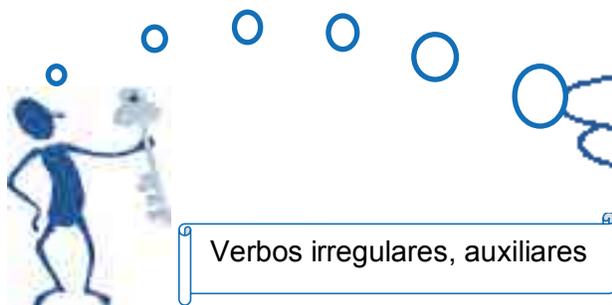
La vida en mi vereda.

“Yo vivo en una vereda llama Pachaquirá, ubicada en el norte de Boyacá. Allí, mi familia y yo tenemos varios animales, entre ellos gallinas, perros, caballos, vacas y patos. También sembramos varios alimentos y los vendemos en el pueblo. Todas las mañanas, ordeñamos las vacas y llevamos la leche al camión de la leche. En las tardes, paseamos en los caballos y saludamos a la gente.

Lo que más me gusta es ir a la escuela, pues allí comparto con mis amigos. Todos aprendimos a leer, escribir, sumar y restar. Por eso, nuestros padres y los profesores están muy orgullosos de nosotros.

Realmente somos muy felices viviendo aquí. Lo único triste es cuando llueve, pues no podemos salir y los caminos se inundan. Sin embargo, al otro día podemos correr y jugar con el lodo.”





Reconoce las irregularidades en la conjugación de algunos verbos, así como la función de los verbos auxiliares.

En el español, podemos encontrar diferentes tipos de verbos que permiten expresar ideas en distintos tiempos verbales. Como sabes, los verbos son un tipo de palabra que nos indica una acción o un estado y se conjugan dependiendo la información que se quiera dar. Veamos algunos tipos de verbos y su función.



- Como ya sabes qué es un verbo irregular. Observa las siguientes afirmaciones y subraya la que consideres correcta. Con ayuda de tu docente verifica tu respuesta y en tu cuaderno ejemplifícala.
 - Los verbos irregulares tienen un lexema fijo que sólo cambia cuando se conjuga en tercera persona
 - Cuando se conjuga un verbo irregular en algún tiempo o modo su raíz sufre una modificación.

Los verbos irregulares únicamente cambian su raíz cuando se conjugan en pasado.
- Encierra en un círculo los verbos irregulares y escribe en tu cuaderno una oración con cada uno de ellos, en la que evidencies el cambio en la raíz del verbo.

Caminar Pensar Presencia **Sentir**
 Elegir Amar Pedir Cantar Alegre
 Personaje Facilidad **Competir** Probar

- En las siguientes oraciones subraya el verbo que indica la acción que está realizando el sujeto. Frente a cada oración, indica de qué tipo es.
 - Los niños están cantando villancicos frente a la iglesia. _____
 - Alexandra ha mentido muchas veces sobre su vida. _____
 - Marcela merece ganar el premio a la mejor estudiante del año. _____

4. En español, podemos encontrar algunos verbos que cumplen la función de ampliar la información gramatical y semántica del verbo principal. Estos verbos se caracterizan por no tener un significado léxico dentro de la oración, pues funciona como un soporte gramatical del verbo principal y se conocen como **verbos auxiliares**.

Ejemplo:

Tengo que estudiar toda la noche. → tengo, es un verbo auxiliar. El verbo principal es estudiar.

5. En las siguientes oraciones, subraya con color verde el verbo principal, y con color azul el verbo auxiliar.

- Felipe estaba durmiendo en la casa plácidamente.
- Él continuará trabajando a pesar de su enfermedad.
- Jorge empezó a armar el rompecabezas.
- Ella había perdido todo su dinero en el bus.



1. Frente a los siguientes verbos, escribe la conjugación que evidencie que son irregulares.

Ejemplo: Saber → Supe.

Oír _____ Imprimir _____ Pensar _____
 Ver _____ Ver _____ Seguir _____
 Caber _____ Poder _____ Medir _____

2. Escribe una oración con cada uno de los siguientes verbos, usándolos como auxiliares.

Estar: _____

Llevar: _____

Ir: _____

Tener: _____





Accidentes del verbo

Escribe oraciones en las que reconozcas los diferentes accidentes verbales.

Además de todo lo que has aprendido hasta ahora, también debes saber que el verbo es la parte de la oración que más variaciones padece al ser conjugado. Estas variaciones son conocidas como accidentes del verbo o **accidentes verbales**, las cuales expresan diferentes significados dependiendo de la persona, el modo y el tiempo. Veamos en detalle cada uno de estos accidentes del verbo.



1. **La persona** indica la relación que existe entre el verbo y el sujeto que realiza la acción. Existen tres tipos de persona gramatical. Con ayuda de tu docente, une el tipo de persona con el caso que se usa, escribe una oración con cada tipo de persona en tu cuaderno.

Cuando el verbo se refiere a...

Primera persona

la persona o las personas que escuchan.
alguien o algo diferente de quien habla o escucha.

Segunda persona

la persona o las personas que están hablando.

Tercera persona

2. **El modo verbal** es la forma en que la acción del verbo puede expresarse. Existen tres modos verbales: indicativo, subjuntivo e imperativo. Completa el siguiente cuadro con ayuda de tu docente.

Modo	Definición	Ejemplo
Indicativo	Se caracteriza por expresar acciones concretas y reales.	
Subjuntivo		Es probable que gane el partido.
	Expresa ordenes, mandatos, solicitudes.	

3. **El tiempo verbal** hace referencia al momento en el que la acción sucede, puede ser: pasado, presente o futuro. Observa la explicación de cada tiempo verbal y en tu cuaderno escribe 3 oraciones por cada uno.

→ Se utiliza el verbo en tiempo **pasado** para expresar acciones que ya han ocurrido.

Ejemplo: Yo alimenté a los peces esta mañana.

→ Para indicar que una acción se realiza en el momento en el que se habla, se utiliza el tiempo **presente**.

Ejemplo: Yo estudio español.

→ Para indicar que una acción se realiza en un tiempo posterior al que se habla, se utiliza el tiempo **futuro**.

Ejemplo: El próximo año estaré en séptimo grado.



REPASEMOS
Y
PROFUNDICEMOS

1. Lee con atención las siguientes oraciones. Subraya los verbos y en tu cuaderno, escribe la persona, el modo y el tiempo en el que se encuentran conjugados. Compara las respuestas con tus compañeros.

- La familia de mi tío vive en Londres.
- La próxima semana, compraré un celular nuevo.
- Ella recibió mi mensaje muy tarde.
- ¡Vete de aquí!
- Probablemente viaje a Bogotá en diciembre.
- Alex, ayúdame con mi tarea.



2. El siguiente texto presenta problemas de concordancia. Encierra con un círculo las palabras que estén escritas de forma incorrecta. En tu cuaderno escribe el texto de forma adecuada.

Carta a María Camila.

“Querida María Camila, ayer te veremos en el parque. No quise saludarte, porque estás con tu amiga comiendo helado. Estás tan bella como siempre. Tu cabello suave y delicado ha crecido. Me pregunto, por qué no has vuelto a escribir. El mes pasado, te llamaste y no contestaste, así que fui a tu casa a buscarte. Tu mamá dijeron que no estabas. Cuando iba de regreso a mi casa, te veré muy feliz con Felipe. He decidido no volver a llamarlas, ni a busqué. Espero me recuerdo con cariño, de la misma forma en que yo lo hago.”



Juan Andrés.



3. Identifica los accidentes verbales de los siguientes verbos completa el cuadro.

Verbo	Persona	Modo	Tiempo
Caminaremos			
Llorarán			
Cállense			
Pensé			
Juega			

4. Lee atentamente el siguiente texto. Subraya los verbos y ubícalos en los cuadros que correspondan. “

Monólogo del mal

“Un día el Mal se encontró frente a frente con el Bien y estuvo a punto de tragárselo para acabar de una buena vez con aquella disputa ridícula; pero al verlo tan chico el Mal pensó: ‘Esto no puede ser más que una emboscada; pues si yo ahora me trago al Bien, que se ve tan débil, la gente va a pensar que hice mal, y yo me encogeré tanto de vergüenza que el Bien no despreciará la oportunidad y me tragará a mí, con la diferencia de que entonces la gente pensará que él sí hizo bien, pues es difícil sacarla de sus moldes mentales consistentes en que lo que hace el Bien está bien y lo que hace el Mal está mal.’
Y así el Bien se salvó una vez más.”

Augusto Monterroso.

Pasado	Presente	Futuro

5. Escribe una oración con los siguientes verbos, teniendo en cuenta los accidentes verbales señalados.

- Enseñar (Pasado, primera persona, indicativo)

- Limpiar (Futuro, tercera persona, indicativo)

- Abrir (Presente, segunda persona, imperativo)

Tema: LAS NARRACIONES POPULARES

Recuerda:

Las recopilaciones de relatos populares muestran que en distintas culturas se recrean motivos parecidos, aunque en cada lugar adquieren rasgos peculiares. Dentro de las narraciones populares es posible distinguir entre leyendas, cuentos populares y mitos.

Actividades:

1. Lee y responde .

APOLO Y DAFNE

Eros, el antiguo dios del amor, cambió su forma entre los Olímpicos. Se convirtió en un niño juguetón llamado Cupido. Su juguete favorito era un pequeño arco, con el que lanzaba en todas direcciones dos tipos de dardos: los de oro y los de plomo. Cuando un dardo de oro alcanzaba a cualquier criatura viviente, encendía en ella la pasión del amor. Por el contrario, si se trataba de un dardo de plomo, un sentimiento de desprecio inundaba a la víctima.

En una ocasión Apolo, el joven dios de la luz, la medicina y las artes, encontró a Cupido jugando en el campo.

–Regresa al Olimpo, niño –le dijo– y deja de molestar a los demás con tus caprichos. Mira esto, continuó mientras mostraba su arco y sus flechas de plata. Éstas son verdaderas armas y no tus juguetes... Vamos, regresa al Olimpo.

Cupido agachó la cabeza y se alejó de ahí en silencio, pero no porque estuviera apenado por el regaño, sino que iba ideando la manera de darle una lección al engreído Apolo. Pronto supo qué hacer.

Cupido regresó hasta donde se encontraba Apolo y, sin que éste lo viera, clavó en su corazón un dardo de oro. Luego echó a volar por el campo hasta que se topó con una bella jovencita recostada despreocupadamente sobre la hierba.

De nuevo sin ser visto, atravesó el corazón de la muchacha con un dardo, pero esta vez de plomo. Después se instaló cómodamente entre las ramas de un árbol para esperar el resultado de su travesura. Un poco más tarde pasó Apolo caminando por ahí y en cuanto vio a la muchacha quedó profundamente enamorado de ella. Por su parte Dafne, que así se llamaba la chica, sintió una repulsión inexplicable hacia aquel apuesto joven.

Apolo la saludó, pero ella no hizo caso. El joven dios trató y trató de llamar su atención, pero no logró hacerlo. Cuando no vio otra alternativa, concluyó: “Si no quieres mi amor por las buenas, entonces lo tendrás a la fuerza” y se lanzó sobre ella. Dafne salió corriendo y Apolo detrás. Corrió y corrió aterrorizada, pero nunca pudo alejarse lo suficiente de su perseguidor, Quien lleno de amor la seguía. Por fin, cuando Dafne sintió que las fuerzas se le estaban acabando, imploró a los

dioses que la librarán de aquel indeseable Pretendiente. Para ella resultaba preferible cualquier cosa antes de corresponder a ese amor. Justo cuando terminó su plegaria, los brazos de Apolo la capturaron. Pero ya no era la misma: los dioses habían decidido socorrerla.

El cuerpo de Dafne se endureció, sus pies se hundieron en la tierra y comenzaron a echar raíces. Apolo adivinó lo que sucedía, pero por más que intentó, nada logró hacer para impedirlo. Dafne extendió hacia el cielo sus brazos que ya se habían convertido en ramas, rápidamente el cuerpo de la muchacha comenzó a cubrirse de corteza y las ramas y el follaje se multiplicaron. Por último, Apolo intentó cuando menos besar una sola vez sus labios, apartó el espeso follaje que cubría la cara de Dafne, pero justamente cuando la iba a besar, la corteza cubrió por completo el rostro de la joven.

Fue así como Apolo quedó eternamente enamorado de Dafne, quien se convirtió en un árbol y dio origen a una nueva especie. En griego la palabra Dafne significa laurel, que hoy en día es un árbol muy conocido. En las imágenes, Apolo siempre lleva ramitas de laurel en su corona o en su mano, para nunca olvidar a Dafne

Trujillo, Francisco. Mitología fantástica, Selector, México, 1994

2. Contesta las siguientes preguntas:

- ¿Te gustó el mito? ¿Por qué?

- ¿Por qué crees que en la imaginación de los antiguos griegos, Eros haya tomado la forma de Cupido?

- ¿Sabes cómo son los árboles llamados comúnmente laureles?

3. ¿Cuál fue el tema de “Apolo y Dafne”?



4. Personajes. ¿Quiénes participan en el mito y que valores representa?

5. Acciones. ¿Qué actitud manifiestan la deidad y sus víctimas?

6. Completa los cuadros

MITO	APOLO Y DAFNE
Tema	
Personajes	
Acciones	
Argumentos que ofrecen	

PERSONAJES DEL MITO “APOLO Y DAFNE”				
NOMBRE	TIPO DE PERSONAJE			ACCIONES
Apolo	Dios	Héroe	Híbrido	Persigue a Dante
Dafne	X			
Cupido				
Los Dioses				

7. Lee con atención y responde

EL CALLEJÓN DEL BESO

Se cuenta que doña Carmen era hija única de un hombre intransigente y violento, pero por fortuna siempre triunfa el amor por trágico que éste sea. Doña Carmen era cortejada por un joven galán, don Luis. Al ser descubierta por su padre, sobrevinieron el encierro, la amenaza de enviarla a un convento y, lo peor de todo, casarla en España con un viejo y rico noble, con lo que, además, acrecentaría el padre su mermada hacienda.

La bella y sumisa criatura y su dama de compañía, doña Brígida, lloraron e imploraron juntas, pero de nada sirvió. Así, antes de someterse al sacrificio, resolvieron que doña Brígida llevaría una misiva a don Luis con la dolorosa nueva. Mil conjeturas hizo el joven enamorado, pero de ella, hubo una que le pareció la más acertada. Una ventana de la casa de doña Carmen daba hacia un angosto callejón, tan estrecho que era posible, asomado a la ventana, tocar con la mano la

pared de enfrente. Si lograba entrar a la casa de enfrente, podría hablar con su amada y, entre los dos, encontrar una solución a su problema. Preguntó quién era el dueño de aquella casa y la adquirió a precio de oro. Hay que imaginar cuál fue la sorpresa de doña Carmen cuando, asomada a su balcón, se encontró a tan corta distancia con su joven enamorado.

Unos cuantos momentos habían transcurrido de aquel inenarrable coloquio amoroso, pues cuando más abstraídos se hallaban los dos amantes, del fondo de la pieza se escucharon frases violentas. Era el padre de doña Carmen increpando a Brígida, quien se jugaba la misma vida por impedir que su amo entrara a la alcoba de su señora. El padre arrojó a la protectora de doña Carmen, como era natural, y con la daga en la mano, de un solo golpe la clavó en el pecho de su hija. Don Luis enmudeció de espanto, pues la mano de doña Carmen seguía entre las suyas, pero cada vez más fría. Ante lo inevitable, don Luis dejó un tierno beso sobre aquella mano tersa y pálida, ya sin vida.

Por eso a este lugar, sin duda uno de los más típicos de nuestro país, se le llama El callejón del beso.

Anónimo

El lago de Zirahuén

Cuenta la leyenda que al principio de los siglos existió una hermosa princesa quien estaba enamorada de un jefe guerrero de una tribu enemiga. Cuando su padre se enteró de aquel idilio, fingió estar de acuerdo, pues en la voluntad de su hija veía que estaba dispuesta a cualquier cosa por lograr su amor. Entonces, dijo a su hija y al guerrero que consentiría en que la boda se llevara a cabo, pero antes el joven tenía que pelear contra otros caciques para dar más poderes a la tribu de su amada.

Así lo hizo. Partió y luchó contra guerreros poderosos a los que venció. Cuando llegó por fin ante quien debía ser su suegro, éste le dijo:

–Bien, has peleado contra caciques poderosos como habíamos pactado, pero aún te falta uno, el más poderoso, y ése soy yo. El guerrero, aunque desconcertado, le contestó que si ése era el único y el último impedimento, él estaba dispuesto y todo estaba listo para el combate, pero la joven princesa ya no encontró tranquilidad en su corazón, después de pensarlo mucho, buscó al guerrero y le pidió que se fuera muy lejos pues no quería ser la causa de la muerte de su padre o de la muerte de él.

Ella dijo al guerrero que aunque se llevara a cabo el combate no se casaría con él y que renunciaba a su amor; entonces él se fue. Al verlo alejarse sintió que su cuerpo le quemaba y sus largos cabellos la envolvían como una húmeda telaraña. Pasó el tiempo, él nunca más volvió. La princesa iba todos los días a un monte cercano a llorar su tristeza y quizá con la esperanza de verlo.

Un día llena de desesperación gritó a los dioses que había sido una hija buena, pero a cambio una mujer desdichada, y rechazó la soberbia de su padre. –¡Y no lo amo, ni amo a mi pueblo! –gritó, y sus lágrimas brotaron sin consuelo. Al siguiente día, cuando llegó la princesa al mismo lugar de siempre, observó que en donde habían caído sus lágrimas se formó un pozo de agua y que rápidamente iba adquiriendo un enorme tamaño. Ella murió y todo el pueblo quedó inundado en aquellas aguas que fueron el origen del lago de Zirahuén.

Este místico lago llena de extraña melancolía a sus visitantes. Aseguran los lugareños que la princesa aparece de tarde en tarde convertida en sirena y llora por el guerrero que partió. También cuentan que siempre son hombres los que se han ahogado ahí y que es ella quien los jala hasta lo más profundo del lago pensando en su amado.

Anónimo

8. Contesta las siguientes preguntas:

a. ¿En qué época crees que ocurrieron los hechos?

b. ¿Existe el lugar donde sucedieron los acontecimientos narrados?

c. ¿Cuáles hechos sobrenaturales se presentaron en la leyenda?

d. ¿Cómo es la princesa?

e. ¿Cómo es el padre de la princesa?

f. ¿Qué opinas de la acción de la princesa al dejar a su amado para complacer a su padre?

g. ¿Qué diferencia encuentras en los personajes de esta leyenda comparados con los de la leyenda anterior?



9. . Complétalos con la información que corresponde a lo que leíste anteriormente.

NOMBRE DE LA LEYENDA	TEMA	TIPOS DE PERSONAJES		EXPLICACIÓN QUE OFRECE	VALORES PROMOVIDOS
		Tópicos (los nombrados por su función)	Singulares (cuento con nombre propio)		
EL CALLEJÓN DEL BESO					
EL LAGO DE ZIRAHUÉN					

PERSONAJES DE LA LEYENDA “EL CALLEJON DEL BESO”		
NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	ACCIONES
Don Luis		
Doña Brígida		
Padre de doña Carmen		

Tema: EL MITO

Recuerda:

Los mitos apasionan al ser humano por el misterio que encierran. Ellos te cuentan una historia única que deja ver diferentes formas de interpretar el mundo y sus fenómenos. Muchos de estos mitos han perdurado en el tiempo, gracias a las personas que lo recopilan y los plasman en libros y a quienes los narran a otros y les hacen sentir una gran emoción al escucharlos.

Actividades:

1. Lee con atención, el siguiente mito.

EL ORIGEN DEL PUEBLO PIEL ROJA

Es muy curioso como explican los pueblos de piel roja la aparición del hombre en el mundo. Hubo un tiempo – dicen- en el cual la Tierra acababa de ser creada y era muy hermosa con sus montes, valles, ríos y mares. Una espléndida mañana soleada y bella, Manitú, el gran dios de esos antiguos pobladores de América del Norte, se despertó de buen humor. Tenía deseos de recorrer el mundo y así lo hizo. Cuando llegó a los altos picos se dio cuenta de que faltaba algo, un ser que habitara en la Tierra.

Entonces, Manitú decidió fabricar al ser humano. Tomó un poco de barro y modeló con él un hermoso muñeco, con cabeza, tronco, brazos y piernas... ¡Era una maravilla! Después encendió un gran horno y lo metió en él para que se cociera. El día estaba muy caluroso y Manitú sentía algo de sueño. Por ello pensó en acostarse un ratito a la sombra- mientras el horno funcionaba- para descansar del gran cansancio que le había producido la fabricación del muñeco, esto es del hombre. Y así lo hizo. Pero se quedó dormido tan profundamente que no despertó a tiempo.

Apenas abiertos los ojos, se dio cuenta de que olía a quemado y corrió hacia el horno: ¡Qué horror! Cuando sacó el muñeco estaba tan cocido que parecía hecho de carbón. Manitú dijo entonces: “será el primer hombre de raza negra”. Y lo mandó a vivir al norte de África. La verdad es que no quiso perder un ser tan hermoso, que tanto trabajo le había costado.

Al día siguiente decidió hacer otro muñeco y se dispuso a cocerlo con más cuidado. Sin embargo, por temor a que volviera a quemarse, metió poca leña en el horno y lo sacó antes de tiempo. ¡Otro desastre! Estaba mal cocido y era, más que pálido, completamente blanco: “será el primero de raza blanca y lo mandare a Europa” dijo y así fue.

El dios no se daba por vencido. Modeló un nuevo muñeco. “Para que no se queme ni parezca crudo” pensó, “voy a untarlo bien de aceite” así quedara en su punto. Sin embargo, también este intento fracasó. Manitú era un hornero inexperto, al fin y al cabo solo había horneado solo tres seres. Puso demasiado aceite en la masa y el muñeco resultó tan amarillo como un limón. Sin perder el ánimo, decidió, “será de él que descenderá la raza amarilla y vivirá en Asia”.

Al cuarto día, Manitú se levantó muy decidido. Amasó el barro, le puso aceite necesario, metió en el horno la leña conveniente, atizó bien el fuego y sacó el muñeco a tiempo.

El dios quedo emocionado. En su mano tenía un lindo hombrecito de color rojizo... ¡Una maravilla! “Sera el comienzo de mi raza, la raza roja”, decidió Manítú, porque son los seres más hermosos del mundo. Y lo adorno con un gran penacho de blancas plumas. Las pieles rojas, por consiguiente, forman la raza roja. Al menos eso dicen ellos mismos, que desde tiempos muy antiguos vienen repitiendo esta historia.

2. Cuáles son las características esenciales del mito:

3. Colorea con verde el inicio y con azul el final del mito.

4. Marca la respuesta correcta

¿En qué orden creo Manítú al hombre?

- a) Blanco, negro, amarillo y piel roja.
- b) Negro, amarillo, piel roja y blanco.
- d) Negro, blanco, amarillo y piel roja.
- e) Amarillo, negro, blanco y piel roja.

¿Por qué salió negro el primer muñeco de barro que fabrico Manítú?

- a) Porque el barro era de color negro
- b) Porque Manítú se durmió y el muñeco estuvo mucho tiempo en el horno.
- c) Porque el barro tenía una mezcla de cenizas volcánicas.
- d) Porque en África necesitaban hombres negros.

¿Por qué Manítú decidió crear al hombre?

- a) Porque no tenía con quien hablar
- b) Porque necesitaba que alguien se ocupara de los oficios del campo.
- c) Porque observo el mundo y se dio cuenta de que faltaba algo.
- d) Porque quería recorrer las montañas en compañía de alguien.

¿Cuál es el acontecimiento que refiere el mito?

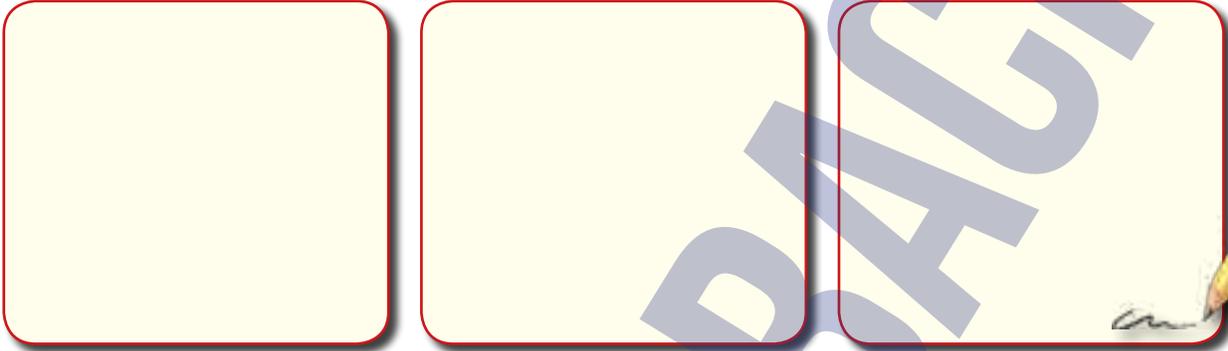
- a) El nacimiento de la cultura norteamericana
- b) La fabricación de hombres de barro
- c) El origen de las razas humanas
- d) La creación del universo

¿Cuál crees que es el aspecto mágico que narra ese mito?

- a) La creación del hombre gracias al barro.
- b) Los colores de los hombres
- c) La ubicación de los hombres en los continentes.
- d) La cocción de barro en hornos.

5. Aconseja a Manítú y escribe donde podría vivir el piel roja. Piensa, además de la apariencia física, en su forma de ser, de pensar y de comportarse.

6. Manítú creo varios seres, dibújalos y escribe la razón para cada uno.



7. Completa la tabla

PREGUNTA	EL ORIGEN DEL PUEBLO DE PIEL ROJA
¿Cuál es el elemento que se origina?	
¿Cómo se origina el elemento?	
¿Cuál es el problema que se requiere resolver?	

8. Completa el cuadro de la clasificación de los mitos.

CLASES DE MITO	CARACTERÍSTICAS	TÍTULO DEL MITO
Cosmogónicos		
Antropogónicos		
Teogónicos		

9. Lee el siguiente mito

EL ORIGEN DEL MUNDO

Al principio solo existía el mar y sobre el volaban miles de aves marinas. Un día el padre de los indios se sintió hambriento e intento sumergirse en el mar, pero no pudo porque flotaba. Entonces con gran estruendo, empezó a llorar, a gritar y a lamentarse porque no conseguía nada para comer. El gran Antepasado se apiado de él y llamo a las aves acuáticas, pidiéndoles que fueran a ayudar al Padre.

Y una tras otra, por orden de altura, las aves fueron sumergiéndose bajo las olas. Pero cuando salían a la superficie, estaban todas muertas. Le llegó el turno al pato. Estaba aterrado, pero decidió arriesgarse.

El pato bajo a las profundidades del océano y permaneció bajo el agua durante varios días y varias noches. El Padre que flotaba sobre las aguas se preocupaba más y más a medida que pasaban las horas. Por suerte, al amanecer del séptimo día, vio sobre las aguas la señal de que el pato ya estaba de vuelta y se alegró. Transcurrieron unas horas y finalmente el pato emergió jadeando entre las olas. E l Padre que flotaba sobre las aguas lo tomo en sus brazos y vio que, entre las patas, llevaba un poco de cieno extraído del fondo marino. E l Padre lo recogió y lo deposito sobre su pipa plana, aunque se dio cuenta de que no había suficiente cantidad para lo que quería hacer.



Entonces lloro y grito hasta que, no lejos de la pipa, apareció una gigantesca tortuga marina.- Ahora lo probare yo- dijo la tortuga.

Y se sumergió de inmediato en las profundidades. Estuvo en el agua mucho, mucho tiempo y el Padre que flotaba sobre las aguas empezó a inquietarse. Pero un buen día, vio como surgía de la superficie del agua burbujas plateadas y, de entre las olas, apareció la

tortuga. El Padre que flotaba sobre las aguas la ayudo a salir y le quito el cieno que llevaba entre las patas. Deposito el barro también sobre su pipa plana, junto con el barro anterior, lo extendió y lo puso a secar.

Pasadas algunas horas, el Padre se puso a trabajar. Rompió un pedazo de ese cieno seco y lo lanzo en dirección al norte, y así lo repitió con cada punto cardinal.

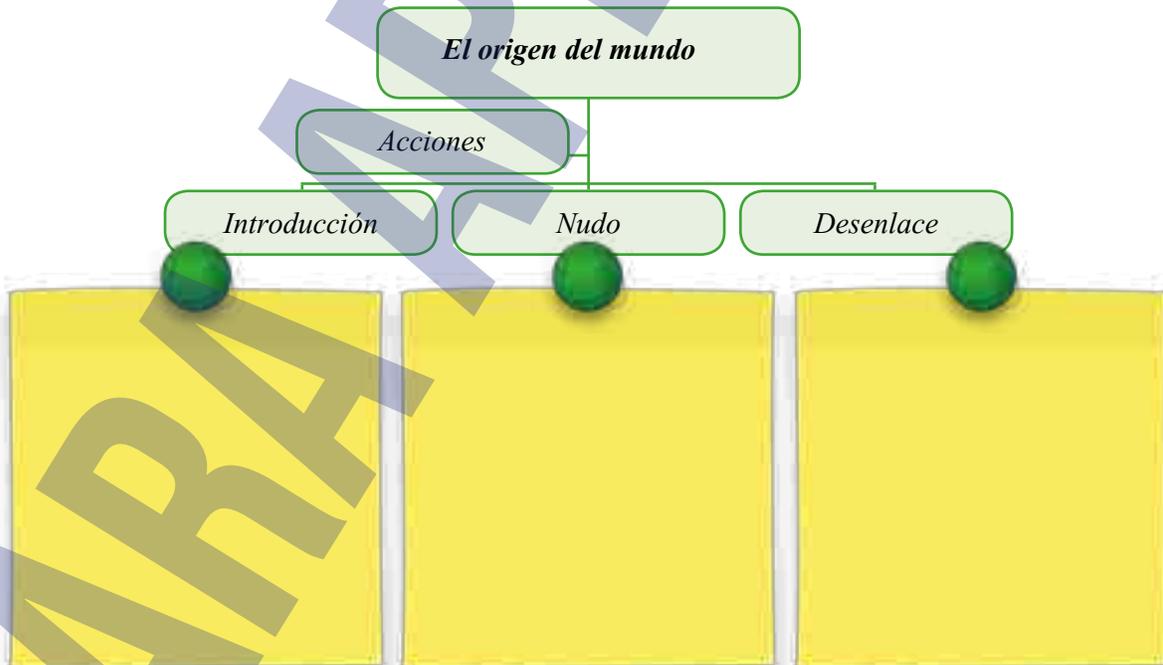
Cuando le quedo solo un pedazo, le dio un toque y ordeno que de él surgiera la Tierra. Y así fue. Luego tomo una varita y creo los ríos y torrentes. Después, con el mismo cieno, creo a los hombres y a las mujeres y a todos los animales, los bosques, el Sol y la Luna. Y así fue como el cieno de las profundidades marinas sirvió para crear todas las cosas.

10. Numera de uno a seis los siguientes elementos de acuerdo con el orden en que fueron creados por el Padre de los Indios.

 <i>Tierra</i>	 <i>El sol y la luna</i>	 <i>Rios y torrentes</i>
 <i>Bosques</i>	 <i>Hombres y mujeres</i>	 <i>Animales</i>

11. Responde. ¿Qué señales permitieron al Padre de los Indios saber que la tortuga se encontraba de regreso a la superficie?

12. Completa el siguiente esquema.



13. Marca con un X la opción correcta. En la expresión “El Padre que flotaba sobre las aguas lo tomo en sus brazos y vio que, entre las patas, llevaba un

poco de cieno extraído del fondo marino, la palabra subrayada se puede reemplazar adecuadamente por:

- a) mugre
- b) barro
- c) arena
- d) moho

14. Consulta información sobre los algonquinos y completa la siguiente ficha.

<input type="checkbox"/>	Ubicación:
<input type="checkbox"/>	Lengua:
<input type="checkbox"/>	Creencias religiosas:
<input type="checkbox"/>	Otros datos:

15. ¿Qué características de este pueblo se pueden conocer a través del texto? _____

16. Lee el siguiente texto

Los mitos eran narraciones a través de las cuales los pueblos de la antigüedad trataban de responder algunas que los inquietaban, por ejemplo: ¿Cómo aparecieron el Sol y la Luna?, ¿Cómo se creó el mar?

- Menciona que fenómenos querían explicar los algonquinos con el mito que leíste.

17. Escribe un mito en el que respondas. ¿Cómo aparecieron los ríos?

Puedes comenzar tu relato con la siguiente expresión: hace mucho, muchísimo tiempo, cuando el Sol y la Luna eran todavía uno solo...

...continúa en una hoja blanca..



Tema: LA LEYENDA

En cada país y en cada región hay relatos que, durante siglos, han perdurado e la memoria en sus habitantes. Entre ellos se encuentran las leyendas ligadas a la tradición local. Las leyendas son relatos de sucesos extraordinarios referidos a lugares o personajes concretos, que se encuentran como si realmente hubiera ocurrido. Se puede vasar en hechos verídicos, pero aparecen deformados por las fantasías y por las imaginativas aportaciones de los sucesivos transmisores.

Actividades:

1. Completa el cuadro

<i>DIFERENCIAS ENTRE MITO Y LEYENDA</i>		
<i>Aspectos</i>	<i>Mitos</i>	<i>Leyendas</i>
<i>Idea Central</i>		
<i>Lugar de los hechos</i>		
<i>Personaje principal</i>		

2. Lee la siguiente leyenda

Hace muchos años, en las selvas de Colombia, habitaba una mujer que amaba la naturaleza. Los campesinos y leñadores que la han visto, dicen que es una señora corpulenta, elegante, vestida de hojas frescas y musgo verde, con un sombrero cubierto de hojas y plumas verdes. No se le puede apreciar el rostro porque el sombrero la opaca. Hay mucha gente



que conoce sus gritos o bramidos en noches oscuras y de tempestad peligrosa. Vive en sitios enmarañados, con árboles frondosos, alejada del ruido de la civilización y en los bosques cálidos, con animales dañinos.

Los campesinos cuentan que cuando la Madremonte se baña en las cabeceras de los ríos, estos se enturbian y se desbordan, causan inundaciones, borrascas fuertes, que ocasionan daños espantosos.

Castiga a los que invaden sus terrenos y pelean por linderos; a los perjuros, a los perversos, a los esposos infieles y a los vagabundos. Maldice con plagas los ganados de los propietarios que usurpan terrenos ajenos o cortan los alambrados de los colindantes. A los que andan en malos pasos, les hace ver una montaña inasequible e impenetrable, o una maraña de juncos o de arbustos difíciles de dar paso, borrándoles el camino y sintiendo un mareo del que no se despiertan sino después de unas horas, convenciéndose de no haber sido más que una alucinación, una vez que el camino que han trasegado ha sido el mismo.

El mito es conocido en Brasil, Argentina y Paraguay con nombres como: Madreselva, Fantasma del monte y Madre de los cerros.

Dicen que para librarse de las acometidas de la Madremonte es conveniente ir fumando un tabaco o con un bejuco de adorote amarrado a la cintura. Es también conveniente llevar pepas de cavalonnga en el bolsillo o una vara recién cortada de cordoncillo de guayacán; sirve así mismo, para el caso, portar escapularios y medallas benditas o ir rezando la oración de San Isidro Labrador, abogado de los montes y de los aserríos.

3. Escoge una afirmación correcta

- ¿Qué es una leyenda?
 - a) Un hecho sucedido hace mucho tiempo
 - b) Un episodio real o imaginario que se ha ido enriqueciendo con la fantasía de los pueblos.
 - c) La historia de un animal.
- ¿De qué se habla en una leyenda?
 - a) De personajes de la política nacional
 - b) De diferentes temas religiosos, históricos, sobrenaturales y de la naturaleza.
 - c) De una noticia judicial.

4. Subraya con rojo el personaje principal, con verde el tiempo y con azul el lugar donde ocurren los hechos.



5. Según la siguiente leyenda, colorea de amarillo el título, de azul el inicio, de rojo el nudo, de verde la presentación de aspectos mágicos, de morado elementos del tiempo y de naranja el desenlace.

EL SOMBRERON

Se trata de un personaje que vivió en épocas pretéritas en diferentes pueblos. Era un enigmático hombre que vestía de negro y se ponía un gran sombrero del mismo color, montaba un brioso caballo también negro que se confundía con la noche, no hablaba con nadie y a nadie le hacía daño; aparecía y desaparecía como por encanto.

El anciano se le encontraba en las orillas del camino y aunque ya murió, la gente sigue sintiendo su presencia. Físicamente se le describe como un hombre maduro, con un sombrero grande, bien vestido, de rostro sombrío y en actitud de observación permanente. Las personas que lo han visto aseguran que lo acompañan dos enormes perros negros cogidos por gruesas cadenas.

Los trasnochadores que lo han visto o a quienes se les ha presentado, dicen ver la figura que les sale al camino, los hace correr y les va gritando "SI TE ALCANZO TE LO PONGO", siempre persigue a los borrachos, a los peleadores, a los trasnochadores y los jugadores tramposos y empedernidos. Aprovecha los sitios solitarios. En noches de luna es fácil confundirlo con las sombras que proyectan las ramas y los arbustos. Llega siempre de noche a todo galope, acompañado de un fuerte viento helado y desaparece rápidamente.

Fue famoso en Medellín en 1837, cuando recorría todas las calles. Aparecía cuatro o cinco viernes seguidos, volvía a aparecer uno o dos meses después. Parece que fuera el sombrero, el espanto propio de Medellín".

Hay crónicas también de sus andanzas por pueblos del suroeste como Andes, Bolívar y Jardín y por los poblados a orillas de los ríos San Juan y Baudó. En otras regiones colombianas como el Tolima, el Huila y al oriente del Valle del Cauca, se le denomina como El Jinete Negro y se le describe en forma muy similar a como se ha descrito aquí. Por el suroeste antioqueño, lo mencionan también como "El Jinete sin Zamarros", y se le describe con ligeras variantes. Le atribuyen distintas formas de presentación, la más frecuente de las cuales es la de un hombre alto y corpulento, enlutado, que termina en una calavera, ornada con un negro sombrero de anchas alas.

6. Explica el significado de la palabra leyenda en cada oración

a) El pibe es una leyenda del fútbol colombiano.

b) Los ancianos conocen muchas leyendas

Tema: ELEMENTOS DE LA NARRACIÓN

Recuerda:

En toda narración se pueden distinguir los siguientes elementos: el narrador o persona que cuenta la historia, los personajes, la acción o serie de acontecimientos que se relatan, y el espacio y el tiempo en el que estos ocurren.

Actividades:

1. Visita el siguiente enlace:

Agrega – Previsualizador - Textos narrativos: características generales

- Una vez consultado los contenidos del enlace tendrás que trabajar con los textos narrativos. ¡Adelante! comienza creando un archivo de texto e introduce en él la siguiente información:
 - Título: Los Textos Narrativos.
 - Subtítulo: Definición: ¿Qué es narrar?
 - Subtítulo: Características básicas del texto narrativo.
- Redacta un análisis de los elementos fundamentales de un texto narrativo, tales como:
 - Narrador.
 - Acción.
 - Personajes.
 - Estructura.
 - Tiempo y espacio.

Son elementos que definen las características básicas de un texto narrativo, así que debes introducirlos en tu documento bajo el subtítulo correspondiente: "Características básicas del texto narrativo".

- ¡Ahora toca el momento de practicar! Para completar la tarea y trabajar los nuevos conceptos, accede a las actividades del enlace facilitado, en concreto accede a:
 - Elementos del texto narrativo. Encontraras la lectura los ratones que comían hierro.**
 - Elementos del texto narrativo II.**
 - El narrador.**
- Realiza una captura de pantalla con GIMP de cada actividad a medida que la resuelvas e incluye en tu documento de texto la imagen capturada.
- Una vez finalizado lo solicitado, envía la tarea a tu teacher a través de tu correo web.

Tema: LA NOTICIA

La noticia es el relato objetivo de un suceso

cuyo conocimiento importa hacer público oportunamente para que su contenido sea completo y efectivo, debe responder las siguientes preguntas:

Quién:
El/la protagonista de la noticia.

Qué:
el suceso.

Cuándo:
El tiempo.

Dónde:
El lugar de los hechos.

Cómo:
Las circunstancias en que ocurrieron los hechos.

Para qué:
Los objetivos.

Por qué:
Las causas.

Hallazgo histórico:

Descubren ciudad más antiguas de Europa

Los restos tendrían 2 mil años más que las pirámides de Egipto.

Un grupo de arqueólogos halló los restos de la que consideran la ciudad más antigua de Europa, de unos 7 mil años de antigüedad, y a los que creen son los vestigios de "los primeros mini - Estados" de ese continente.

Luego de más de tres años de investigaciones, expertos alemanes desenterraron parte de más de 150 templos construidos con tierras y madera, cuya fecha data entre los 4.800 y 4.600 AC, los que están esparcidos en una zona que se extiende entre Alemania, Austria y Eslovaquia.

Los edificios habrían sido construidos unos 2 mil años antes de las Pirámides de Egipto y del monumento de Stonehenge en Gran Bretaña, según dijo el diario inglés "The Independent".

Epígrafe o antetítulo

Titular

Bajada o subtítulo

Lead o entradilla

Cuerpo de la noticia



●● Actividad

Lee atentamente el siguiente cuadro.

El **cuerpo** de la noticia responde, fundamentalmente, a las siguientes preguntas: ¿Qué ha sucedido? ¿Quién o quiénes realizan la acción? ¿Cuándo sucedió? ¿Dónde ocurrió? ¿Por qué se realizó?

Ahora busca las respuestas a estas preguntas en la noticia. Escríbelas aquí.

• ¿Qué sucedió?

• ¿Quiénes realizaron la acción?

• ¿Cuándo sucedió?

• ¿Dónde ocurrió?

• ¿Por qué se realizó?

Busca una noticia, luego, recórtala y pégala en tu cuaderno, según la estructura piramidal. Pinta de color azul el epígrafe, de color rojo el título, de color verde la baja y o subtítulo y de color amarillo el lead o introducción.

PARA APROBACIÓN



NOMBRE:

DÍA

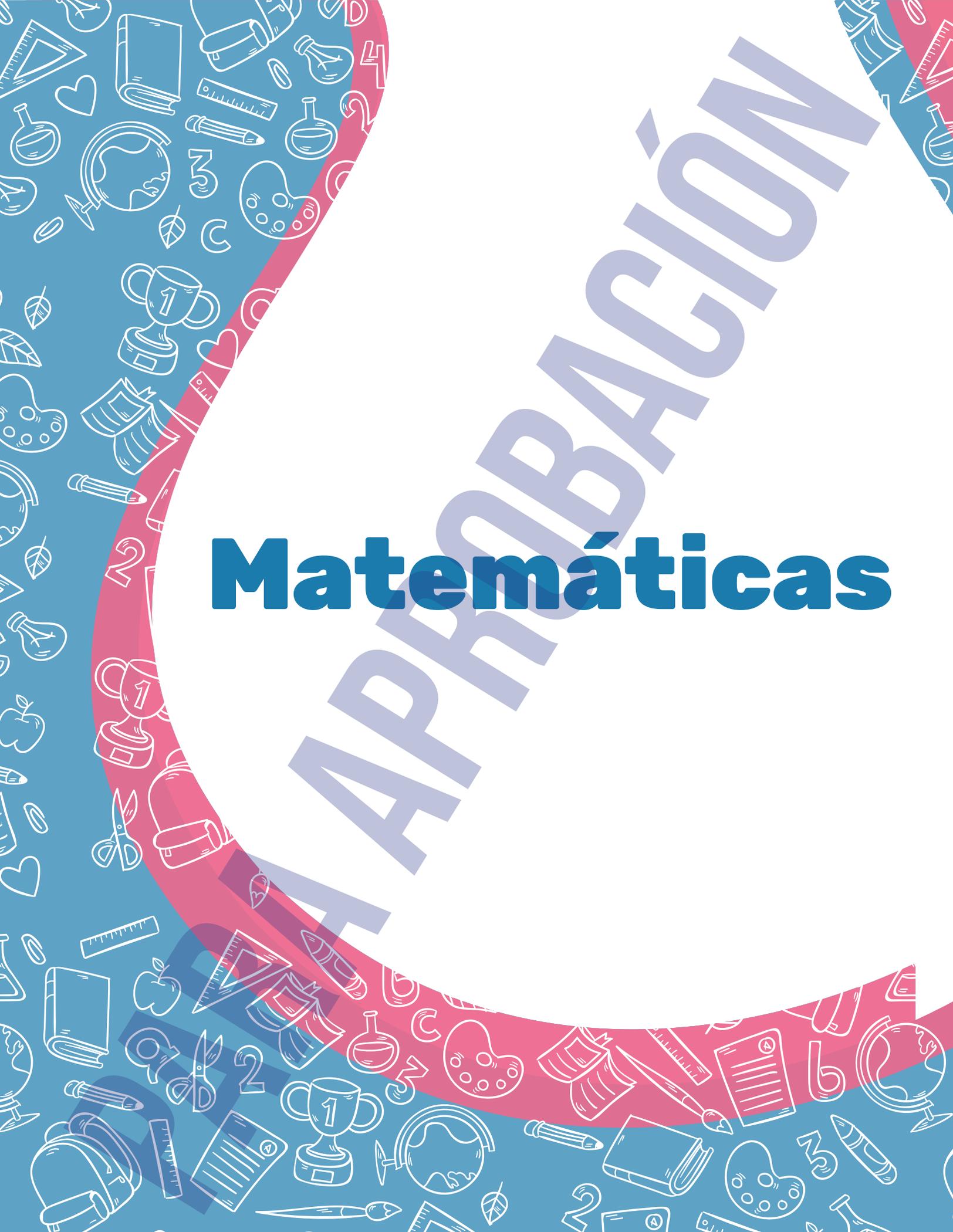
MES

AÑO

PARA APROBACION

PARA APROBACIÓN





Matemáticas



FRACCIONES

Los números naturales nos permiten contar un gran número de cosas, pero cuando se trata de dividir no nos permiten desarrollar ciertas divisiones. Para saldar esta dificultad, están las **fracciones**, es decir divisiones de un número en igual número de partes. Más exactamente una fracción es una expresión que nos indica como una cantidad está dividida entre otra cantidad.

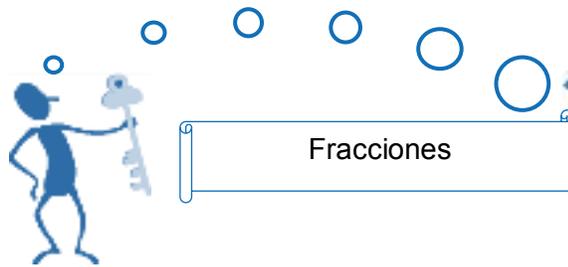


- Resuelve en tu cuaderno los problemas aplicando la división.
 - Juan tiene 20 canicas que le regaló su mamá. Cuando va al parque juega con sus 4 amigos y decide repartir equitativamente las canicas mientras juegan. ¿Cuántas canicas tendrán todos para empezar a jugar?
 - Lina lleva un juego de cartas para una reunión con cuatro amigas. La baraja tiene 50 cartas de diferentes tipos y colores. Para jugar deben quedar en la baraja 15 cartas y repartir a cada una la misma cantidad de cartas. ¿Cuántas cartas le toca a cada una?
 - Para el desayuno el padre de Jimena compra 11 panes. En la casa sólo viven 5 personas así que ella pregunta como repartirán los panes ¿Qué le responderías a Jimena para ser lo más justo posible?
- En tu cuaderno realiza un dibujo de cada una de las situaciones anteriores.
- Juan está jugando con sus piezas de lego y construye un helicóptero y un avión utilizando todas sus piezas. Colorea las figuras y menciona cuantas fichas tiene cada figura y escribe el dato en tu cuaderno.



- A una fiesta van 82 personas y se tiene que repartir una torta circular entre esas personas sabiendo que a una persona le toca el trozo de la mitad. ¿Cuántas rebanadas normales saldrán?



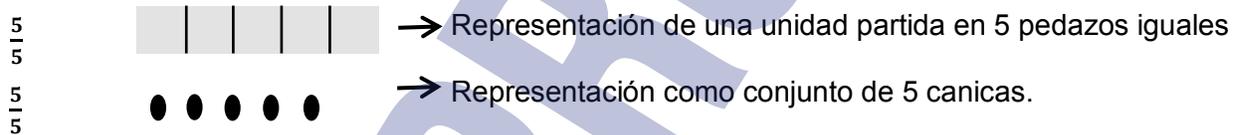


Reconoce la fracción como parte de un todo.

Como ya se mencionó la fracción es una división de un número entre un número natural. Las fracciones se conocen desde el Antiguo Egipto y los matemáticos griegos las utilizaron mucho.

- **Partes de una fracción:** Una fracción se compone de dos números naturales, el número que está arriba del otro se llama numerador representa la cantidad que disponemos y el que está en la parte inferior se llama denominador e indica en cuantas partes se ha dividido la unidad.
- **Fracción como unidad o todo:** Una fracción puede ser interpretada como un todo que fue dividido en partes iguales. Por ejemplo, una torta.
- **Fracción como conjunto:** Una fracción también puede ser interpretada como conjunto, en este caso las divisiones son partes del conjunto. Por ejemplo, una bolsa de pan.
- **Representación gráfica de una fracción:** para representar gráficamente una fracción la unidad debe estar dividida según lo indique el denominador, si es un conjunto la totalidad de sus elementos deben ser los indicados en el denominador.

EJEMPLO: representemos una fracción $5/5$



- **Lectura de fracciones:** para leer una fracción se lee primero el numerador de forma normal y el denominador se indica por medio de divisiones (medio, tercio, cuartos, etc.). Por ejemplo, $\frac{3}{4}$ se leería **tres cuartos**.
- **Fracción de un número:** la fracción de un número se halla multiplicando el número por el numerador y dividiéndola en el denominador.



Un médico debe aplicar a un paciente $\frac{2}{3}$ de un medicamento de 60 gramos.

Para resolver

- 1) multiplicamos $60 \times 2 = 120$
- 2) dividimos $120 \div 3 = 40$
- 3) los $\frac{2}{3}$ del medicamento son 40 gr

Tipos de Fracciones

Existe una clasificación de las fracciones basada en las cantidades que haya en el numerador y el denominador respectivamente.

- **Fracción propia:** Es una fracción donde el denominador es mayor que el numerador.
- **Fracción unidad:** es una fracción donde el denominador es igual que el numerador.
- **Fracción impropia:** es una fracción donde el denominador es menor que el numerador.

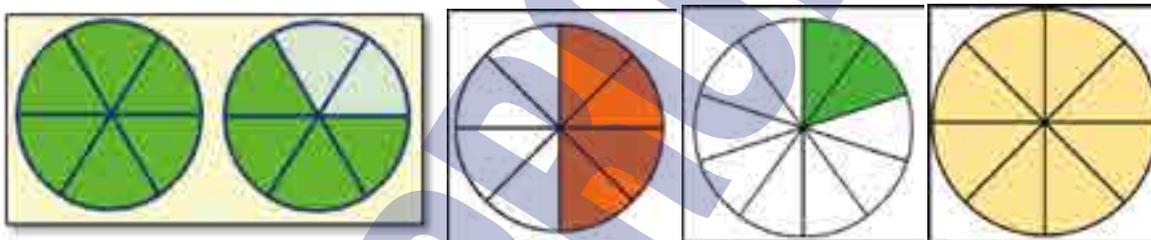


1. Escribe al frente de cada fracción su lectura, e identifica su numerador y denominador.

Ejemplo: $\frac{3}{4}$ tres cuartos, 3 es el numerador y 4 su denominador.

- a) $\frac{2}{3}$ _____
- b) $\frac{10}{2}$ _____
- c) $\frac{5}{7}$ _____
- d) $\frac{1}{4}$ _____
- e) $\frac{8}{8}$ _____

2. Escribe debajo de la fracción (en el recuadro) su valor, su escritura y si es propia, impropia o unidad.

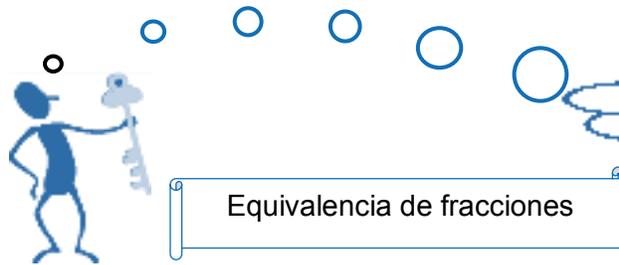




1. Halla la fracción en cada problema. Realiza el procedimiento y da la respuesta en tu cuaderno.

- a) *Luis solo tiene dinero para llenar $\frac{2}{3}$ de su tanque de gasolina. Si su tanque tiene una capacidad máxima de 24 litros de gasolina. ¿Cuánta gasolina pudo colocar en su tanque?*
- b) *¿Cuánta gasolina le faltó para llenar el tanque en su totalidad? A Sandrita le regalan una canasta con 25 manzanas. Ella planea utilizar $\frac{3}{5}$ de las manzanas para hacer un pastel y el resto para otras recetas ¿Cuántas manzanas utilizará en el pastel? ¿Cuántas manzanas le sobraron para las otras recetas?*
- c) *Juan es pintor y debe preparar una pintura con las siguientes especificaciones: $\frac{2}{8}$ deben ser de blanco, $\frac{3}{8}$ deben ser de rojo, $\frac{1}{8}$ debe ser de negro y $\frac{2}{8}$ deben ser de azul. La pintura total debe tener 16 litros. ¿Cuántos litros de pintura blanca debe colocar? ¿Cuántos litros de pintura azul debe colocar? ¿Cuántos litros de pintura roja debe colocar? ¿Cuántos litros de pintura negra debe colocar?*

2. Realiza un dibujo de cada uno de los problemas del punto anterior.
3. En tu cuaderno representa cada enunciado como fracción, dibuja las fracciones indicadas en forma de conjunto y coloca su lectura.
 - a) 15 huevos de una canasta de 30 huevos.
 - b) 20 trozos de un pastel.
 - c) 5 galletas de un paquete de 20.



Reconoce relaciones de equivalencia entre fracciones.

Una fracción se puede modificar si operamos el numerador y el denominador por algún número.

Simplificación de fracciones.

Es un proceso en el cual se divide el numerador y el denominador de una fracción por el mismo número natural.

Complificación o amplificación de fracciones.

Es un proceso en el cual se multiplica el numerador y denominador de una fracción por el mismo número natural.

Ejemplo:

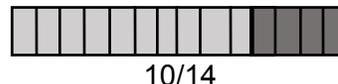
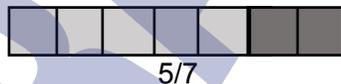
Simplificación $\frac{12 \div 2}{16 \div 2} = \frac{6}{8}$ Se simplificó 12/16 entre 2

Complificación $\frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16}$ Se amplificó $\frac{3}{4}$ entre 4

Representación gráfica

Cuando se amplifica simplemente se toma la misma unidad y se reparte en más trozos, pero se toma la misma cantidad que teníamos.

Ejemplo



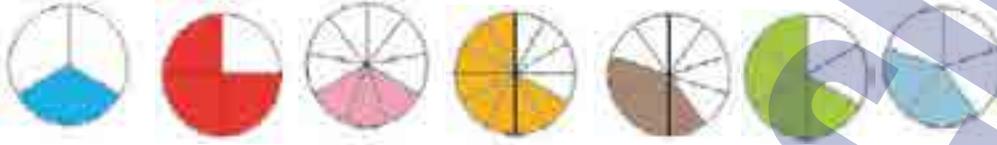
Cuando se simplifica se toma la misma unidad, pero se divide en menos trozos, pero se toma exactamente la misma parte de la unidad.

Por esta razón una fracción simplificada es equivalente a su original y toda fracción amplificada es equivalente a su original.





1. En tu cuaderno dibuja una fracción equivalente a cada una de las siguientes fracciones.



2. Amplifica por 2, 3, 4, 5 y 6 las siguientes fracciones.

- | | | |
|----------|----------|-----------|
| a) $3/4$ | b) $7/8$ | c) $11/2$ |
| d) $2/6$ | e) $3/6$ | f) $5/8$ |
| g) $9/8$ | h) $5/9$ | i) $3/9$ |

3. Simplifica por 2 números diferentes las siguientes fracciones.

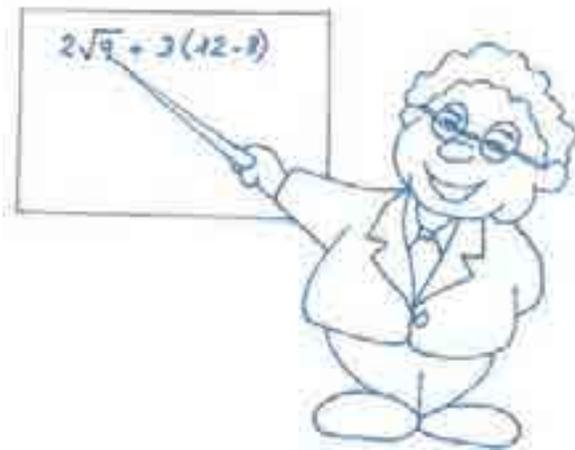
- | | | |
|------------|------------|-------------|
| a) $24/18$ | b) $21/14$ | c) $110/20$ |
| d) $20/10$ | e) $10/60$ | f) $50/80$ |
| g) $24/12$ | h) $27/81$ | i) $30/90$ |

4. Coloca verdadero o falso según corresponda. Comprueba en tu cuaderno la respuesta.

a) $1/2 = 3/6$ _____	b) $2/6 = 10/30$ _____
c) $3/4 = 6/12$ _____	d) $14/20 = 7/5$ _____
e) $3/7 = 6/14$ _____	f) $2/8 = 8/36$ _____



- Investiga la representación de las fracciones en la recta numérica y en tu cuaderno haz un resumen y realiza 20 ejemplos.
- En tu cuaderno dibuja 20 fracciones que sean equivalentes.
- En tu cuaderno complica la fracción $3/8$ por los números del 2 al 11. Dibuja cada resultado.
- En tu cuaderno simplifica la fracción $120/600$ por 4 números diferentes. Dibuja cada resultado.
- Representa con un dibujo las siguientes fracciones. ($3/4$, $2/5$, $5/7$, $8/3$).



3. Escribe cada uno de los siguientes números mixtos y conviértelos a fracción.
- a) Dos enteros un cuarto. b) Cuatro enteros un sexto. c) Doce enteros tres sextos.
 d) Seis enteros tres octavos. e) Diez enteros un quinto. f) Cuatro enteros un medio.
 g) Tres enteros dos sextos. h) Cinco enteros dos tercios. i) Un entero dos cuartos.

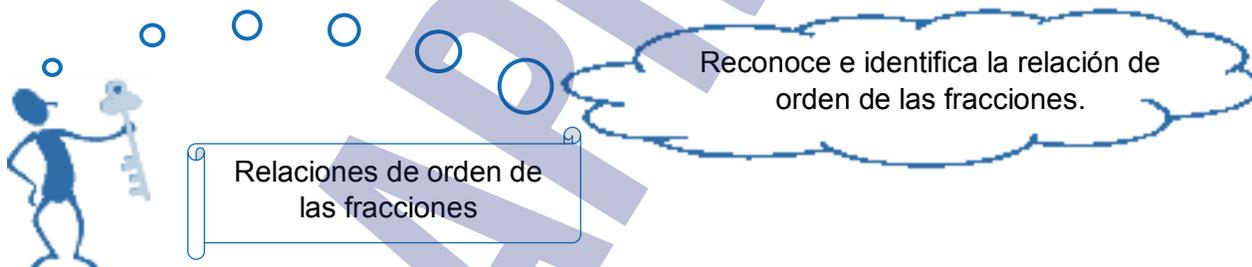


1. Escribe cada representación como fracción y como número mixto.



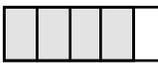
2. Identifica en cada enunciado el número mixto y escríbelo en tu cuaderno a modo de respuesta.
- a) *El padre de Juan compró 3 pizzas divididas en 6 porciones, porque vienen unos familiares a cenar. A la hora de la cena hay 15 personas sentadas así que le dan una rebanada a cada uno y guardan el resto.*
- b) *Para un juego de parqués las fichas fueron guardadas en paquetes. Se tienen por paquete 7 fichas de diferentes colores. En la tarde se sentaron seis personas y cada uno sacó 4 fichas para jugar. ¿Cuántos paquetes necesitaron?*

3. Dibuja en tu cuaderno 12 fracciones impropias y conviértelas a número mixto.



Existen algunas pautas para comparar racionales en forma de fracciones teniendo en cuenta al numerador y al denominador.

- **Orden de fracciones homogéneas:** cuando tenemos 2 o más fracciones homogéneas, basta con comparar su numerador, pues la que tenga mayor denominador será mayor.

Ejemplo: $\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$  $\frac{3}{5}$ Son 3 porciones de 5, mientras $\frac{4}{5}$ son 4  porciones de 5

- **Orden de fracciones heterogéneas:** cuando se tienen fracciones heterogéneas se las debe amplificar o simplificar para poder compararlas como homogéneas.

Ejemplo: comparemos $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{3}$ $\frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$ y $\frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$ ya podemos comparar las dos fracciones $\frac{9}{12} > \frac{8}{12}$

Nota: para saber por cual debemos complicar podemos guiarnos del m.c.m entre los denominadores. En el ejemplo el m.c.m entre 3 y 4 es 12 por ello se complicó para obtener 12 como denominador.

➤ **Orden de fracciones heterogéneas con igual numerador:** cuando se tienen fracciones heterogéneas con igual denominador es mayor la que tenga menor denominador.



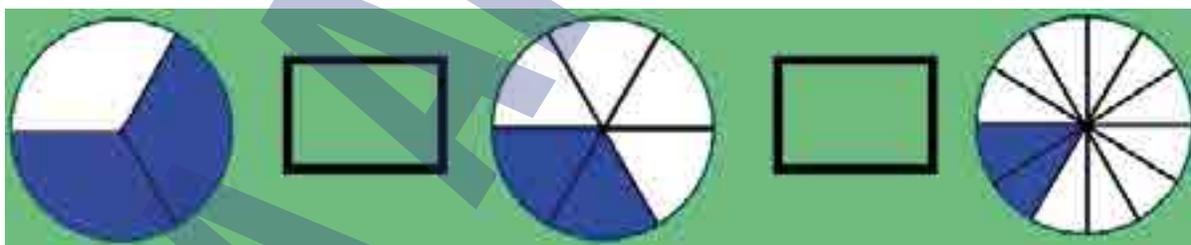
1. En tu cuaderno representa con un dibujo las siguientes fracciones. Luego ordénalas de mayor a menor.

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| a) $15/7$ | b) $19/4$ | c) $12/7$ |
| d) $18/3$ | e) $2/5$ | f) $4/8$ |

2. Ordena las siguientes fracciones de mayor a menor en tu cuaderno.

- $3/6, 2/6, 9/6, 3/4, 1/6, 5/4, 11/6, 7/4, 3/6$.

3. Coloca el signo $<$, $>$ según corresponda.



4. Reúnete con un compañero y realiza 6 ejercicios de comparación como en el punto anterior, luego intercámbialos con otra pareja y solucíonalos.



1. Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor.

- $2/5, 8/9, 7/6, 3/9, 3/5, 3/6, 4/5, 7/9, 9/6, 12/6, 10/9, 7/5$.

2. Ordena de mayor a menor y halla la cantidad indicada.
 - a) $\frac{6}{4}$ y $\frac{1}{2}$ de 2 litros de leche
 - b) $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{5}$ de 60 gr de azúcar
 - c) $\frac{2}{4}$ y $\frac{3}{6}$ de 20 gr de harina
 - d) $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{8}$ de 10 litros de agua
3. En tu cuaderno crea un problema a partir de las fracciones vistas en el punto anterior.
4. En tu cuaderno dibuja 10 fracciones y ordénalas de menor a mayor.



Adición y sustracción de fracciones

Comprende los procedimientos aritméticos utilizados en las operaciones básicas con fracciones.

Recuerda que... cuando se suman o restan fracciones se obtiene otra fracción. Con estas operaciones se debe tener en cuenta si tenemos fracciones homogéneas o heterogéneas.

➤ **Suma y resta de fracciones homogéneas**

Si se tienen dos o más fracciones homogéneas el resultado es una fracción con **igual denominador** que los sumandos y con un numerador que se obtiene de sumar los numeradores de los sumandos. Para la resta lo único que cambia es que el numerador se obtiene restando los numeradores de las fracciones.

Ejemplo: $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = \frac{10}{4}$ Como ves el denominador no cambia, sólo lo hace el numerador.

$\frac{10}{4} - \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$ Como ves el denominador no cambia, sólo lo hace el numerador.

➤ **Suma y resta de fracciones heterogéneas**

Cuando se suman dos o más fracciones heterogéneas el resultado es una nueva fracción. Existe más de una forma de sumar fracciones heterogéneas porque se debe buscar un denominador común a todas las fracciones operadas, amplificar y luego sumar normalmente. Para entender lo anterior debemos recordar que el denominador nos indica cómo está dividida la unidad o el conjunto, porque debemos **elegir** sólo una forma de dividir la unidad. Entendamos la situación con un ejemplo: la tía de Luisa llevó una pizza para la cena, ella suele dividirla en 4 pedazos ($\frac{4}{4}$), antes de partirla llega el hermano de Luisa con otra pizza, pero el suele dividirla en 6 pedazos ($\frac{6}{6}$); como ahora hay dos pizzas, entre los dos acuerdan dividir las de una manera distinta para que a todos les toque igual cantidad de pedazos.

➤ **Suma y resta de fracciones heterogéneas buscando el m.c.m de los denominadores:** con este método se busca el denominador común a todas las fracciones y se complica todas hasta que tengan este denominador.

Ejemplo: **Sumemos** dos fracciones heterogéneas $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

El m.c.m entre (3 y 4) es 12 así que amplifiquemos para dejarlas con este denominador.



Primero $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$ y luego $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$.

Ahora podemos sumar estas fracciones normalmente porque son homogéneas $\frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$

Ejemplo: **Restemos** dos fracciones heterogéneas $\frac{5}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$

El m.c.m entre (3, 4 y 2) es 12 así que amplificamos para dejarlas con este denominador.

Primero $\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{4} = \frac{20}{12}$, $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$ y luego $\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{6} = \frac{6}{12}$.

Ahora podemos restar estas fracciones normalmente porque son homogéneas $\frac{20}{12} - \frac{3}{12} - \frac{6}{12} = \frac{11}{12}$

Cuando hay más de dos fracciones el procedimiento no cambia.

➤ **Suma y resta de fracciones heterogéneas multiplicando los denominadores (método cruzado):** cuando se suman o restan dos o más fracciones, el resultado es una fracción cuyo denominador es la multiplicación todos los **denominadores** y su numerador es la suma de **cada numerador** multiplicado por los denominadores de las otras fracciones.

Ejemplo: **Sumemos** las fracciones heterogéneas $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{1}{2}$

Primero Multiplicamos los denominadores $3 \cdot 5 \cdot 2 = 30$

Ahora multiplicamos cada numerador por los demás denominadores

El primero $(2 \cdot 5 \cdot 2) = 20$, el segundo $(4 \cdot 3 \cdot 2) = 24$ y luego $(1 \cdot 3 \cdot 5) = 15$

Por último, ordenamos como se menciona

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = \frac{20 + 24 + 15}{30} = \frac{59}{30}$$

Normalmente se hacen todos estos pasos en uno de la siguiente forma

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{6} = \frac{(3 \cdot 6) + (2 \cdot 5)}{5 \cdot 6} = \frac{18 + 10}{30} = \frac{28}{30}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{6} = \frac{(3 \cdot 6) - (2 \cdot 5)}{5 \cdot 6} = \frac{18 - 10}{30} = \frac{18}{30}$$

Para recordar este método puedes llevar esta frase “los numeradores en cruz y los denominadores en línea”.

Escucha con atención a la explicación que te dará tu docente sobre las propiedades **básicas** de la adición con números enteros que son: **la interna, la asociativa, la existencia de un elemento inverso, la existencia de un elemento neutro y la conmutativa.**



1. Examina la imagen. Dibuja el resultado y exprésalo como fracción.

2. Realiza en tu cuaderno y con un compañero 16 sumas como representadas como en el punto anterior. Luego intercámbienlas con otra pareja y soluciónenlas.

3. Suma las siguientes fracciones en tu cuaderno y simplifica el resultado si es posible.

- a) $12/3+5/2$ b) $9/4+2/5$ c) $12/13+11/3$
 d) $14/2+9/8$ e) $5/3+9/6$ f) $3/7+12/25$

4. Realiza en tu cuaderno y con un compañero 16 sumas como las representadas en el punto anterior. Luego intercámbienlas con otra pareja y soluciónenlas.

- a) $12/3-5/2$ b) $4/6-2/5$ c) $12/15-1/10$
 d) $4/8-2/3$ e) $13/2-9/11$ f) $8/6-5/9$



1. En tu cuaderno realiza 8 sumas y 8 restas con fracciones homogéneas y heterogéneas.
2. Piensa en situaciones de la vida diaria en la que podrías colocar fracciones del anterior punto. Escribe en tu cuaderno 6 situaciones y desarróllalas.
3. En tu cuaderno representa gráficamente 3 de las fracciones que dieron como resultado del punto 1.
4. Realiza solo con representación gráfica 5 sumas y 5 restas de fracciones.



Multiplicación y división de fracciones

Comprende los procedimientos aritméticos utilizados en las operaciones básicas con fracciones.

Multiplicación de fracciones

Si se tienen dos o más fracciones multiplicándose, el resultado es una fracción con **numerador** igual al producto de los numeradores y con **denominador** igual al producto de los denominadores. Como el resultado de los productos son números más grandes que los multiplicandos se suele simplificar el resultado, siempre que sea posible.

Ejemplo:
$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 6} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

Escucha con atención a la explicación que te dará tu docente sobre las propiedades **básicas** de la multiplicación con números racionales que son: **la clausurativa, la asociativa, la existencia de un elemento inverso, la existencia de un elemento neutro y la conmutativa.**

División de fracciones

Al igual que la multiplicación, se resuelve con productos entre numeradores y denominadores. Si se tienen dos fracciones dividiéndose, el resultado es una fracción con **numerador** igual al producto del numerador de la primera por el denominador de la segunda y con **denominador** igual al producto del denominador de la segunda por el numerador de la primera. Como emplea productos también se suele simplificar el resultado, siempre que sea posible.



1. Soluciona los siguientes productos:

- a) $3/2 \times 13/5 =$ _____
- b) $2/8 \times 9/15 =$ _____
- c) $3/9 \times 17/5 =$ _____
- d) $3/11 \times 16/9 =$ _____
- e) $18/9 \times 7/11 =$ _____
- f) $13/5 \times 12/9 =$ _____

2. En tu cuaderno soluciona los productos y encuentra una fracción equivalente al resultado de la operación.

- a) $13/5 \times 12/2$
- b) $8/3 \times 2/9$
- c) $7/30 \times 12/4$
- d) $11/9 \times 13/2$
- e) $9/3 \times 7/14$

3. Soluciona las siguientes operaciones.

- a) $12/3 \div 2/4 =$
- b) $6/5 \div 9/8 =$
- c) $15/7 \div 9/4 =$
- d) $24/61 \div 2/5 =$
- e) $3/8 \div 7/6 =$
- f) $7/6 \div 9/9 =$

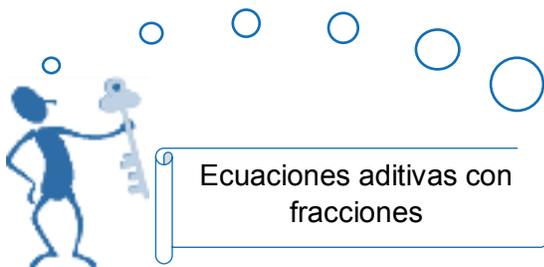


1. Soluciona el problema, realiza las operaciones en tu cuaderno y haz un dibujo representando lo sucedido. Lucía tiene $1/8$ de tela, si utiliza $3/4$ de ese trozo, para hacer unas cortinas, ¿cuánta tela le sobra?

2. Observa las siguientes fracciones y realiza en tu cuaderno haz una multiplicación que pueda dar esa fracción.

- a) $15/18$
- b) $81/49$
- c) $35/55$
- d) $18/9$
- e) $16/32$
- f) $15/25$

3. Con las fracciones del punto anterior, realiza en tu cuaderno las divisiones que den como resultado cada una de las fracciones.



Soluciona ecuaciones aditivas con fracciones.

Recuerda que... una **ecuación** no es más que una igualdad que debe mantenerse. Sin importar si en la ecuación hay números racionales o enteros la idea base es la misma, encontrar solución a la **incógnita**.

Sólo existe una solución para estas ecuaciones y debe ser una fracción. Existe un método sencillo para resolver ecuaciones de este tipo. Para ecuaciones aditivas se debe equilibrar con el inverso aditivo, que en este caso corresponde al opuesto de la fracción.

- **Ecuaciones aditivas con fracciones homogéneas:** Cuando se tienen ecuaciones con fracciones homogéneas, simplemente aplicamos el inverso aditivo de la fracción, recordando que la incógnita debe ser homogénea con las demás fracciones de la ecuación.

Ejemplo $\frac{5}{3} + x = \frac{12}{3}$ la ecuación nos pregunta por un número racional que sumado con $\frac{5}{3}$ de $\frac{12}{3}$, la respuesta es obvia pues $\frac{5}{3} + \frac{7}{3} = \frac{12}{3}$. Sin embargo, podemos aplicar el inverso aditivo del número que acompaña a la incógnita para resolverlo. $\frac{5}{3} + x - \frac{5}{3} = \frac{12}{3} - \frac{5}{3}$, resolviendo nos queda $x = \frac{7}{3}$

- **Ecuaciones aditivas con fracciones heterogéneas:** Cuando se tienen ecuaciones con fracciones heterogéneas, simplemente aplicamos el inverso aditivo de la fracción. En este caso no es tan sencillo utilizar la lógica.

Ejemplo $\frac{5}{8} + x = \frac{10}{4}$ la ecuación nos pregunta por un número racional que sumado con $\frac{5}{8}$ de $\frac{10}{4}$, al aplicar el inverso aditivo del número que acompaña a la incógnita tenemos: $\frac{5}{8} + x - \frac{5}{8} = \frac{10}{4} - \frac{5}{8}$, resolviendo nos queda $x = \frac{15}{8}$

En las ecuaciones aditivas con números racionales la fracción que acompaña a la incógnita no necesariamente debe ser positiva.

Ejemplo $x - \frac{2}{3} = \frac{9}{8}$ la ecuación nos pregunta por un número racional que restado con $\frac{2}{3}$ dé $\frac{9}{8}$; al aplicar el inverso aditivo del número que acompaña a la incógnita tenemos: $x - \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{9}{8} + \frac{2}{3}$; resolviendo nos queda $x = \frac{43}{24}$



COMPRENDAMOS
Y
APLIQUEMOS

1. Soluciona las siguientes ecuaciones paso a paso en tu cuaderno.

a) $3/4 + x = 12/4$

b) $x - 5/3 = 2/3 + 5/3$

c) $8/3 = x + 2/4$

d) $2/5 + x = 17/5$

e) $X - 2/8 = 3/9$

f) $X + 5/4 = 13/4$

g) $X - 7/3 = 12/3$

h) $b + 2/3 = 4/6$

i) $9/4 + b = 17/4 - 1/3$

2. En tu cuaderno realiza 5 ecuaciones aditivas homogéneas. Luego reúnete con un compañero e intercámbienlas para solucionar.

3. Estudia la situación y en tu cuaderno responde como ecuación, ¿cuál es el valor de las siguientes figuras?

	+		=	25
	+	7	=	
<u>13</u>	+		=	<u>21</u>

4. Reúnete con un compañero y realicen 10 ejercicios como el anterior y desarróllenlos.



REPASEMOS
Y
PROFUNDICEMOS

1. Dibuja la figura que responde correctamente la ecuación.

- **X** = **X** =

2. Soluciona la ecuación en tu cuaderno.

+ **X** =

TEMA 1

Fracciones equivalentes

Tres fracciones diferentes que representan el área de la región sombreada de la figura 3.1a, son:

$$\frac{1}{4}, \quad \frac{2}{8}, \quad \frac{6}{24}$$

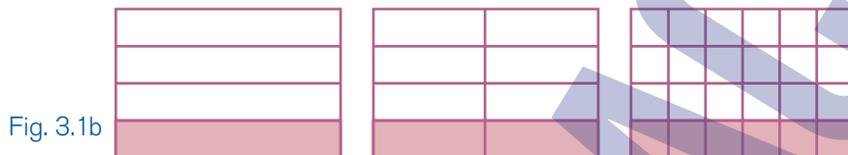


Fig. 3.1b

Fig. 3.1a



Tres fracciones diferentes que representan el área de la región sin sombreada de la figura 3.1a son:

$$\frac{3}{4}, \quad \frac{6}{8}, \quad \frac{18}{24}$$

Las fracciones $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{8}$ y $\frac{6}{24}$ son equivalentes porque representan la misma región. De igual forma, las fracciones $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$ y $\frac{18}{24}$ son equivalentes.

Podemos comprobar que dos fracciones son **equivalentes** si al efectuar las multiplicaciones en cruz, los productos son iguales. Así:

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24} \quad \text{si y sólo si} \quad 3 \times 24 = 4 \times 18$$

$$72 = 72$$

Para obtener fracciones equivalentes, podemos complicar o simplificar una fracción. Es decir, multiplicar o dividir el numerador y el denominador por el mismo número.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8} \quad \frac{1}{4} = \frac{1 \times 6}{4 \times 6} = \frac{6}{24} \quad \frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4} \quad \frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{a}{b} \text{ es equivalente con } \frac{c}{d}, \text{ es decir, } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ si y sólo si } a \cdot d = b \cdot c.$$

El conjunto formado por una fracción y todas sus equivalentes es una clase. Cada clase recibe el nombre de número racional. Acostumbramos tomar como representante de la clase la fracción irreducible (la que no puede simplificarse), por ejemplo:

$$\frac{1}{4} = \left\{ \dots, \frac{-12}{-48}, \frac{-3}{-12}, \frac{-1}{-4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{8}, \frac{6}{24}, \dots \right\}$$

El conjunto de todas las clases de fracciones equivalentes se denomina, conjunto de los números racionales, denotado como \mathbb{Q} .



Fig. 3.2



COMPETENCIA

1. Coloreo cada franja del color que se indica y completo las fracciones.

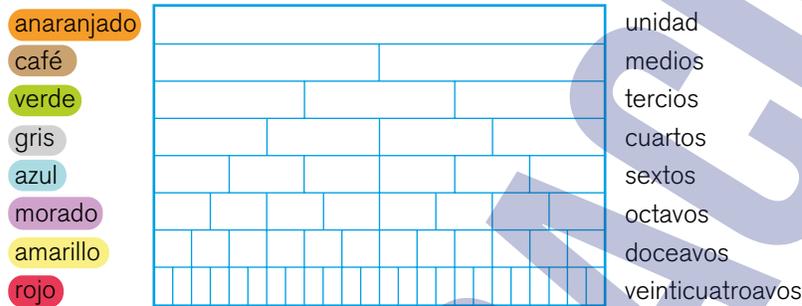


Fig. 3.3

- a. $\frac{1}{2}$ de café = $\frac{2}{4}$ de gris $\frac{\square}{\square}$ de azul = $\frac{\square}{\square}$ de rojo.
- b. $\frac{16}{24}$ de rojo = $\frac{\square}{\square}$ de amarillo = $\frac{\square}{\square}$ de azul = $\frac{\square}{\square}$ de verde.
- c. 1 de anaranjado = $\frac{\square}{\square}$ de verde = $\frac{\square}{\square}$ de morado = $\frac{\square}{\square}$ de rojo.

2. Determino si cada pareja de fracciones es equivalente. Efectúo el producto en cruz.

- a. $\frac{8}{5}$ y $\frac{4}{10}$
- b. $\frac{24}{108}$ y $\frac{2}{9}$
- c. $\frac{7}{6}$ y $\frac{12}{14}$
- d. $\frac{-1}{4}$ y $\frac{-3}{12}$
- e. $\frac{-4}{3}$ y $\frac{40}{30}$
- f. $\frac{25}{4}$ y $\frac{12}{2}$

3. Encuentro dos fracciones equivalentes para cada fracción dada.

- a. $\frac{5}{2}$
- b. $\frac{-6}{4}$
- c. $\frac{7}{9}$
- d. $\frac{-1}{5}$
- e. $\frac{10}{3}$
- f. $\frac{3}{-7}$

4. Escribo fracciones equivalentes en cada caso. Hallo también la fracción irreducible.

- a. $\frac{12}{36}$
- b. $\frac{-54}{18}$
- c. $\frac{-99}{165}$
- d. $\frac{72}{96}$
- e. $\frac{-44}{121}$
- f. $\frac{52}{-91}$

5. Completo cada igualdad.

- a. $\frac{6}{21} = \frac{2}{\square}$
- b. $\frac{3}{2} = \frac{\square}{50}$
- c. $\frac{\square}{1000} = \frac{3}{8}$
- d. $\frac{40}{\square} = \frac{10}{25}$
- e. $\frac{7}{8} = \frac{77}{\square}$
- f. $\frac{23}{15} = \frac{\square}{105}$



TEMA 2

Ubicación de racionales en la recta numérica

Juanita está examinando unos moldes para hacer decoraciones en paño *Lency* como los que se muestran a continuación. La longitud del lado de cada cuadrado está dada en metros.

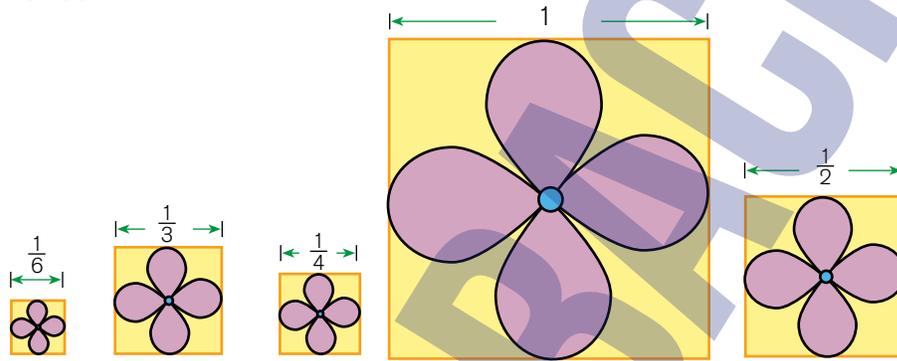


Fig. 3.4

¿Cómo puede Juanita ordenar los moldes?

Ella puede comparar los diversos tamaños y ordenarlos desde el más pequeño hasta el más grande (orden ascendente) o desde el más grande hasta el más pequeño (orden descendente).

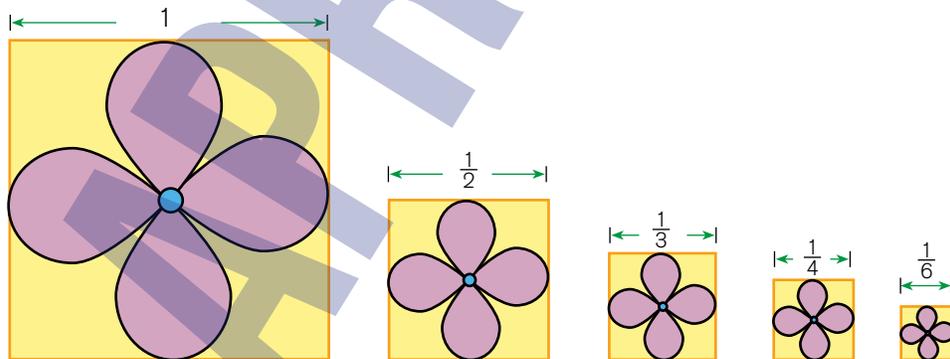


Figura base

Fig. 3.5

Los números que representan la longitud del lado de los modelos se pueden situar en la recta numérica y así también se puede diferenciar cuál es menor o mayor que otro.

Para ubicarlos en la recta numérica procedemos de la siguiente forma: primero trazamos la recta numérica.

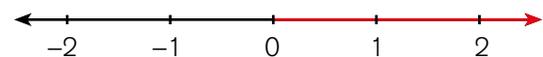


Fig. 3.6

Para asignar el punto $\frac{1}{3}$, nos ubicamos en el punto de referencia cero. Es importante que tengamos en cuenta que cada sección de la recta, representa una unidad.



Como $\frac{1}{3}$ es un número positivo vamos a la primera unidad que hay hacia la derecha y la dividimos en tres partes de igual longitud: éste es el denominador de la fracción que queremos ubicar (figura 3.7).

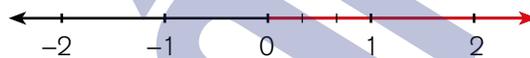


Fig. 3.7

Como el numerador es uno, quiere decir que la fracción $\frac{1}{3}$ se coloca en la primera parte en que dividimos la unidad (figura 3.8).

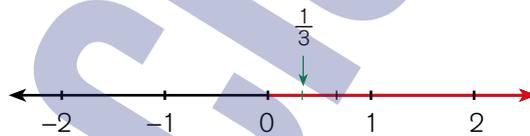


Fig. 3.8

Desarrollamos el mismo procedimiento para las demás fracciones.

Es importante que contrastemos la ubicación de las fracciones en la recta y los respectivos tamaños que las fracciones representan.

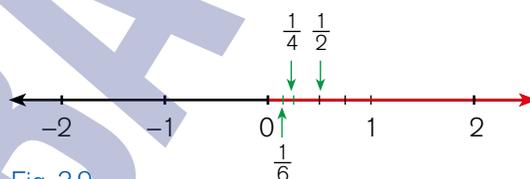


Fig. 3.9

Así, concluimos que: $\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{6}$.

MODELO

Veamos ahora cómo se sitúan fracciones mayores que 1. Ubiquemos en la recta numérica $\frac{3}{2}$.

DESARROLLO

Procedemos de forma similar a los casos anteriores. Trazamos la recta numérica (figura 3.10).

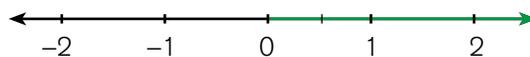


Fig. 3.10

Dividimos la primera unidad en dos partes iguales que es lo que indica el denominador. De acuerdo con el numerador, la fracción debe situarse en la tercera parte; como en la primera unidad sólo hay dos partes iguales, debemos dividir la siguiente unidad en otras dos partes iguales (figura 3.11).



Fig. 3.11

Finalmente, situamos la fracción $\frac{3}{2}$.

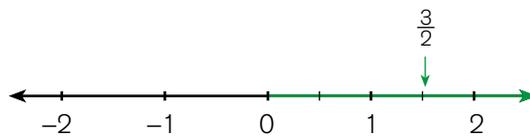


Fig. 3.12

Si la fracción es negativa se realiza el mismo procedimiento, dividiendo las unidades hacia la izquierda de cero.

COMPETENCIA

1. Analizo las siguientes representaciones gráficas:

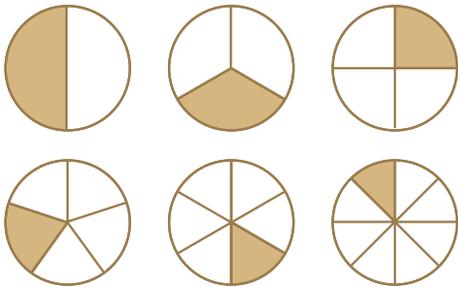


Fig. 3.13

- Escribo la fracción que representa la parte sombreada en cada una de las gráficas.
- Dibujó las gráficas en una hoja.
- Recorto cuidadosamente cada dibujo.

- Separo cada una de las partes sombreadas.
- Sobrepongo las partes sombreadas recortadas, las ordeno de la menor a la mayor área.

f. De acuerdo con lo anterior, elijo cuál de las siguientes secuencias indica las fracciones ordenadas en forma ascendente.

- $\frac{1}{8}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}$
- $\frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \frac{4}{1}, \frac{5}{1}, \frac{6}{1}, \frac{8}{1}$

g. Ordene las fracciones en forma descendente.

2. En la siguiente recta numérica se han ubicado diferentes fracciones, las observo con atención.

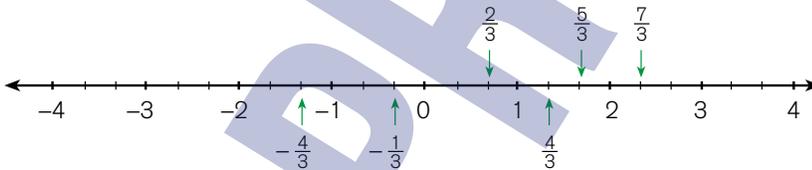


Fig. 3.14

a. De acuerdo con lo anterior, ¿cuáles de las siguientes expresiones son válidas? Justifico mi respuesta.

- $\frac{2}{3} > \frac{4}{3}$
- $\frac{5}{3} < \frac{7}{3}$

III. $-\frac{1}{3} > -\frac{4}{3}$ IV. $\frac{7}{3} > 0$.

b. Escribo dos afirmaciones que sean ciertas y dos que no sean válidas, de acuerdo con lo presentado en la recta numérica.

3. Observo las rectas numéricas y escribo la fracción que representa cada punto señalado. Luego organizo de menor a mayor las fracciones indicadas en cada recta.

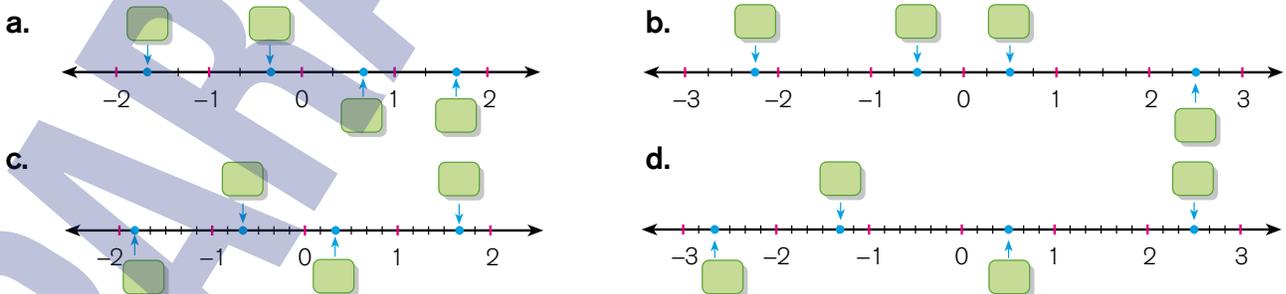


Fig. 3.15

TEMA 3

Adición y sustracción de racionales

Julián compra una finca; en la parte destinada para cultivos hay sembrados árboles frutales como se indica en la figura 3.16.

Él no quiere seguir cultivando limón ni naranja, pues piensa utilizar ese terreno para la construcción de unos corrales; ¿cuál es la parte del área del terreno que destinará para este propósito?

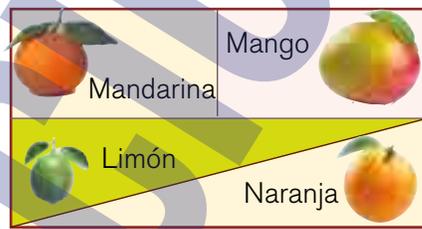


Fig. 3.16

Para determinar la parte del área que se empleará para la construcción de los corrales, primero debemos representar cada parte del área de los cultivos con una fracción, así:

Parte sembrada con mango: $\frac{1}{4}$ del área del terreno de cultivos.

Parte sembrada con limón: $\frac{1}{4}$ del área del terreno de cultivos.

Parte sembrada con naranja: $\frac{1}{4}$ del área del terreno de cultivos.

Parte sembrada con mandarina: $\frac{1}{4}$ del área del terreno de cultivos.

Para calcular la parte del área que Julián usará para construir los corrales debemos adicionar las fracciones que representan las partes sembradas con limón y con naranja:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Quiere decir que de las cuatro partes en las que está repartida la zona de cultivos, 2 se destinarán para los corrales. Es importante que notemos que es equivalente decir que 2 de las 4 partes se destinarán a los corrales o que $\frac{1}{2}$ (mitad) del terreno de los cultivos se usará para los corrales.

Las fracciones que adicionamos en esta situación se denominan **homogéneas**, porque tienen igual denominador.

En la **adición y sustracción** de fracciones homogéneas (en las que la unidad está dividida en el mismo número de partes) adicionamos o sustraemos los numeradores y colocamos el mismo denominador en el resultado.



MODELO

Hallemos la suma de $\frac{2}{6}$ y $\frac{3}{6}$.

DESARROLLO

$$\begin{array}{r} 2 \text{ sextos} \\ + 3 \text{ sextos} \\ \hline 5 \text{ sextos} \end{array} \longrightarrow \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6}$$

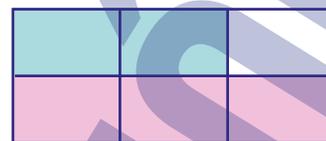


Fig. 3.17

Gráficamente tenemos la figura 3.17:

La parte roja representa $\frac{2}{6}$ y la amarilla, $\frac{3}{6}$. En total tenemos 5 regiones coloreadas de 6 que hay, es decir, $\frac{5}{6}$.

Las fracciones que no tienen igual denominador, se denominan **heterogéneas**, por ejemplo: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{6}$.

Para adicionar o sustraer fracciones heterogéneas, debemos proceder de la siguiente forma:

Adicionemos $\frac{1}{2}$ con $\frac{2}{3}$.

Como las fracciones tienen diferente denominador, debemos buscar fracciones equivalentes de cada una de las fracciones dadas, de tal forma que tengan igual denominador. Busquemos el m.c.m. (2, 3):

Múltiplos de 2 \rightarrow 2, 4, **6**, 8, ... Múltiplos de 3 \rightarrow 3, **6**, 9, 12, ...

El mínimo común múltiplo de 2 y 3 es 6, esto quiere decir que debemos buscar fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$, cuyo denominador sea 6.

$$\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6} \qquad \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$$

Las fracciones equivalentes de $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$ son homogéneas, luego podemos proceder a efectuar la adición como se explicó anteriormente:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{3+4}{6} = \frac{7}{6}$$

Cuando se trata de fracciones negativas procedemos de forma similar, tanto en las fracciones homogéneas como en las heterogéneas.

Propiedades de la adición de racionales

La adición de racionales cumple las siguientes propiedades.

- **Clausurativa:** la adición de dos racionales es un racional.
- **Asociativa:** en la adición de tres o más racionales, la forma en que se agrupen no cambia la suma.
- **Conmutativa:** el orden en que se efectúe la adición no cambia la suma.
- **Modulativa:** al adicionar cualquier racional con cero, se obtiene el mismo racional.
- **Inverso aditivo:** para todo racional existe un elemento opuesto que también es un racional, tal que su suma siempre es cero.

MODELO

Verifiquemos las propiedades de la adición de racionales.

DESARROLLO

a. $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{10 + 12}{15} = \frac{22}{15}$

Usamos la propiedad clausurativa.

b. $\frac{2}{3} + \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{6}\right) = \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{5}\right) + \frac{1}{6}$

Usamos la propiedad asociativa.

$\frac{2}{3} + \frac{29}{30} = \frac{22}{15} + \frac{1}{6}$

Usamos la propiedad clausurativa.

$\frac{49}{30} = \frac{49}{30}$

Usamos la propiedad clausurativa.

c. $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{4}{5} + \frac{2}{3}$

Usamos la propiedad conmutativa.

$\frac{22}{15} = \frac{22}{15}$

Usamos la propiedad clausurativa.

d. $\frac{2}{3} + 0 = \frac{2}{3} + \frac{0}{1} = \frac{2}{3}$

Usamos la propiedad modulativa.

e. $\frac{2}{3} + \left(\frac{-2}{3}\right) = \frac{2+(-2)}{3} = \frac{0}{3} = 0$

Usamos la propiedad inverso aditivo. ◀



COMPETENCIA

1. Analizo los siguientes diagramas:

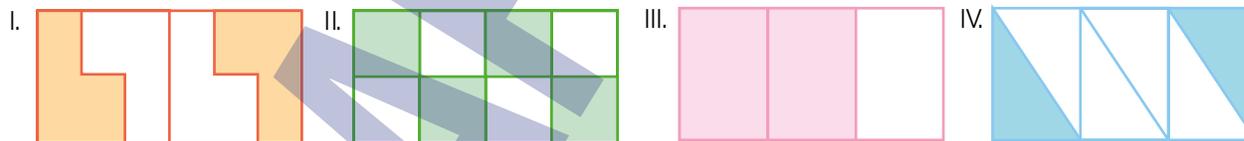


Fig. 3.18

Completo la tabla 3.1, de acuerdo con el ejemplo.

Figura	Parte sombreada	Parte no sombreada	Total de partes (sombreadas y no sombreadas)
I	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{4}$
II			
III			
IV			

Tabla 3.1

2. En cada caso efectúo la operación que se indica.

- Adiciono la fracción que representa la parte sombreada en la figura II con la fracción que representa la parte no sombreada en la figura IV.
- Adiciono la fracción que representa la parte no sombreada en la figura I con la que representa la parte no sombreada en la figura III.
- Resto la fracción que representa la parte sombreada en la figura I de la fracción que representa la parte no sombreada en la figura II.
- Sustraigo la fracción que representa la parte sombreada en la figura IV de la que representa la parte no sombreada en la figura III.

3. Analizo la siguiente pregunta y justifico mi respuesta.

Si adiciono la fracción que representa la parte no sombreada en la figura IV con la fracción que representa la parte sombreada en la figura II, ¿obtengo el mismo resultado que en el literal a. del punto anterior?

4. Planteo a uno de mis compañeros una adición y una sustracción que se puedan efectuar entre las partes sombreadas y no sombreadas de las diferentes figuras y que no estén planteadas en el punto 2.

5. En un vagón de ferrocarril se transportan 60 pasajeros. En la primera parada se baja la tercera parte; en la segunda, 15 pasajeros, y en la tercera, la mitad de pasajeros que se bajaron en la primera parada.

- ¿Cuántos pasajeros se bajan en cada parada?
- ¿Qué parte del total de los pasajeros se bajó en la primera y segunda paradas?
- ¿Qué parte del total de los pasajeros se bajó en las tres paradas?

d. ¿Qué parte del total de los pasajeros falta por bajarse del vagón?

e. ¿Cuántos pasajeros quedan aún en el vagón?

6. En una página de una revista hay una fotografía de $\frac{40}{3}$ centímetros de ancho y una columna de texto de $\frac{17}{3}$ centímetros de ancho, como se muestra en la figura 3.19.

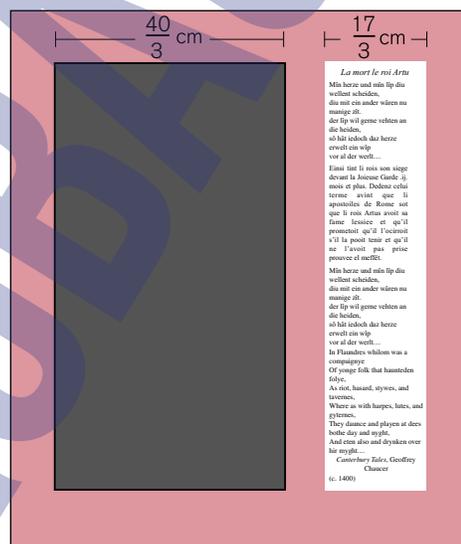


Fig. 3.19

- De acuerdo con la información dada, qué tiene mayor ancho: ¿la fotografía o la columna de texto? ¿Por qué?
- ¿Cuál es el ancho total que ocupan las dos cosas?
- ¿Cuál es la diferencia entre el ancho de la fotografía y el ancho de la columna de texto?

7. Escribo la fracción que completa cada igualdad:

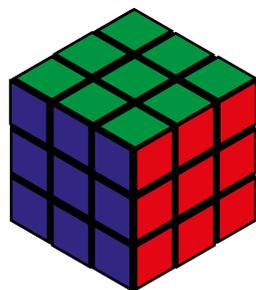
a.	$\frac{5}{3} - \frac{\square}{\square} = \frac{4}{3}$	b.	$\frac{\square}{\square} - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$
c.	$\frac{10}{11} - \frac{\square}{\square} = -\frac{2}{11}$	d.	$\frac{\square}{\square} - \frac{4}{5} = -\frac{8}{5}$



Soluciono problemas

- 8.** El arquitecto húngaro Erno Rubik, a mediados de los años 60, inventó el cubo mágico o cubo de Rubik, el cual constituye uno de los rompecabezas más interesantes. En la figura 3.20a se encuentra una representación de éste.

a.



b.

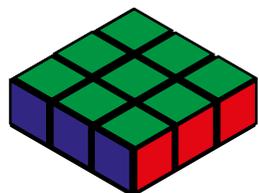


Fig. 3.20

El cubo consta de 27 cubitos. (Cada arista tiene 3 cubos.) Cada “piso” representa $\frac{1}{3}$ del cubo (figura 3.20b).

Hay 8 cubitos (en los vértices) que tienen 3 caras de colores visibles y representan $\frac{8}{27}$ del cubo, y 12 cubitos (en las aristas) que tienen dos caras de colores visibles y representan $\frac{12}{27}$ del cubo.

Analizo con atención la representación del cubo y la información anterior para responder las preguntas.

- ¿Cuántos cubitos hay en el centro de cada cara, con un solo color visible?
- ¿Qué fracción del total representa los cubitos del centro?
- ¿Cuántos cubitos hay que no tienen ninguna cara de color visible?
- ¿Qué fracción del total representa los cubitos que no se ven?

- 9.** Realizo las operaciones que se indican a continuación.

- Adiciono la fracción que representa cada piso con la fracción que representan los cubitos que son vértices.
- Encuentro la suma de las fracciones que representan: cada piso, los cubitos que son vértices y los cubitos que tienen dos caras de colores visibles.
- Adiciono las fracciones que representan: los cubitos que son vértices, los cubitos que tienen dos caras visibles, los cubitos que no se ven y los cubitos que hay en el centro de cada cara.
- ¿Por qué al adicionar las fracciones que representan cada una de las partes señaladas en el literal anterior, obtengo como resultado 1?

- 10.** Determino qué propiedades cumple la sustracción de fracciones. Justifico mi respuesta.

Para sustraer racionales se adiciona el racional minuendo con el opuesto del racional sustraendo.

Ejemplo:

$$\frac{4}{3} - \frac{5}{2} = \left(\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) = \left(\frac{8}{6}\right) + \left(-\frac{15}{6}\right) = -\frac{7}{6}$$



- 11.** Efectúo las siguientes operaciones.

a. $\frac{7}{5} - \frac{3}{4}$

b. $4\frac{1}{2} - 3\frac{4}{7}$

c. $\frac{12}{7} - 2\frac{1}{4}$

d. $\left(5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2}\right) - 2\frac{5}{7}$

e. $\left(2 - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{13}{2} - \frac{11}{4}\right)$

TEMA 4

Multiplicación de racionales

En un colegio se proponen diferentes proyectos para que la comunidad los desarrolle. A continuación se describe la información presentada por el coordinador académico acerca de la distribución del total de estudiantes inscritos en cada proyecto.

Proyecto	Población estudiantil inscrita
Deportes	Mitad del total de los estudiantes
Ecología	Un tercio del total de los estudiantes
Artes	Un sexto del total de los estudiantes
Total de estudiantes del colegio: 360.	

La directora del colegio quiere saber el número de estudiantes que está inscrito en cada proyecto. ¿Cómo podría obtener esta información?

Sabemos que el total de la población estudiantil es 360; para calcular el número de estudiantes en cada proyecto debemos determinar:

Deportes: la mitad de 360. $360 \times \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{360}{2} = 180$

Ecología: la tercera parte de 360. $360 \times \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{360}{3} = 120$

Artes: la sexta parte de 360. $360 \times \left(\frac{1}{6}\right) = \frac{360}{6} = 60$

De este modo obtenemos el número de estudiantes inscritos en cada proyecto.

La operación que efectuamos en la situación anterior es la **multiplicación** entre racionales.

Para hallar el **producto** de racionales no es necesario tener en cuenta si son homogéneos o heterogéneos. Se multiplica numerador con numerador y denominador con denominador.



MODELO

Encontremos el producto de $\frac{3}{7} \times \left(-\frac{5}{4}\right)$.



DESARROLLO

De acuerdo con la indicación anterior tenemos: $\frac{3}{7} \times \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{3 \times (-5)}{7 \times 4} = \frac{-15}{28}$. ◀

Propiedades de la multiplicación de racionales

- **Clausurativa:** el producto de dos racionales es un racional.
- **Asociativa:** en la multiplicación de dos o más racionales no importa el orden en que se agrupan.
- **Conmutativa:** en la multiplicación de racionales el orden en que se efectúe la operación no cambia el producto.
- **Distributiva** (de la multiplicación respecto a la adición): al multiplicar dos factores uno de los cuales está expresado como adición, se obtiene el mismo resultado si multiplicamos cada sumando con el otro factor y luego adicionamos los productos parciales que si efectuamos la suma y luego el producto.
- **Modulativa:** al multiplicar cualquier racional por 1 el producto es el mismo racional.
- **Inverso multiplicativo:** para todo racional diferente de cero existe su recíproco que también es un racional, tal que su producto es 1.



COMPETENCIA

1. Escribo la propiedad que se está representando en cada caso:

a. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$

b. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{3 \times 2} = \frac{6}{6} = 1$

c. $\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{4} \times \frac{5}{2}\right) = \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) \times \frac{5}{2}$

d. $\frac{2}{3} \times 1 = \frac{2}{3}$

e. $\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{2}\right) = \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{2}{3} \times \frac{5}{2}\right)$

2. Determino si las siguientes igualdades son o no válidas. Justifico mi respuesta.

a. $\left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(\frac{4}{5}\right) = 1$

b. $\left[\left(-\frac{10}{8}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right)\right] \times \left(-\frac{1}{6}\right) =$

$\left(\frac{10}{8}\right) \times \left[\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{6}\right)\right]$

c. $\left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(\frac{3}{9}\right) = \left(\frac{3}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{12}\right)$

Soluciono problemas

3. Hay 100 personas esperando transporte. En el primer bus que llega se va $\frac{1}{4}$ del número de personas; en el segundo, $\frac{2}{5}$ y en el tercero, $\frac{1}{10}$.

Respondo las siguientes preguntas y describo el procedimiento que realizo para encontrar la solución.

- a. ¿Cuántas personas van en cada bus?
- b. ¿Cuántos pasajeros se transportan en los tres buses?
- c. ¿Qué parte del número de personas se moviliza en los dos primeros buses?, ¿en los tres buses?
- d. ¿Qué parte del grupo no se ha transportado?
- e. ¿Cuántas personas se quedaron?

4. Gabriel le compra a su perro 75 kilogramos de comida cada dos meses. La semana pasada, el perro se comió $\frac{1}{15}$ del total del alimento y esta semana, 6 kg.

Determino cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles son falsas. Justifico mis respuestas.

- a. La semana pasada el perro comió más kilogramos de alimento que esta semana.
- b. El perro comió en las dos semanas 11 kg.
- c. El perro consumió la misma cantidad de kilogramos de comida en cada semana.
- d. Al perro le quedan 64 kg de comida.

5. Describo los procedimientos que desarrollo para responder las siguientes preguntas.

- a. ¿Cuántos kilogramos de comida consumió el perro la semana pasada?

- b. ¿Cuántos kilogramos de alimento se comió en las dos semanas?
- c. ¿Cuántos kilogramos de comida quedan?

6. En una papelería, al inicio de cada año, se incrementan los precios de algunos artículos. Para realizar esta tarea el dueño elabora una tabla como la 3.2, en donde se especifica cómo se aplicarán dichos aumentos.

Producto	Incremento
Papeles (todo tipo)	$\frac{2}{5}$ del valor actual
Bolígrafos (todo tipo)	$\frac{1}{10}$ del valor actual
Carpetas (plastificadas)	$\frac{3}{10}$ del valor actual

Tabla 3.2

Analizo el siguiente listado de los precios actuales y respondo las preguntas.

Papel carta (block)...	\$ 1500
Papel bond (block)...	\$ 2000
Bolígrafos (unidad)...	\$ 900
Carpeta (unidad)...	\$ 1750
Papel pergamino (hoja)...	\$ 350
Papel celofán (pliego)...	\$ 500
Papel regalo (pliego)...	\$ 300

- a. ¿A qué producto se le hace el mayor incremento? ¿Por qué?
- b. ¿Qué procedimiento desarrollaría el dueño para determinar el valor del aumento en cada uno de los artículos?
- c. ¿Cuál es el valor del incremento en cada uno de los artículos que aparecen en el listado?
- d. ¿Cuál es el valor de los artículos después de efectuar el incremento?

TEMA 5

División de racionales

Para los premios de la feria de ciencias, se harán unos moños como el de la figura 3.21, el cual requiere $\frac{1}{5}$ de metro de cinta. Si se tienen dos rollos de cinta de 10 metros cada uno, ¿cuántos moños se podrán hacer?

Para determinar el número de moños que se pueden elaborar con los dos rollos de cinta, primero debemos hallar el número de metros con los que se cuenta; en este caso son 20 metros. Como para cada moño se requiere $\frac{1}{5}$ de metro de cinta debemos calcular cuántos quintos de metro se tienen en 20 metros, así:

$$20 \div \frac{1}{5} = \frac{20}{1} \times \frac{5}{1} = \frac{100}{1} \quad \text{o} \quad 20 \div \frac{1}{5} = \left(\frac{20}{1}\right) \times \left(\frac{5}{1}\right) = \frac{100}{1}$$

Fig. 3.21

Con los dos rollos se pueden hacer 100 moños para los premios.

Para **dividir** dos racionales multiplicamos el racional que corresponde al dividendo con el inverso multiplicativo del racional divisor.

MODELO

Calculemos $\frac{2}{7} \div \frac{-5}{4}$.

DESARROLLO

$\frac{2}{7} \div \frac{-5}{4} = \left(\frac{2}{7}\right) \times \left(\frac{-4}{5}\right) = \frac{-8}{35}$, en este caso la fracción del dividendo es $\frac{2}{7}$, la fracción divisora es $\frac{-5}{4}$ y su inverso multiplicativo es $\frac{-4}{5}$.

COMPETENCIA

- La bibliotecaria de un colegio ha comprado un estante de 75 cm de largo, para situar una nueva colección de cuentos. Cada cuento mide 21 centímetros de largo y su lomo, es $\frac{1}{7}$ de la longitud de su largo.

- Determino si las siguientes afirmaciones son válidas o no, y explico mi respuesta.
- El ancho de cada cuento es 3 cm.
 - En el estante es posible ubicar máximo 20 cuentos uno al lado del otro.



Soluciono problemas

- 2.** La mamá de Jorge tiene una microempresa en donde se hacen jugos. Para un pedido le exigen que el líquido vaya empacado en botellas cuya capacidad es $\frac{1}{3}$ de litro.
- Si se preparan 450 litros de jugo, ¿cuántas botellas se necesitan?
 - La empresa que hizo el pedido necesita 360 botellas de jugo; ¿cuántos litros se deben preparar?
 - En donde le venden las botellas a la mamá de Jorge le ofrecen de $\frac{1}{2}$ litro y de $\frac{1}{5}$ de litro de capacidad. Ella quiere decidir cuál de las dos clases de botellas debe elegir para usar menos unidades al empacar 350 litros. ¿Cuál debería elegir? ¿Por qué?
- 3.** Tomás está haciendo un postre para una comida. Para decorar cada plato debe colocar 3 fresas. Si tiene 36 fresas:
- ¿Cuántos platos alcanzará a decorar?
 - ¿Qué parte del total de fresas hay en cada plato?
- Si el número de amigos invitados a la comida es 15:
- ¿Cuántos platos le faltan por decorar?
 - ¿Qué parte del total de platos le falta por decorar?
 - ¿Qué parte del total de fresas le falta por comprar?
- 4.** Ruth y Sara están pintando unas cerámicas para su clase de arte. Ruth emplea $2\frac{2}{5}$ de hora pintando cada cerámica y Sara, $4\frac{2}{3}$ de hora en dos cerámicas.
- ¿Cuántos minutos emplea cada una en pintar una cerámica?
 - ¿Quién emplea menos tiempo en pintar cada cerámica? ¿Cómo puedo determinarlo?
 - Si cada una debe pintar 5 cerámicas, ¿cuánto tiempo emplearán?
 - Sara dispone de dos horas diarias durante cinco días para pintar las cerámicas; ¿alcanzará a pintar todas las cerámicas en el tiempo que tiene disponible? ¿Por qué?
- 5.** Felipe es el cocinero de un restaurante; la mantequilla que usa viene en cajas de una libra o en barras de un cuarto de libra. Para una receta necesita $2\frac{3}{4}$ de libra de mantequilla.
- ¿Cuántas cajas de una libra y cuántas barras adicionales necesita para la receta?
 - Si sólo hay disponibles barras de $\frac{1}{4}$ de libra, ¿cuántas de ellas necesitará Felipe para preparar su receta?
- 6.** Felipe usó 3 cajas y 5 barras de mantequilla en otra receta.
- ¿Cuántas libras de mantequilla utilizó Felipe esta vez?
 - De las siguientes especificaciones, ¿cuáles indican la misma cantidad de mantequilla que la usada por Felipe en la segunda receta?
 - 4 cajas y 1 barra.
 - 8 barras.
 - 17 barras.
 - 2 cajas y 9 barras.
 - 1 caja y 10 barras.
 - 20 barras.
 - Si el costo de cada barra es \$ 550 y de la caja \$ 1000, ¿cuál es el costo de la mantequilla utilizada en cada receta?

TÉMA 6

Ecuaciones

Tres hermanos tienen ahorrados \$ 18 000 para comprar un balón. Adicionalmente, cada uno tiene el siguiente dinero:

- Pablo, la mitad de lo que tiene Sergio.
- Javier, la tercera parte de lo que tiene Sergio.

Si reúnen lo que cada cual tiene ahorrado, los tres tendrían \$ 51 000. ¿Cuánto dinero logró reunir Sergio?

Para resolver esta pregunta, simbolizamos de la siguiente manera cada una de las informaciones que suministra el problema:

Dinero de Sergio $\rightarrow k$ pesos.

Dinero de Pablo $\rightarrow \frac{k}{2}$ pesos.

Dinero de Javier $\rightarrow \frac{k}{3}$ pesos.

De acuerdo con el enunciado, si se reúne lo común a los tres y lo que cada cual guardó se obtiene un total de \$ 51 000, lo cual puede ser representado con la ecuación:

$18\ 000 + k + \frac{k}{2} + \frac{k}{3} = 51\ 000$. Como el objetivo es hallar el valor de k , es decir, la cantidad de dinero que logró reunir Sergio, despejamos la variable y hacemos uso de las propiedades de las operaciones con racionales. Para simplificar 18 000, sumamos a ambos lados de la igualdad el opuesto aditivo de dicho número:

$$-18\ 000 + 18\ 000 + k + \frac{k}{2} + \frac{k}{3} = -18\ 000 + 51\ 000$$

$$k + \frac{k}{2} + \frac{k}{3} = 33\ 000$$

Reducimos a un solo término las expresiones que involucran la k , y buscamos común denominador:

$$\frac{6k}{6} + \frac{3k}{6} + \frac{2k}{6} = 33\ 000$$

$$\frac{11k}{6} = 33\ 000$$

Para simplificar $\frac{11}{6}$, multiplicamos a ambos lados de la igualdad por su inverso multiplicativo:

$$\left(\frac{6}{11}\right) \times \left(\frac{11k}{6}\right) = \left(\frac{6}{11}\right) \times (33\ 000)$$

$$\frac{66k}{66} = \frac{198\,000}{11}, \text{ de donde obtenemos que:}$$

$$k = 18\,000.$$

Verifiquemos si este resultado es correcto.

Dinero reunido por Sergio $\rightarrow k$ pesos = \$ 18 000.

Dinero de Pablo $\rightarrow \frac{k}{2}$ pesos: $\frac{\$18\,000}{2} = \$ 9000.$

Dinero reunido por Javier $\rightarrow \frac{k}{3}$ pesos: $\frac{18\,000}{3} = \$ 6000.$

Dinero ahorrado entre los tres $\rightarrow \$ 18\,000.$

Si sumamos estas cifras obtenemos: \$ 51 000. Podemos concluir, entonces, que Sergio logró reunir \$ 18 000.



COMPETENCIA

1. La medida del ángulo A, en el triángulo ABC, es la quinta parte de la medida del ángulo B y la medida del ángulo C es 15° más que la medida del ángulo B.

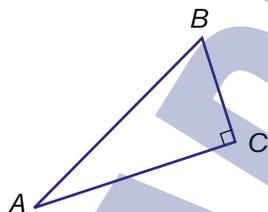


Fig. 3.22

Nota: recuerdo que la suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo es 180°.

- a. De los siguientes grupos, ¿cuál representa la medida de los ángulos A, B y C, respectivamente?

Grupo I	Grupo II	Grupo III
$m \sphericalangle A = x$	$m \sphericalangle A = \frac{x}{5}$	$m \sphericalangle A = 5x$
$m \sphericalangle B = 5x$	$m \sphericalangle B = x$	$m \sphericalangle B = x$
$m \sphericalangle C = 5x - 15$	$m \sphericalangle C = x + 15$	$m \sphericalangle C = 15 + x$

Tabla 3.3

- b. Con las expresiones del grupo que escogí en el punto anterior y la información dada del problema, planteo una ecuación que me permita determinar el valor de la medida de cada ángulo.
- c. Verifico que los datos obtenidos en el punto anterior sean los válidos para el problema planteado.

Soluciono problemas

2. Uno de los juegos de la matemática recreativa es el “Número Mágico”. Éste se puede jugar en parejas o en grupo; una de las personas pide a las demás que piensen un número y posteriormente les dice que sigan una serie de instrucciones; una vez terminadas éstas, la persona “adivinará” cuál es el resultado final. Será el mismo para todos, independiente del número que hayan pensado. A continuación se presenta un ejemplo.

- “Piensa un número”.
 - “Súmale 3”.
 - “Multiplica el resultado por 2”.
 - “Réstale 6”.
 - “Divide este último resultado entre el número pensado”.
- a. Represento cada una de las instrucciones dadas con una expresión.
 - b. Planteo una expresión que represente todas las operaciones indicadas.
 - c. Si todas las operaciones indicadas han sido realizadas correctamente, ¿que número obtendrán todos los integrantes del grupo como resultado final?

3. Si sumo los tres valores que forman cada una de las líneas de la figura 3.23, el resultado es $\frac{5}{6}$.

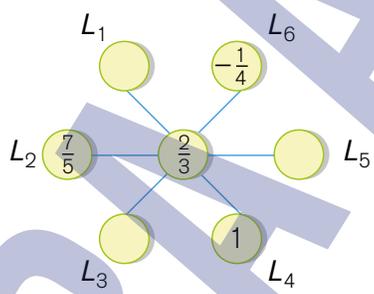


Fig. 3.23

- a. Para cada línea, escribo una ecuación que represente los datos que tengo y los que debo encontrar para completarla. Por ejemplo, para L_1 correspondería la siguiente ecuación: $\frac{2}{3} + 1 + L_1 = \frac{5}{6}$

b. Completo la figura con los valores que faltan.

4. En las siguientes tablas, N representa los números que se encuentran en la primera fila (horizontal) y M representa a los números en la primera columna (vertical). En la primera casilla se encuentra indicada una operación, la efectúo y completo cada tabla.

$M \times N$	$-\frac{2}{7}$	$\frac{5}{3}$
$\frac{10}{6}$		
$-\frac{6}{7}$	$\frac{12}{49}$	

Tabla 3.4

$M \div N$	$\frac{4}{4}$	$-\frac{2}{6}$
$\frac{3}{4}$		$-\frac{9}{4}$
		$-\frac{7}{8}$

Tabla 3.5

$M \times N$	$\frac{10}{6}$	$-\frac{6}{7}$
$-\frac{2}{7}$		
$\frac{5}{3}$		

Tabla 3.6

$M \div N$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{24}$
$\frac{4}{4}$		
$-\frac{2}{6}$		$-\frac{7}{8}$

Tabla 3.7

¿Los resultados obtenidos en las dos primeras tablas son equivalentes a los de las otras dos? Explico lo que encontré.

5. Si los resultados de las tablas son los siguientes, ¿cuál debe ser la operación que se indique entre los números en la primera casilla?

¿?	$\frac{10}{3}$	$-\frac{5}{2}$
$\frac{3}{10}$	1	
$-\frac{2}{5}$		1

Tabla 3.8

¿?	$\frac{5}{7}$	$-\frac{3}{15}$
$\frac{10}{14}$	0	
$-\frac{3}{15}$		0

Tabla 3.9



CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA

En la Era Clásica una de las áreas más estudiadas fue la geometría. Durante siglos las civilizaciones desarrollaron la geometría básica que conocemos actualmente y un día del año 300 a. C. el matemático **Euclides** recopiló, organizó y perfeccionó en Alejandría toda la información en una colección de 13 libros llamada "*Los elementos*". Esta colección es considerada una de las recopilaciones de libros de texto más divulgados en la historia de la humanidad. En estos trece volúmenes Euclides en el sistema axiomático conocido como **Postulados de Euclides** desarrolla **toda** la geometría que utilizamos actualmente los que de una forma sencilla y lógica dan lugar a la geometría euclidiana. En su primer libro da las definiciones de punto, plano, recta, ángulo, espacio y sus derivados.

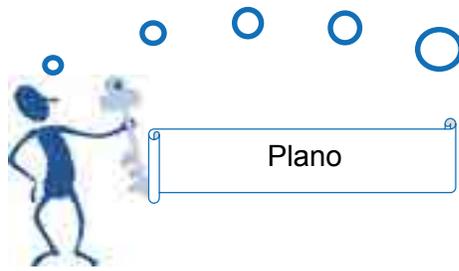


1. En tu cuaderno y utilizando un color verde, une varias líneas y forma un plano con ellas.
2. En tu cuaderno, dibuja un dado y especifica su largo, ancho y alto.
3. Realiza las siguientes actividades.
 - a) Colorea los planos verticales de amarillo, los horizontales de gris, los diagonales de naranja, los que conforman las ventanas de azul y retíñe cada recta en negro.
 - b) Une los puntos y completa la figura. Luego, decórala a tu gusto.



7. Investiga la biografía de Euclides y cuáles fueron sus postulados, luego escríbelos en tu cuaderno.





Analiza postulados de la geometría euclidiana por medio de dibujos.

El plano está definido como una superficie totalmente plana que se extiende indefinidamente. En ella sólo encontramos largo y ancho. Un plano es una superficie en dos dimensiones, se puede pensar como un conjunto de puntos infinitos en dos dimensiones. Un plano queda definido por los siguientes elementos geométricos: **Tres puntos** no alineados. **Una recta y un punto** exterior a ella. **Dos rectas** intersectándose. **Dos rectas** paralelas.

➤ **El semiplano**

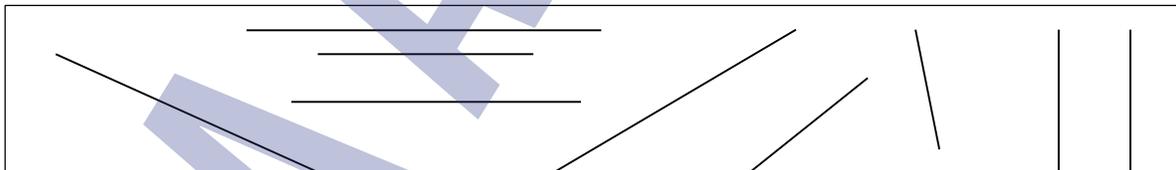
Es cada una de las dos partes en que un plano queda dividido por una recta. En cada pareja de semiplanos que una recta r determina sobre un plano, existen infinitos puntos tales que: todo punto del plano pertenece a uno de los dos semiplanos, dos puntos del mismo semiplano determinan un segmento que no corta a la recta r , dos puntos de semiplanos diferentes determinan un segmento que corta a la recta r .

➤ **El plano cartesiano**

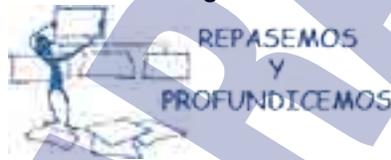
Es un plano formado por dos **rectas numéricas** perpendiculares, que se cortan en un punto llamado origen. La recta horizontal es llamada eje de las abscisas o de las equis (x), y la vertical, eje de las ordenadas o de las yes, (y). El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados.



1. En tu cuaderno, combina algunas de las siguientes rectas para formar 6 diferentes planos.



2. Mide los ángulos interiores de los planos formados en el punto anterior.



1. En tu cuaderno, realiza un dibujo utilizando solamente planos (mínimo 20).
2. Consulta los siguientes términos y realiza un resumen en tu cuaderno: plano secante, planos paralelos, planos coincidentes.



Recta

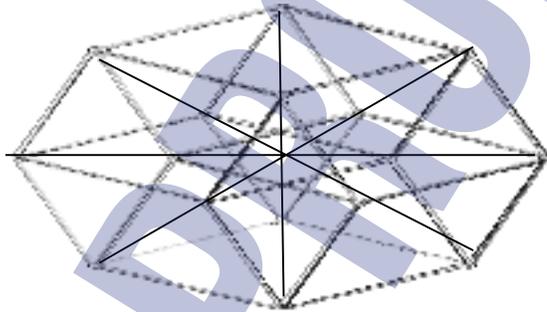
Analiza los postulados de la geometría euclidiana por medio de dibujos.

Una recta es una sucesión infinita de puntos, situados en una misma dirección. Una recta tiene una sola dimensión: la **longitud**. Las rectas se nombran mediante dos de sus puntos o por una letra minúscula. Una recta indica una dirección y dos sentidos contrarios.

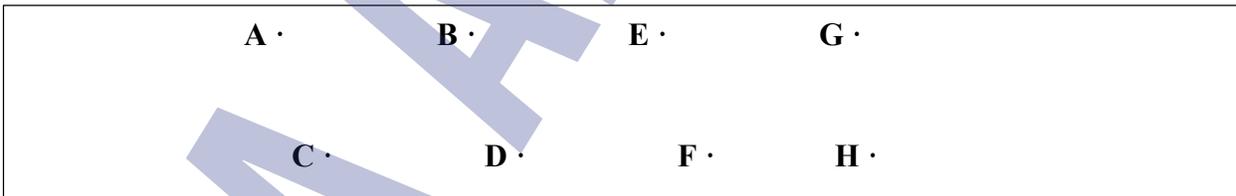
- **Rectas paralelas:** son rectas que estando en el mismo plano no se cortan en ningún punto. La región del plano comprendida entre dos rectas de este tipo se llama **cinta**.
- **Rectas perpendiculares:** cuando dos rectas al cortarse forman cuatro ángulos iguales de 90°.



1. Colorea de azul las líneas paralelas y en rojo las perpendiculares.



2. Dibuja en el siguiente recuadro, los segmentos indicados. $\overline{AB}, \overline{CD}, \overline{DF}, \overline{EG}, \overline{FH}, \overline{HC}, \overline{AE}$



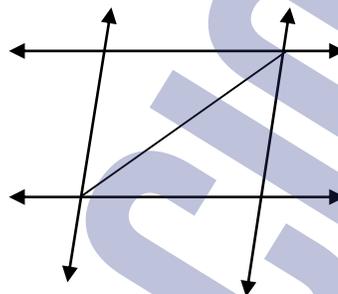
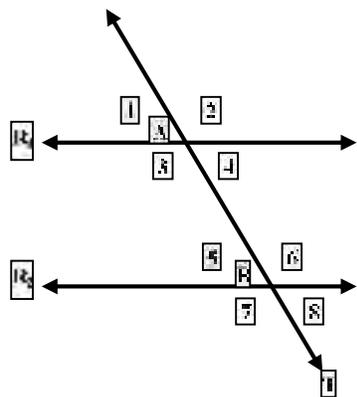
3. Completa la frase: Los dientes de una peinilla se caracterizan por ser rectas _____



1. En tu cuaderno construye una figura utilizando solo líneas paralelas.
2. Consulta qué es una recta secante y realiza un resumen y un ejemplo en tu cuaderno.



3. Las siguientes rectas tienen una intersección. Mide los ángulos formados y anota el valor en tu cuaderno.



Punto, espacio y ángulo

Realiza dibujos y figuras utilizando los conceptos geométricos.

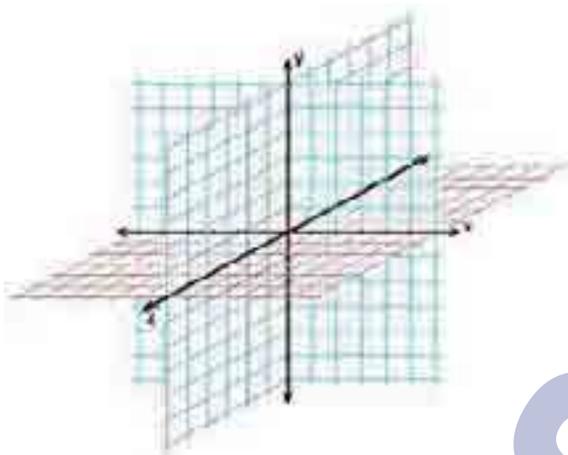
- **El punto:** es el objeto fundamental en geometría clásica. Se define como “lo que no tiene partes”. El punto representa solo posición en el plano o en el espacio y no tiene dimensión. Se nombran por letras mayúsculas para diferenciarlos. En el estudio geométrico de puntos se determina que: Por un punto del plano pasan infinitas rectas. Dos puntos determinan una recta. Tres puntos no situados en una recta determinan un plano.
- **El espacio:** para esta parte de la geometría es un volumen en tres dimensiones, se puede pensar como un conjunto de planos infinitos. Se pueden determinar para todos los puntos tres dimensiones anchura, longitud y profundidad. Es decir, cada uno de sus puntos puede ser localizado especificando tres números dentro de un cierto rango.
- **El ángulo:** es la parte del plano comprendida entre **dos semirrectas** que tienen el mismo punto de origen o **vértice**. Las semirrectas se les suele llamar lados y se denotan por letras minúsculas. Los ángulos se pueden medir principalmente de dos formas, partiendo una circunferencia en 360 partes iguales y asignar un valor de particiones a cada medida o contando el número de vueltas que ha dado el punto de interés.

<p>Nulo = 0°</p>	<p>Agudo $< 90^\circ$</p>	<p>Recto = 90°</p>	<p>Obtuso $> 90^\circ$</p>
<p>Convexo $< 180^\circ$ y $> 90^\circ$</p>		<p>Llano = 180°</p>	<p>Còncavo $> 180^\circ$ y $< 360^\circ$</p>

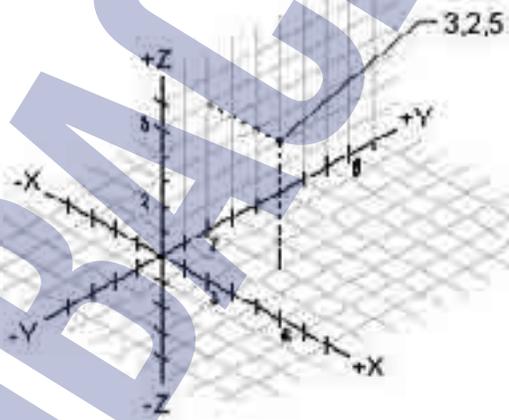


COMPRENAMOS
Y
APLIQUEMOS

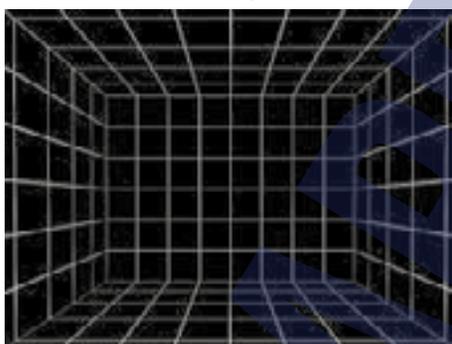
1. Ubica en el siguiente espacio 5 puntos diferentes, 10 rectas diferentes y 8 ángulos.



2. Ubica los siguientes puntos en el plano: $(2, 1, 5)$, $(4, 2, 3)$, $(1, 3, 5)$, $(-2, 4, -1)$



3. Dibuja un dado, haciendo uso de la perspectiva, en el siguiente espacio.
4. Indica en el transportador los diferentes tipos de ángulos



REPASEMOS
Y
PROFUNDICEMOS

1. Mide los ángulos formados por las líneas del punto anterior y clasifícalos en tu cuaderno.
2. En tu cuaderno dibuja una figura utilizando líneas que solo formen ángulos obtusos y cóncavos.
3. Consulta que es el espacio euclidiano y escribe un resumen en tu cuaderno.
4. Consulta que es punto de fuga.



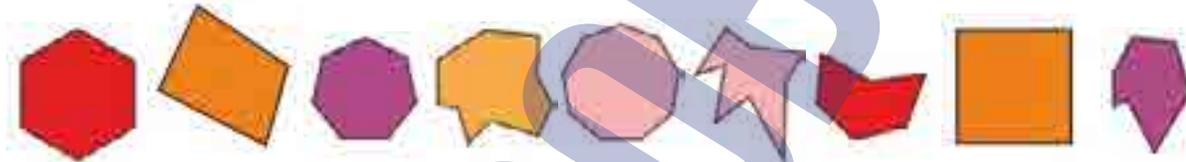
POLÍGONOS



Se conoce como polígono a la figura plana compuesta por una relación de segmentos rectos consecutivos que **cierran** una región en el plano. Estos segmentos son llamados lados, y los puntos en que se intersecan se llaman vértices, que por lo tanto tienen ángulos asociados.

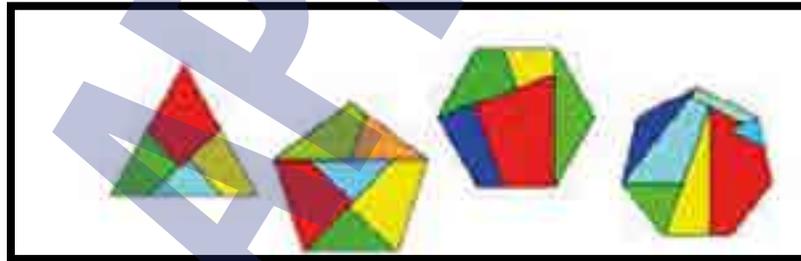


1. Une con una línea los polígonos con su nombre.

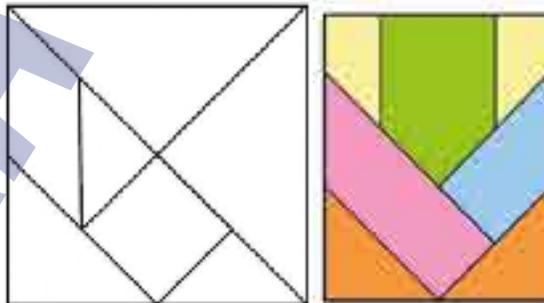


Cuadrilátero.	Hexágono.	Heptágono.	Eneágono.	Decágono.
---------------	-----------	------------	-----------	-----------

2. Identifica el polígono grande y los polígonos que lo componen. Escríbelas todos en tu cuaderno.



3. Construye un tangram calcando una de las dos figuras recortando las piezas y coloreándolas.



4. Con cualquiera de los tangram construidos realiza las siguientes siluetas y luego dibújalas en tu cuaderno: pato, cerdo, pez, ardilla, gato, casa, conejo, gallina.



Triángulo

Realiza dibujos y figuras utilizando los conceptos geométricos.

El triángulo es un **polígono de tres lados** formados por 3 semirrectas que se intersecan formando **tres vértices** y por ello tiene **tres ángulos internos** asociados. Sus lados se nombran con letras minúsculas y sus vértices por letras mayúsculas. Se pueden clasificar de la siguiente manera:

➤ **Según la medida de sus lados:** los lados de un triángulo pueden tener diferente valor en su longitud y dependiendo de ello se tiene esta clasificación:

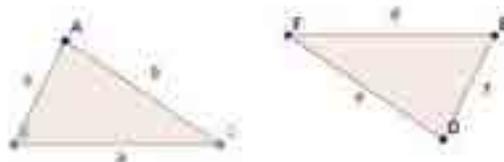
<p>Se llama Equilátero si la longitud de sus 3 lados (a, b y c) es igual y eso implica que sus 3 ángulos interiores sean iguales</p>	<p>Se llama Isósceles si tiene 2 lados iguales en longitud (c y b) y un lado distinto (a). Esto implica que los ángulos A y B son iguales, y el otro agudo es distinto.</p>	<p>Se llama Escaleno si tiene los 3 lados con diferente longitud. Esto implica que los 3 ángulos sean también distintos</p>

➤ **Según la medida de sus ángulos:** si bien los ángulos de un triángulo dependen de la medida de sus lados, existe una clasificación para ciertos ángulos.

<p>Se llama Acutángulo si tiene los 3 ángulos <i>agudos</i> (menos de 90 grados)</p>	<p>Se llama Rectángulo si tiene un ángulo interior recto (90°) y los otros 2 ángulos son agudos.</p>	<p>Se llama Obtusángulo si tiene un ángulo interior obtuso (mayor a 90°) y los otros 2 ángulos son agudos.</p>

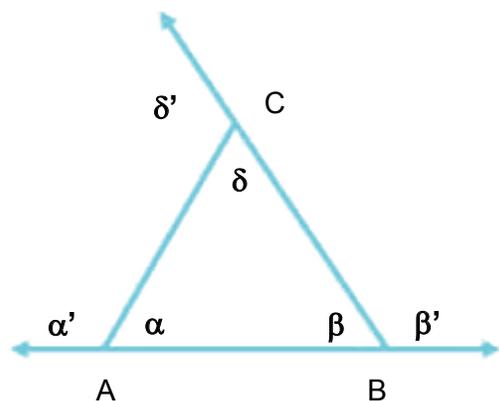
Congruencia de triángulos

Se dice que un ΔABC es **congruente** con otro ΔDEF si sus lados respectivos son iguales y sus ángulos respectivos también lo son. Se denota por el signo \cong . Si un triángulo es congruente con otro se debe comprobar lado por lado y ángulo por ángulo.





1. Realiza las mediciones en el triángulo y anota los valores correspondientes.



Clasificación = _____

AB = _____

β = _____

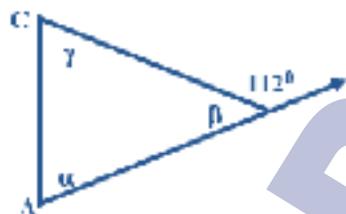
β' = _____

α' = _____

δ' = _____

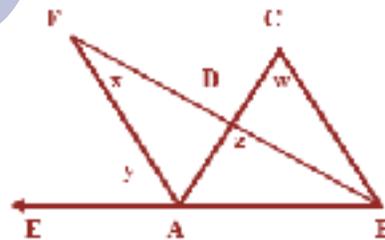
2. Si **AB** es congruente con **BC**, calcular

$\alpha, \beta \text{ y } \gamma$



4. Mide los ángulos y los lados del siguiente triángulo y responde.

El $\triangle ABC$ de la figura es equilátero y **AD** y **BE** son bisectrices de los $\angle EAC$ y $\angle ABC$.

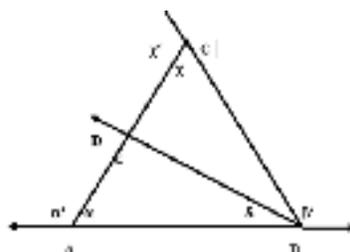


x = y = z = w =

3. Reúnete con un compañero. Dibujen 5 triángulos. Luego construyan un triángulo congruente para cada uno y verifiquen la congruencia de lados y ángulos.



1. En tu cuaderno dibuja dos triángulos por cada tipo de triángulo.
2. Imprime una foto de una de las pirámides de Egipto y clasifica una de sus caras como triángulo.
3. El siguiente triángulo ha sido partido a la mitad. Clasifícalo como triángulo y clasifica su mitad.



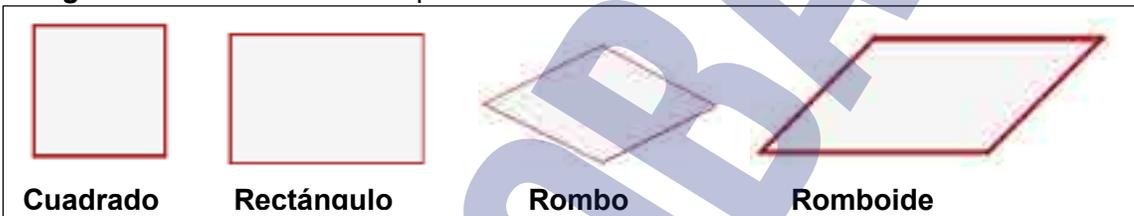


Cuadriláteros

Realiza dibujos y figuras utilizando los conceptos geométricos.

Un cuadrilátero es un **polígono de 4 lados** formados por 4 semirrectas que se intersecan formando **4 vértices** y por ello tiene **4 ángulos internos** asociados, que sumados deben dar 360° . Sus lados se nombran con letras minúsculas y sus vértices por letras mayúsculas. Se pueden clasificar de la siguiente manera:

➤ **Paralelogramos:** Tienen dos lados paralelos entre sí.



➤ **Trapezios:** Tienen dos lados paralelos, llamados base mayor y base menor. Entre ellos están: trapecio rectángulo, trapecio isósceles y el trapecio escaleno.



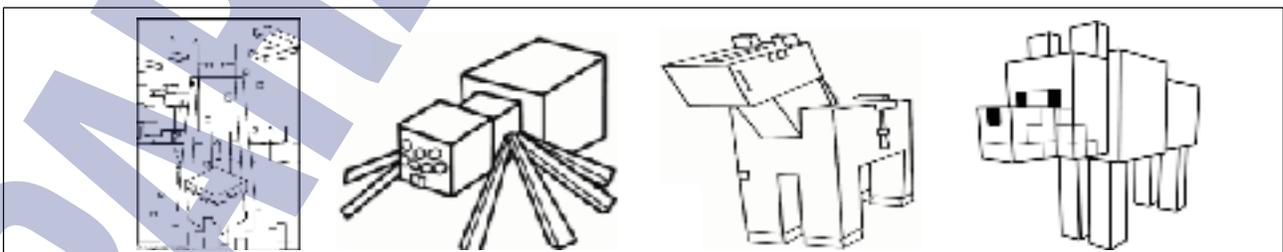
COMPRENDAMOS
Y
APLIQUEMOS

1. Dibuja en tu cuaderno 5 objetos que tengan forma de cuadrilátero.
2. Reúnete con un compañero y realicen un paisaje utilizando sólo cuadriláteros.



REPASEMOS
Y
PROFUNDICEMOS

1. En tu cuaderno dibuja las imágenes, decóralas e identifica los tipos de cuadriláteros





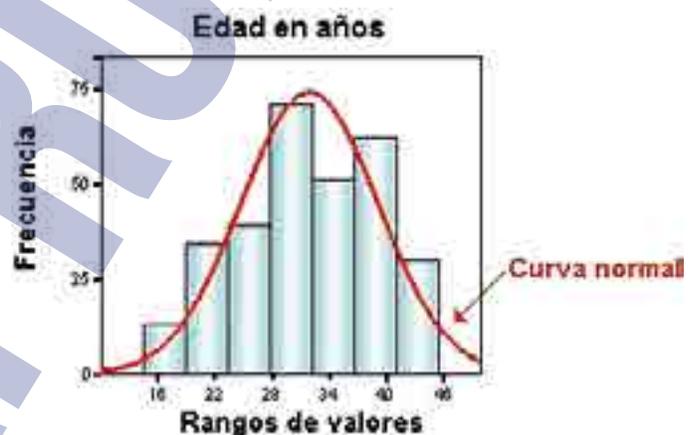
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Las medidas de centralización nos indican en torno a qué valor (centro) se distribuyen los datos. Generalmente se utilizan 4 de estos valores también conocidos como estadígrafos, la media aritmética, la mediana, la moda y el rango medio.

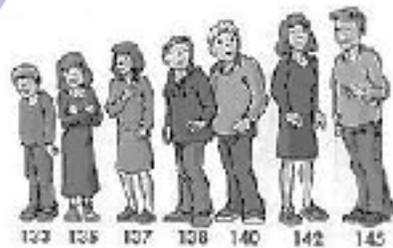


Recuerda que... la frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un determinado valor en un estudio estadístico. La frecuencia relativa es el cociente entre la frecuencia absoluta de un determinado valor y el número total de datos. Con las dos frecuencias se pueden agrupar datos estadísticos en tablas.

1. Examina la imagen y determina cuál es la frecuencia más común y cuál es la menos común en cada gráfica. Argumenta la respuesta en tu cuaderno.



2. Con dos compañeros, pregunta en 5 cursos diferentes cuántas niñas y cuántos niños hay. En tu cuaderno, realiza una tabla e indica si hay más niñas que niños o viceversa.
3. De la imagen, encierra aquel cuya estatura representa la mediana de todos ellos y argumenta la respuesta.



4. En tu cuaderno, construye la tabla de distribución de las siguientes frecuencias en las puntuaciones obtenidas por un grupo en una prueba: 15, 20, 15, 18, 22, 13, 13, 16, 15, 19, 18, 15, 16, 20, 16, 15, 18, 16, 14, 13.



Explica las diferencias entre media, mediana y moda.

Media, mediana y moda de datos estadísticos

Media Aritmética.

La **media** aritmética es la medida de posición utilizada con más frecuencia. Su símbolo es \bar{X} , y se calcula sumando todos los datos y dividiendo el resultado entre el número de datos; lo que indica que puede ser afectada por los valores extremos, por lo que puede dar una imagen distorsionada de la información de los datos. Se representa como $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$. Si los datos vienen **agrupados** en una **tabla de frecuencias**, se multiplica cada clase (x_i) por cada frecuencia (f_i), luego se divide este resultado entre el total de las frecuencias. Como se puede ver, la media aritmética sólo se puede hallar para variables cuantitativas.

Ejemplo: media de datos no agrupados. El peso de 5 personas es: 84kg, 91kg, 72kg, 68kg, 87kg, entonces para hallar \bar{X} , debemos sumar todos los pesos y dividir por 5, $\bar{X} = \frac{402}{5} = 80,4kg$

Ejemplo: media de datos agrupados. En un test realizado a un grupo de **42** personas se han obtenido las puntuaciones que muestra la tabla. Calcula la puntuación media.

Xi	15	25	35	45	55	65	75
fi	1	8	10	9	8	4	2

Para hallar la **media** aritmética debemos multiplicar todas las X_i por las f_i , sumar sus resultados y dividir el resultado por 32. Solucionándolo tenemos $\bar{X} = \frac{1820}{42} = 43,33 \dots$

Mediana Aritmética.

La mediana es el valor que ocupa el lugar **central** de todos los datos cuando estos están ordenados de menor a mayor. Específicamente es el **valor** que ocupa la posición central en un **conjunto de datos**, que deben estar ordenados, de esta manera: la mitad de las observaciones es **menor** que la mediana y la otra mitad es **mayor** que la mediana, resulta muy apropiada cuando se poseen observaciones extremas. Se representa por Me y sólo se puede hallar para **variables cuantitativas**. Para datos **no** agrupados, la mediana se halla así: si la serie tiene un número impar de medidas, la **mediana** es la puntuación central de la misma. Si la serie tiene un número par de puntuaciones, la **mediana** es la media entre las dos puntuaciones centrales.

Para datos agrupados la mediana se encuentra en el **intervalo** donde la frecuencia acumulada llega hasta la mitad de la suma de las frecuencias absolutas, es decir $N/2$. $Me = Li + \frac{(\frac{N}{2}) - F_{i-1}}{f_i} * a_i$. Donde Li es el límite inferior del intervalo, N es el total de datos, f_i es la frecuencia de intervalo y a_i Amplitud del intervalo.

Ejemplo: las edades de los niños del jardín son: 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, su mediana es **Me = 5**.

Ejemplo: la frecuencia con la que compran libros en la biblioteca los viernes es la siguiente:

Intervalo	[61,64)	[64,67)	[67,70)	[70, 73)	[73, 76)
fi	5	18	42	27	8
Fi	5	23	65	92	100

$\frac{N}{2} = \left(\frac{100}{2}\right) = 50$, la clase de la mediana es [67,70), el limite 67 y la amplitu de intervalo = 3,

$$Me = 67 + \frac{50 - 23}{42} * 3 = 68,92.$$

Moda Aritmética.

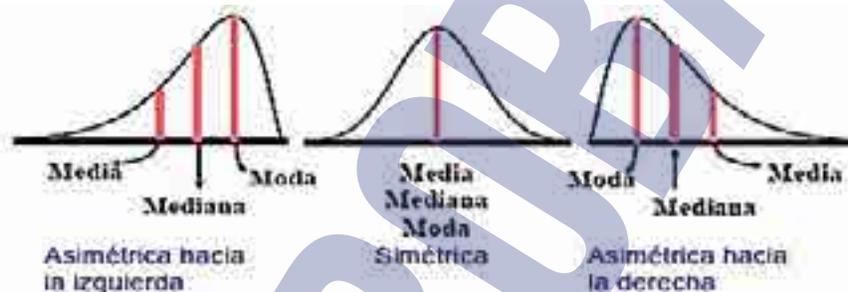
La **moda** se puede hallar para variables cuantitativas o cualitativas, pues es aquel “valor” de un conjunto de datos que aparece con mayor frecuencia, es decir que tiene mayor frecuencia absoluta.

Ejemplo: hallar la moda de la distribución: 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5 **Mo**= 4.

Nota: a) Si en un grupo hay dos o varias puntuaciones con la misma frecuencia y esa frecuencia es la máxima, la distribución es bimodal o multimodal, es decir, tiene varias modas. 1, 1, 1, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 9, 9 **Mo**= 1, 5, 9. b) Cuando todas las puntuaciones de un grupo tienen la misma frecuencia, no hay moda. 2, 2, 3, 3, 6, 6, 9, 9. c) Si dos puntuaciones adyacentes tienen la frecuencia máxima, la moda es el promedio de las dos puntuaciones adyacentes. 0, 1, 3, 3, 5, 5, 7, 8 **Mo** = 4.

Relación entre Media, Mediana y Moda.

En el caso de distribuciones unimodales, la mediana está con frecuencia comprendida entre la media y la moda (incluso más cerca de la media). En distribuciones que presentan cierta inclinación, es más aconsejable el uso de la mediana. Sin embargo, en estudios relacionados con propósitos estadísticos y de inferencia suele ser más apta la media. Podemos verlo claramente en la imagen.



1. En tu cuaderno, determina la moda en el siguiente conjunto de datos que corresponden a las edades de niñas de un jardín infantil.
5, 7, 3, 3, 7, 8, 3, 5, 9, 5, 3, 4, 3.
2. En tu cuaderno, responde la siguiente pregunta y justifica tu respuesta. ¿Existe alguna moda en el siguiente conjunto de datos?
20, 12, 12, 14, 23, 23, 78, 56, 78, 96, 20, 56.
3. Pregunta a tus compañeros de curso su edad y determina cuál es la moda de edad en tu salón. Anota los resultados en tu cuaderno.
4. Calcula en tu cuaderno la moda de la siguiente serie de números: 5, 3, 6, 5, 4, 5, 2, 8, 6, 5, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 2, 5, 4, 5, 3, 2.
5. Calcula en tu cuaderno la media aritmética del conjunto de datos, luego determina la moda.
8, 2, 2, 5, 6, 9, 1, 3, 5, 6, 2, 4, 2, 6.
6. Pregúntale a 5 compañeros de clase y a tu docente cuál es su altura, realiza una tabla con los datos y halla la moda, la media y la mediana de esos datos.
7. Pregunta a 5 compañeros de clase y a tu docente cuál es su color favorito, encuentra la moda correspondiente y el color menos elegido.

8. En tu cuaderno calcula la media y la mediana aritmética de los datos de la siguiente tabla. Luego, inventa una situación en la cual se puedan obtener estos datos y realiza un dibujo representativo.

Valor	[0-10)	[10-20)	[20-30)	[30-40)	[40-50)
X_i	5	15	25	35	45
f_i	3	6	7	12	3
F_i	3	9	16	28	31

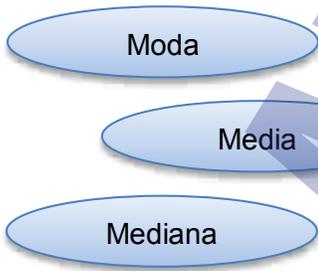
9. Juan debe calcular la media de los siguientes datos 3, 8, 4, 10, 6, 2. Cuando por fin termina de hallarlo, su jefe le dice que todos los datos había que multiplicarlos por 3. ¿Cuál es la diferencia entre el valor de la media que halló Juan al principio, con la media que ahora le pide hallar su jefe?



1. Un pediatra obtuvo la siguiente tabla con la edad en meses de 50 niños de su consulta en etapa de caminadores primerizos. Calcula en tu cuaderno la moda.

Meses	9	10	11	12	13	14
Niños	1	4	9	16	11	12

2. Calcula la moda del siguiente grupo de datos y determina la media.
8, 2, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 12, 2.
3. Pregunta cuál es la moda en tu casa con respecto a los programas de televisión, prepara una entrevista, una tabla y calcula su moda.
4. Une cada definición con su correspondiente nombre.



Valor que ocupa el lugar central de todos los datos si están ordenados.

Valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.

Valor que tiene mayor frecuencia absoluta.

5. En tu cuaderno, calcula la media de los siguientes datos estadísticos.

X_i	61	64	67	70	73
f_i	5	18	42	27	8

6. En tu cuaderno, calcula la mediana de la siguiente serie de números.
10, 13, 4, 7, 8, 11, 10, 16, 18, 12, 3, 6, 9, 9, 4, 13, 20, 7, 5, 10, 17, 10, 16, 14, 8, 18.
3, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 11, 12, 13, 13, 14, 16, 16, 17, 18, 18, 20.
7. En tu cuaderno realiza la tabla de frecuencias de los siguientes datos y calcula la mediana.

Altura	[1,70-1,75)	[1,75-1,80)	[1,80-1,85)	[1,85-1,90)	[1,90-1,95)	[1,95-2,00)
#de jugadores	1	3	4	8	5	2

8. Inventa un problema en donde debas usar los datos de la tabla anterior y resuélvelo.

Medidas de tendencia central

Media aritmética o promedio

Se está reparando una carretera; el ingeniero encargado de la obra debe hacer un reporte semanal de los kilómetros arreglados. La tabla 8.8 presenta la información de la última semana:

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Kilómetros reparados	15	20	12	13	17

Tabla 8.8

Los gerentes de la empresa encargada de la reparación de la carretera desean saber el rendimiento de la obra en la última semana para compararlo con el de la semana anterior. ¿Cómo podrían saberlo?

Para obtener el número de kilómetros que represente a los cinco días, procedemos así:

$$\frac{15+20+12+13+17}{5} = 15,4$$

Podemos decir que 15,4 km representa el número medio de kilómetros que se repararon por día en esta semana. El número obtenido se llama **media aritmética** o **promedio**.

La **media aritmética** es un valor representativo de un grupo, en nuestro caso, el número medio de kilómetros reparados en un día durante esa semana. Sólo podemos determinar la media aritmética cuando la variable involucrada es de carácter cuantitativo.

Para determinar la media aritmética, se adicionan todos los valores señalados (el número de kilómetros reparados cada día) y la suma se divide por el número de veces que aparecen datos para la variable, en este caso 5, que corresponde al número de días tabulados.

Moda

En un colegio se realizó la elección de personero entre cuatro candidatos. Los resultados fueron los siguientes:

Sebastián Amaya	50 votos
Carolina Pérez	75 votos
Susana Parra	35 votos
Marco Cruz	40 votos

Tabla 8.9

Podemos afirmar que Carolina obtuvo el mayor número de votos si comparamos el número de votos de los candidatos. Este dato corresponde a la **moda** del grupo de datos.

- En el caso de las variables cualitativas, la **moda** es la categoría que más veces se repite, como en nuestro ejemplo.
- En el caso de las variables cuantitativas, la **moda** es el valor de la variable de mayor frecuencia.

Mediana

En la siguiente lista se encuentra registrada la cantidad de dinero que reciben, semanalmente para sus onces, 7 estudiantes:

Valentina	\$	7500
Carlos	\$	7000
Jaime	\$	10 000
Pilar	\$	6000
Guillermo	\$	8000
Andrea	\$	12 500
Enrique	\$	11 500

¿Cuál es el valor que ocupa la posición central?

Lo primero que tenemos que hacer es ordenar, en forma creciente o decreciente, los datos de la lista y luego escoger el valor central.

Creciente		Decreciente	
Pilar	\$ 6000	Andrea	\$12 500
Carlos	\$ 7000	Enrique	\$11 500
Valentina	\$ 7500	Jaime	\$10 000
Guillermo	\$ 8000	Guillermo	\$ 8000
Jaime	\$10 000	Valentina	\$ 7500
Enrique	\$11 500	Carlos	\$ 7000
Andrea	\$12 500	Pilar	\$ 6000

Tabla 8.10

El valor que ocupa la posición central, cuando la serie numérica está ordenada en forma creciente o decreciente, se denomina **mediana**; en nuestra situación la mediana corresponde a \$ 8000.

Si el número de términos es par, tomamos como **mediana** la **semisuma** de los valores centrales.



MODELO

En la tabla se muestran las notas de un estudiante de licenciatura en matemáticas, en una asignatura, durante un semestre:

Evaluación	I	II	III	IV
Nota	25	33	40	35

Tabla 8.11



DESARROLLO

En este caso no se puede determinar un valor central; dado que el número de datos que aparece es par, entonces la mediana será igual a la semisuma de las notas obtenidas en las evaluaciones II y III.

$$\text{Mediana} = \frac{33+40}{2} = 36,5 \blacktriangleleft$$



COMPETENCIA

Soluciono problemas

En la tabla 8.12 se presentan los sueldos de 7 empleados de un almacén:

Empleado	Sueldo (en pesos)
A	286 000
B	314 600
C	286 000
D	357 000
E	350 000
F	572 000
G	286 000

Tabla 8.12

- Analizo la tabla y respondo las preguntas.
 - ¿Cuántos sueldos diferentes se presentan en la tabla?
 - ¿Cuál es el sueldo mayor?
 - ¿Cuál es el sueldo menor?
- Ordeno de mayor a menor los sueldos y determino cuál es el que ocupa la posición central (mediana).

- Describo el procedimiento que debo aplicar para determinar el sueldo promedio de los siete empleados del almacén.
- ¿Cuál es el sueldo que más veces se repite? ¿Cuál es la moda de este grupo de datos?
- Elaboro un diagrama de barras en donde relacione los diferentes sueldos y el número de empleados que recibe cada uno de ellos.

En la tabla 8.13 se indican las temperaturas registradas al amanecer en la ciudad de Bogotá, durante una semana.

Día	Temperatura (°C)
Lunes	5
Martes	6
Miércoles	7
Jueves	5
Viernes	6
Sábado	8
Domingo	5

Tabla 8.13

6. Analizo la información anterior y selecciono cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas. Justifico mi elección.
- El día de mayor temperatura fue el domingo.
 - En tres días se registró la misma temperatura.
 - Del lunes al miércoles, la temperatura aumentó $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ cada día.
7. Quiero determinar la temperatura promedio en la semana.
- Describo el procedimiento que utilizo para hallar dicho valor.
 - ¿Cuál es la temperatura promedio durante esa semana en Bogotá?
8. ¿Hay alguna temperatura que se repite más veces que otras? ¿Cuál es?
9. Ordeno de mayor a menor la información de la tabla 8.13. ¿Cuál es el valor que ocupa la posición central?
10. En la semana anterior a la registrada en la tabla 8.13, la temperatura promedio en la ciudad de Bogotá fue de $7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Conozco los siguientes datos:

Lunes	→	$6\text{ }^{\circ}\text{C}$
Martes	→	$7\text{ }^{\circ}\text{C}$
Jueves	→	$8\text{ }^{\circ}\text{C}$
Viernes	→	$5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Sábado	→	$5\text{ }^{\circ}\text{C}$

- ¿Con dicha información puedo determinar el valor de las temperaturas del miércoles y del domingo?
- En caso de que la respuesta a la pregunta anterior sea afirmativa, ¿cómo puedo calcular el valor respectivo de cada una de las temperaturas?
- ¿Cuáles pueden ser los posibles valores para la temperatura el miércoles y el domingo?

En la siguiente gráfica se presenta el registro de temperatura que se ha tomado a un enfermo cada 3 horas en un día.

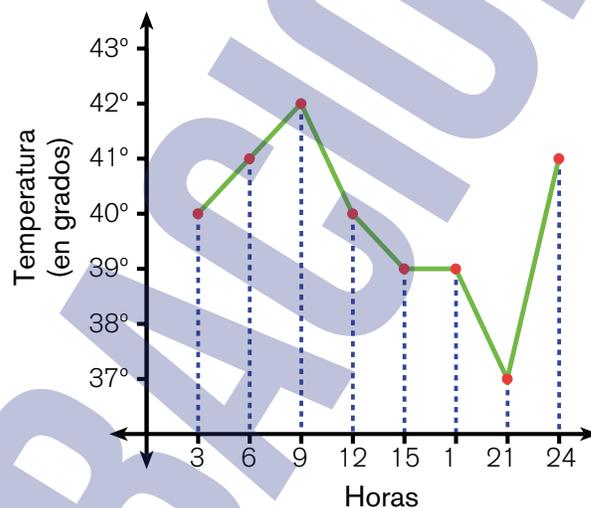


Fig. 8.8

11. De acuerdo con la información, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones son válidas?
- La mayor temperatura que tuvo el enfermo fue $42\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - El número de veces que se tomó la temperatura al enfermo fue 8.
 - La menor temperatura que tuvo el enfermo fue $38\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Tanto en la primera toma como en la última el enfermo tuvo la misma temperatura.
12. Una de las enfermeras afirma que el mayor aumento de temperatura que tuvo el enfermo fue entre las 3 y las 9 horas. ¿Es correcta dicha afirmación?
- Sí, porque entre las 3 y las 6 horas aumentó y entre las 6 y las 9 horas también.
 - No, porque sólo aumentó $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y hay otros rangos en donde aumentó más.
 - Sí, porque a las 9 horas es cuando el enfermo tuvo la mayor temperatura: $42\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - No, porque entre las 21 y las 24 horas aumentó $4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

SUCESOS Y PROBABILIDADES

Es la probabilidad de que un evento ocurra.

La **probabilidad** de un evento se calcula mediante la expresión:

Número de casos favorables

Número de casos posibles



En mi salón de clases, hay 10 compañeras rubias, 20 morenas, 5 compañeros rubios y 10 morenos. Un día asisten 44 compañeros. Encontrar la probabilidad de que el estudiante que falta sea:

1. Un hombre
2. Una mujer morena
3. Hombre o mujer



En un sobre hay 20 papeletas, ocho llevan dibujado un carro, las restantes son blancas. Hallar la probabilidad de extraer al menos una papeleta con el dibujo del carro.

1. Si se extrae una papeleta
2. Si se extraen dos papeletas
3. Si se extraen 3 papeletas



PRACTICA



1. Calcula la probabilidad de obtener cara al lanzar una moneda.



2. En una bolsa negra hay: 6 balotas blancas, 4 balotas rojas y 8 balotas amarillas, todas de igual tamaño y peso. Completa la afirmación.

- a. La probabilidad de sacar una balota amarilla es:
- b. La probabilidad de sacar una balota roja es:
- c. 13 corresponde a la probabilidad de sacar una balota de color:

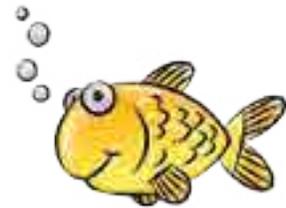
3. En una rifa se vendieron 100 boletas con números del 1 al 100. Camila compró un boleto y Enrique compró cinco boletas. ¿Quién tiene más opción de ganarse la rifa?

..... ¿Por qué?

TRABAJO EN CASA



En una pecera hay nueve peces; 3 amarillos, 2 verdes y 4 rojos. Al querer sacar dos peces:



- a. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un pez verde?
- b. ¿Qué color de pez tiene mayor opción de salir?

PARA PREPARACIÓN



PARA APROBACIÓN



NOMBRE:

PARA PROBABILIDAD



PARA APROBACIÓN



ÁLGEBRA Propiedades

Propiedades de la aritmética

Asociativa $a(bc) = (ab)c$
 Conmutativa $a + b = b + a$ y $ab = ba$
 Distributiva $a(b + a) = ab + ac$

Las operaciones aritméticas

$$ab + c = a(b + c) \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ad \cdot bc}{bd}$$

$$a\left(\frac{b}{c}\right) = \frac{ab}{c} \quad \frac{a-b}{c-d} = \frac{b-a}{d-c}$$

$$\frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{c} = \frac{a}{bc} \quad \frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$$

$$\frac{a}{\left(\frac{b}{c}\right)} = \frac{ac}{b} \quad \frac{ab+ac}{a} = b+c, a \neq 0$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd} \quad \frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{\left(\frac{c}{d}\right)} = \frac{ad}{bc}$$

Propiedades del exponente

$$a^n a^m = a^{n+m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} = \frac{1}{a^{m-n}}$$

$$a^0 = 1, a \neq 0$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\frac{1}{a^{-n}} = a^n$$

$$a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m = (a^n)^{\frac{m}{n}}$$

Propiedades de las desigualdades

Si $a < b$ entonces $a + c < a + b$ y $a - c < b - c$
 Si $a < b$ y $c > 0$ entonces $ac < bc$ y $a/c < b/c$
 Si $a < b$ y $c < 0$ entonces $ac > bc$ y $a/c > b/c$

Propiedades de los números complejos

$$i = \sqrt{-1}$$

$$i^2 = -1$$

$$\sqrt{-a} = i\sqrt{a}, \quad a \geq 0$$

$$(a + bi) + (c + di) = a + c + (b + d)i$$

$$(a + bi) - (c + di) = a - c + (b - d)i$$

$$(a + bi)(c + di) = ac - bd + (ad + bc)i$$

$$(a + bi)(a - bi) = a^2 + b^2$$

$$|a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\overline{(a + bi)} = a - bi$$

$$\overline{(a + bi)}(a + bi) = |a + bi|^2$$

$$\frac{1}{(a + bi)} = \frac{(a - bi)}{(a + bi)(a - bi)} = \frac{a - bi}{a^2 + b^2}$$

Ecuación de segundo grado

Para la ecuación $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $ax^2 + bx + c = 0$

Propiedades del radical

$a, b \geq 0$ incluso para n

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$\sqrt[n]{a^n} = a, \text{ si } n \text{ es impar}$$

$$\sqrt[n]{a^n} = |a|, \text{ si } n \text{ es par}$$

Propiedades del logaritmo

Si $y = \log_b x$ entonces $b^y = x$

$$\log_b b = 1 \text{ y } \log_b 1 = 0$$

$$\log_b b^x = x$$

$$b^{\log_b x} = x$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

$$\log_b (x^r) = r \log_b x$$

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

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

Factor común

$$x^2 - a^2 = (x + a)(x - a)$$

$$x^2 + 2ax + a^2 = (x + a)^2$$

$$x^2 - 2ax + a^2 = (x - a)^2$$

$$x^2 + (a + b)x + b = (x + a)(x + b)$$

$$x^3 + 3ax^2 + 3a^2x + a^3 = (x + a)^3$$

$$x^3 + a^3 = (x + a)(x^2 - ax + a^2)$$

$$x^3 - a^3 = (x - a)(x^2 + ax + a^2)$$

$$x^{2n} - a^{2n} = (x^n - a^n)(x^n + a^n)$$

Valor absoluto

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{si } a \geq 0 \\ -a, & \text{si } a < 0 \end{cases}$$

$$|a| = |-a|$$

$$|a| > 0$$

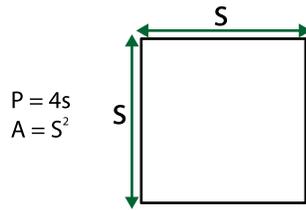
$$|ab| = |a||b|$$

$$\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}$$

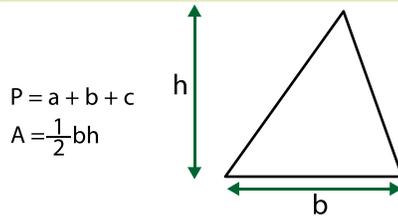
$$|a + b| \leq |a| + |b|$$

GEOMETRÍA Figuras y sólidos

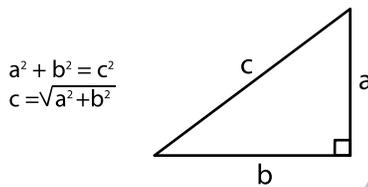
Cuadrado



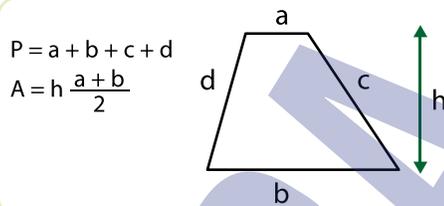
Triángulo



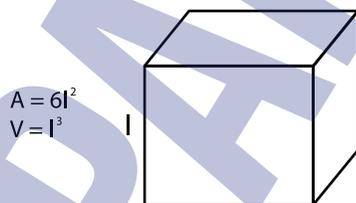
Teorema de Pitágoras



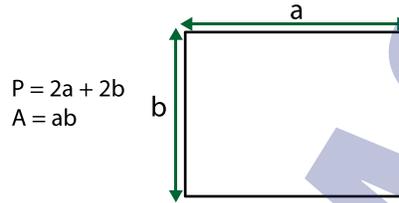
Trapezoide



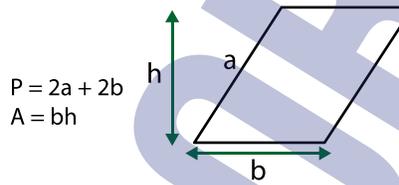
Cubo



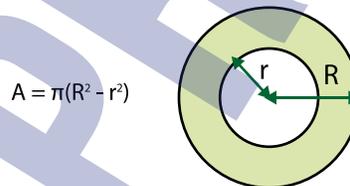
Rectángulo



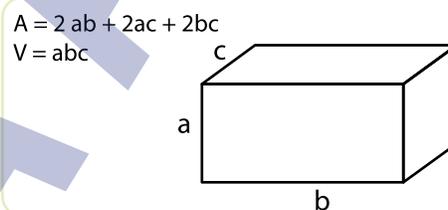
Paralelogramo



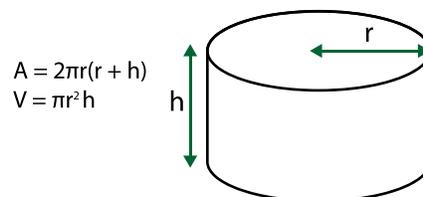
Anillo circular



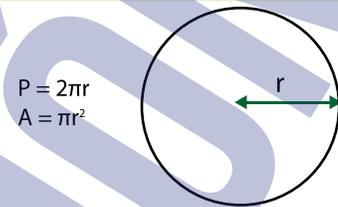
Caja rectangular



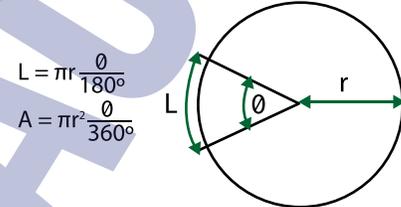
Cilindro



Círculo



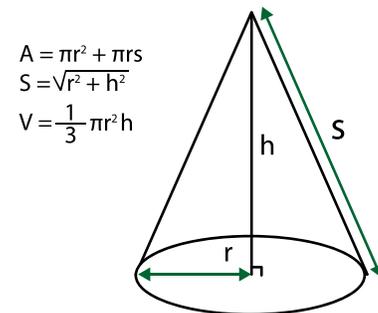
Sector circular



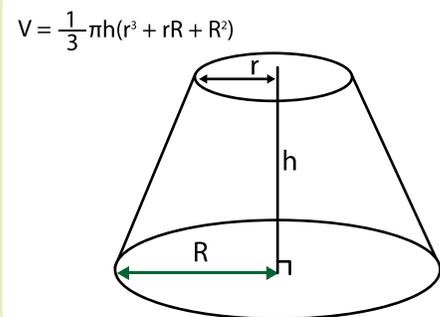
Esfera



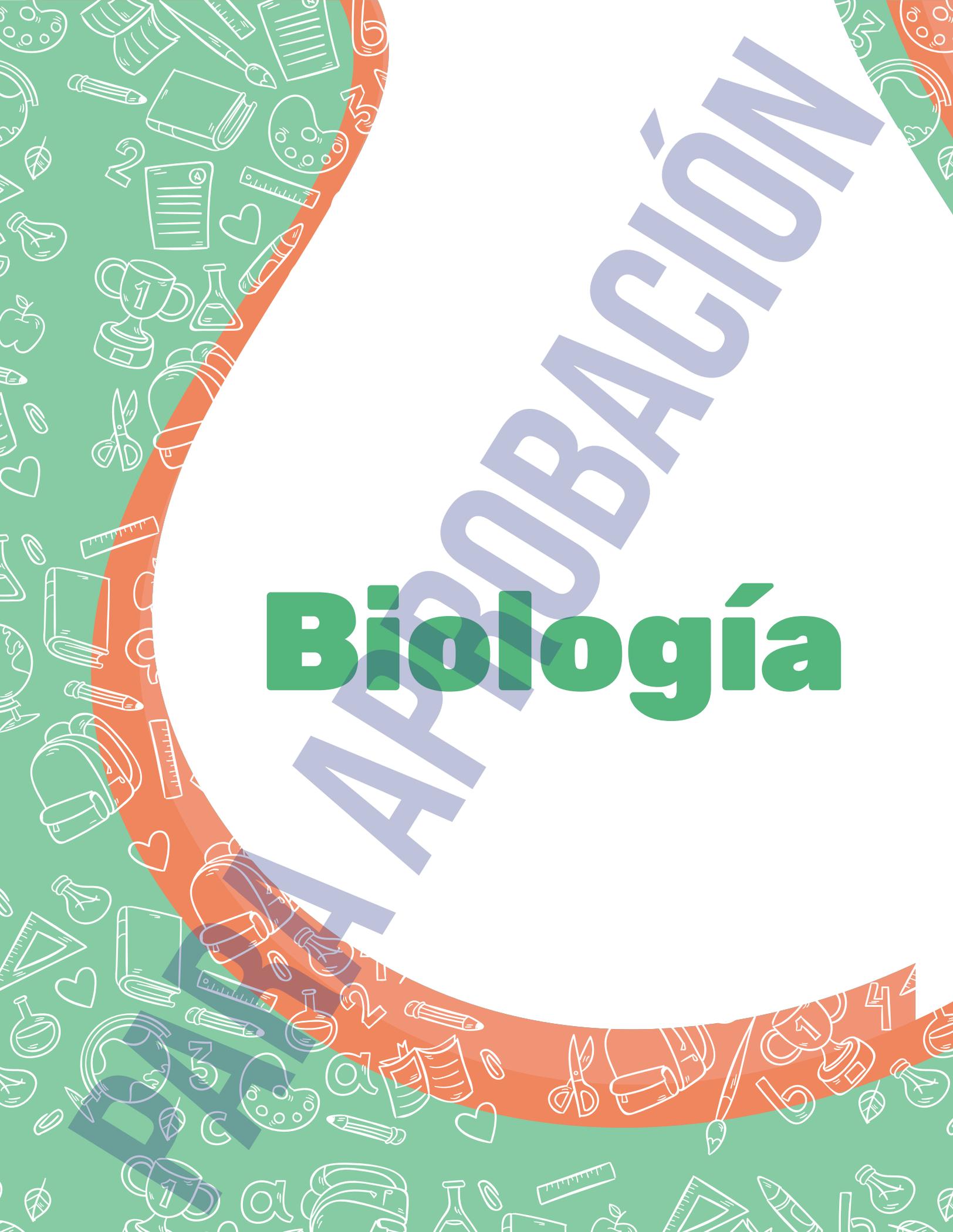
Cono derecho circular



Tronco de un cono



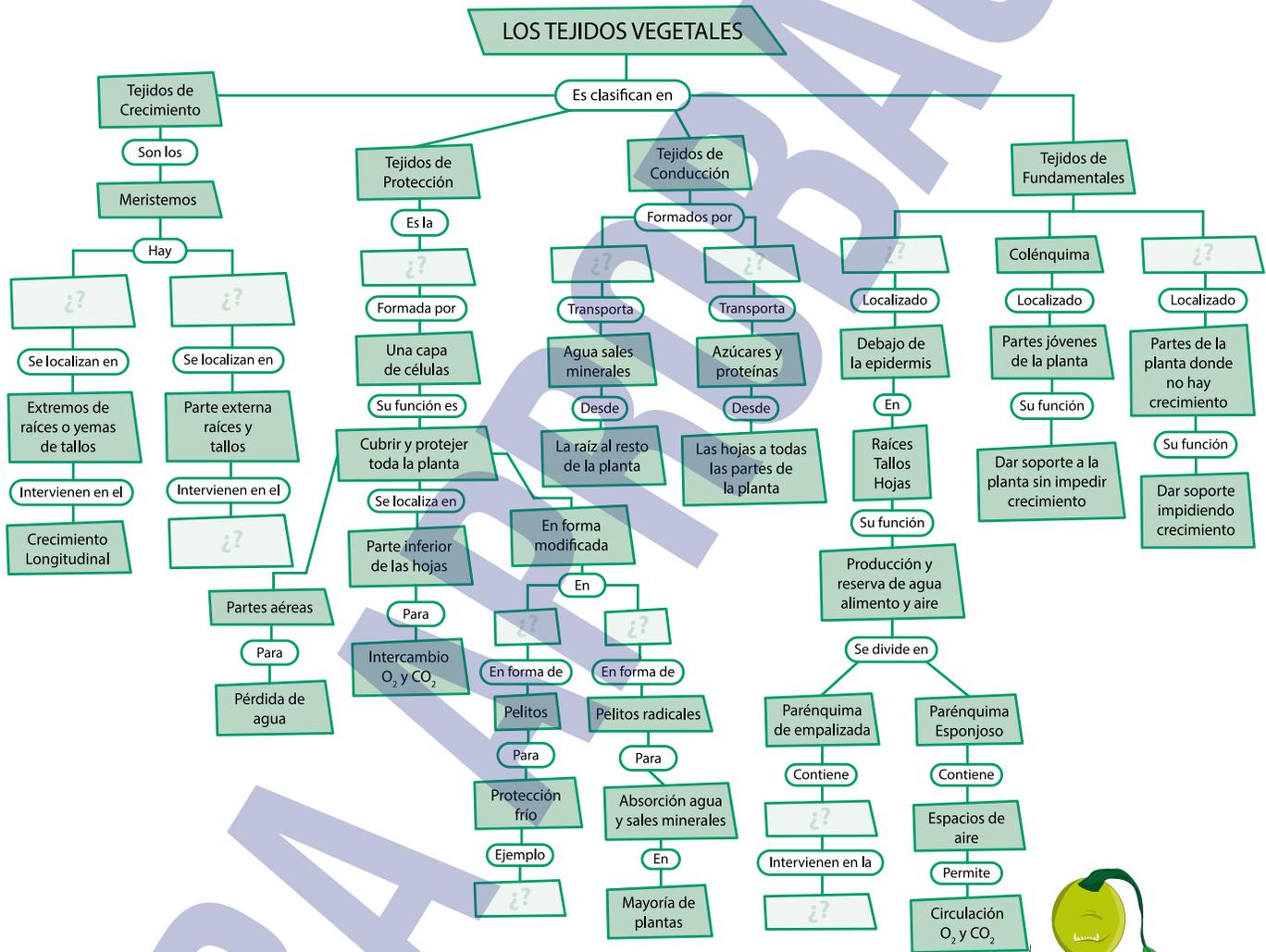
Biología



Mapa Conceptual

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

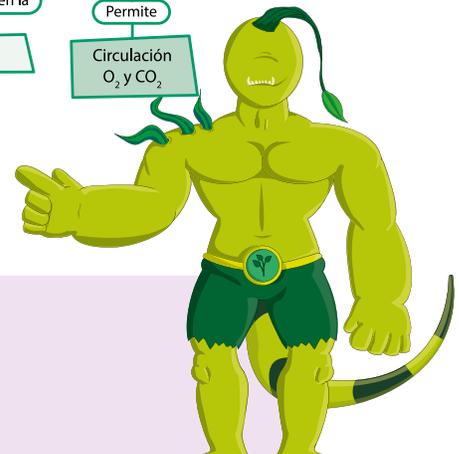
- Raíz
- Hojas
- Crecimiento en grosor
- Meristemos Laterales
- Cloroplastos
- Frailejones
- Esclerenquima
- Fotosíntesis
- Parénquima
- Floema
- Meristemos Apicales
- Xilema
- Epidermis



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

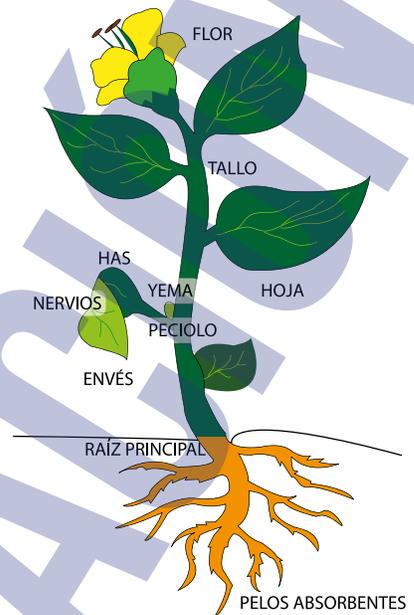
Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



Células vegetales

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

El ser humano ha tomado ventaja de la diversidad celular: consumimos los almidones y proteínas almacenados en sus tejidos de reserva, usamos los pelos de la semilla del algodón (*Gossipium hirsutum*) así como las fibras del tallo del lino (*Linum ussatisimun*) para vestirnos; aún cuando las células están muertas, como en el leño, lo utilizamos para construcciones y para hacer papel.



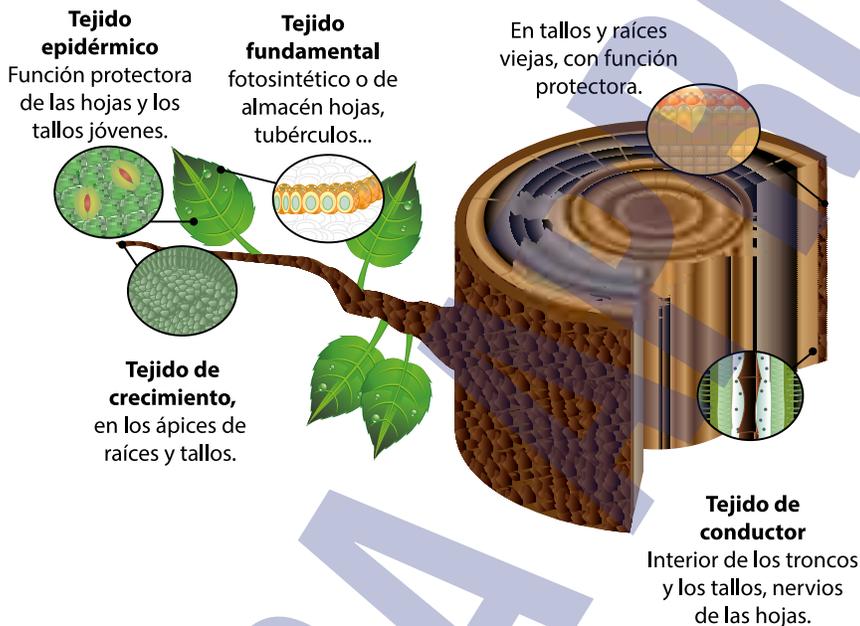
Pared celular

Es la característica más importante que diferencia la célula vegetal de la animal. Le confiere la forma a la célula y le da la textura a cada tejido, siendo el componente que le otorga protección y sostén a la planta.

Su principal componente estructural es la celulosa, entre un **20-40%**. Las microfibrillas se combinan formando una estructura llamada macrofibrillas de hasta **1/2 millón** de moléculas de celulosa en corte transversal. Esta estructura es tan sólida como la del concreto reforzado.

Tejidos vegetales

Después del crecimiento del embrión en la semilla, la formación de nuevas células queda casi enteramente restringida a los meristemas: tejidos permanentemente jóvenes, cuyas células se dividen mitóticamente. Las células originadas por estos meristemas sufrirán un proceso de diferenciación hasta transformarse en diferentes tipos celulares. De este modo los tejidos se diferencian como grupos de células organizadas estructural y funcionalmente.



Meristemas

El meristema podría definirse como la región donde ocurre la mitosis, un tipo de división celular por la cual de una célula inicial se forman dos células hijas, con las mismas características y número cromosómico que la original.

Cuando la semilla germina todas las células del embrión están en división. Con el crecimiento de la planta las divisiones quedan restringidas a zonas concretas que quedan activas durante toda la vida de la planta. Los meristemas son regiones en donde se producen nuevas células, durante toda la vida de la planta, a través de procesos de división.

Los meristemas permiten que se produzca el crecimiento del árbol en sentido longitudinal y diametral. El crecimiento longitudinal, también llamado crecimiento primario, se produce por la acción del meristemo apical; mientras que el crecimiento en grosor, también denominado crecimiento secundario, se produce por divisiones que ocurren en el cambium vascular y, en menor proporción, en el cambium cortical.

La existencia de meristemas es la diferenciación entre plantas y animales ya que estos sólo crecen hasta la cuarta edad mientras que las plantas gracias a los meristemas crecen toda su vida.

Tipos de meristemas:

Según su posición en la planta:

- Meristemas apicales: aparecen en los ápices de raíces, tallos. Son responsables del crecimiento en longitud.
- Meristemas laterales: aparecen en paralelo a la circunferencia del órgano que ocupan. Son responsables del crecimiento en grosor.
- Meristemas intercalares: aparecen entre tejido maduro y sólo en determinados tipos de plantas. Ej.: caña de azúcar.

Tejidos permanentes adultos

Las plantas poseen tres tipos de tejidos: de protección, sostén y conducción.

Tejidos de protección

Los tejidos de protección forman el límite externo de las plantas y se encuentran en contacto con el medio ambiente. Hay dos tipos dependiendo de si la planta tiene crecimiento primario o secundario, epidermis y peridermis, respectivamente.



Epidermis

Durante el crecimiento primario de la planta la epidermis constituye el tejido de protección de tallos, hojas, raíces, flores, frutos y semillas. Se origina a partir de la capa más externa del meristemo apical, también denominada protodermis.

Se considera como tejido de protección ya que esa es una de sus funciones. Sin embargo, la epidermis desarrolla otras funciones trascendentales para la vida de la planta como la regulación de la transpiración, el intercambio de gases, almacenamiento y secreción, entre otras.

En las partes aéreas, las células epidérmicas se caracterizan por sintetizar y secretar una sustancia lipídica impermeable denominada cutina, que se deposita en la parte externa de la pared celular para formar una capa continua llamada cutícula. En la raíz, así como en los pelos radiculares, la sustancia secretada es la suberina.

Peridermis

Se forma en aquellas partes de la raíz y del tallo que presentan crecimiento secundario, por la actividad del cambium suberoso o felógeno. Este meristemo secundario se origina de la desdiferenciación de las células parenquimáticas o colenquimáticas que se encuentran debajo de la epidermis, con lo que puede formar un cilindro completo o incompleto. Las células de felógeno se dividen periclinalmente dando lugar a filas de células que se distribuyen de manera desigual hacia dentro o hacia fuera. Las capas más externas son más numerosas, sus células se suberifican y mueren formando el súber o corcho.

El tejido suberoso o súber protege a la planta contra la pérdida de agua y contra las temperaturas extremas. Se encuentra en tallos y raíces viejas. El ejemplo típico de súber es el corcho del alcornoque. Este tejido está formado por células muertas cuyas paredes se han engrosado, al objeto de proporcionar resistencia y protección.

Esclerénquima

Las células del esclerénquima se caracterizan por tener paredes secundarias engrosadas, secundarias; al igual que las del colénquima sirven de soporte a la planta. Son células muertas a la madurez, incapaces de dividirse. Su desarrollo está controlado por factores hormonales. Se diferencian dos tipos de células: fibras y esclereidas.

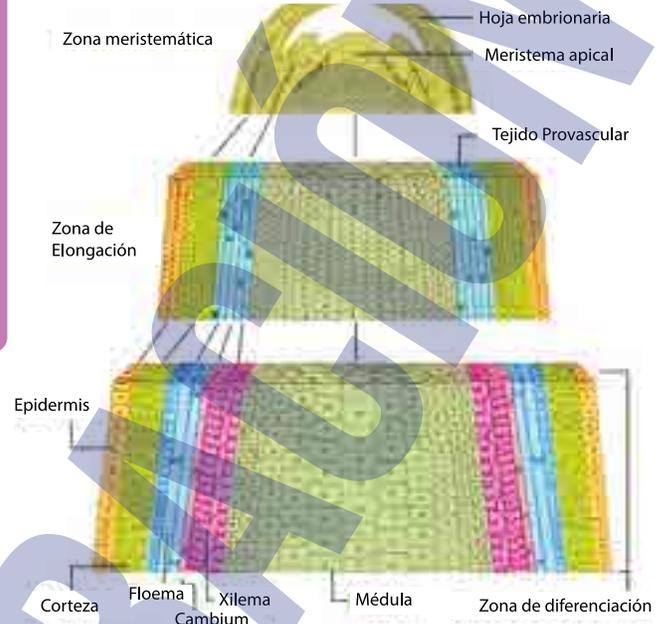
- **Fibras:** Se desarrollan principalmente a partir de células meristemáticas. Tienen forma alargada, fusiforme y puntiaguda. Muchas se asocian formando haces, a veces muy largos (se utilizan como materiales textiles). Las fibras están presentes en todos los órganos de la planta.
- **Esclereidas:** Derivan de células meristemáticas o parenquimáticas en las que comienza a depositarse pared secundaria muy gruesa y que posteriormente se lignifican. Generalmente las esclereidas maduras son células muertas en las que se reabsorbe todo el contenido celular aunque en ocasiones presenta un citoplasma vivo, como por ejemplo en las semillas de leguminosas. Se encuentran en la corteza y médula de tallos y raíces, así como en el mesófilo de las hojas, en frutos y cubiertas de semillas

Parénquima

Es un tejido simple de poca especialización, formado por células vivas en la madurez, que conservan su capacidad de dividirse. Cumplen diversas funciones, de acuerdo a la posición que ocupan en la planta, presentando formas y contenidos celulares acordes:

- **Fundamental:** es el menos especializado, de paredes primarias delgadas; se encuentra como relleno entre otros tejidos, en la región medular y en el córtex. Retiene su capacidad de dividirse por mitosis a la madurez, esta característica permite que de una sola célula se pueda regenerar una planta completa por cultivo in vitro.
- **Aerénquima:** parénquima de las plantas acuáticas que presenta grandes espacios intercelulares para acumular aire y permitir la flotación y/o el intercambio gaseoso.
- **Acuífero:** parénquima de las plantas carnosas, cuyo mucílago permite la retención de grandes cantidades de agua.
- **Parénquima asociado a los tejidos vasculares:** generalmente de paredes primarias engrosadas o secundarias. Se encuentran entre las células del xilema y floema de los haces vasculares.

Las células parenquimáticas poseen la capacidad de dividirse, aún estando maduras, es lo que posibilita el cultivo in vitro de plantas mediante el cual se pueden obtener plantas enteras a partir de partes vegetales o grupos de células en un medio artificial.



Tejidos de sostén

Colénquima

Es un tejido mecánico o de sostén presente sobre todo en órganos en crecimiento o en órganos maduros de plantas herbáceas. El colénquima que se desarrolla en el crecimiento primario lo hace a partir del meristemo fundamental. El asociado a los tejidos vasculares se origina del procambium y lo que se desarrolla con posterioridad lo hace a partir de células parenquimatosas. Está constituido con células vivas con cloroplastos. Presentan pared primaria engrosada de forma irregular y no presentan pared secundaria. En las paredes de las células de colénquima se observan capas alternas, claras y oscuras. Las claras son ricas en celulosa y pobres en sustancias pépticas y las oscuras al contrario en el tallo. Las células colenquimatosas pueden desarrollarse en una posición subyacente a la epidermis, o más profundamente bajo algunas capas de parénquima cortical.

Tipos de colénquima:

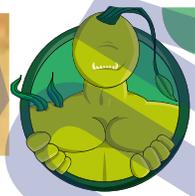
- **Colénquima angular:** con engrosamientos predominantemente en las zonas de confluencia de tres o más células, de modo que la luz es poligonal.
- **Colénquima anular:** engrosamiento uniforme alrededor de la célula, aunque ocurre principalmente en los ángulos dando lugar a que el volumen de la célula tenga forma circular.
- **Colénquima lagunar:** el engrosamiento se produce sobre todo alrededor de los espacios intercelulares.
- **Colénquima laminar:** el engrosamiento se produce sólo en las paredes tangenciales y no en las radiales, dando aspecto de lámina de colénquima. Debido a las características de su pared celular, las células del colénquima presentan una notable resistencia al aplastamiento lo que asegura a la planta una buena resistencia mecánica.

Tejidos conductores

El xilema y el floema son tejidos conductores. El xilema es un tejido leñoso, tiene como función la conducción en forma ascendente de agua y de sustancias minerales disueltas en el suelo, el almacenamiento de dichas sustancias y tiene una función de sujeción. El floema es el tejido más importante de las plantas. Se utiliza para el transporte de sustancias nutritivas elaboradas en la fotosíntesis. Contrariamente al xilema, el floema transporta estas sustancias de las hojas a la raíz. Tiene una función conductora, mecánica o de almacenamiento.

"AGUA PARA TODOS, PERO NO PARA TODO... OPTIMIZAR ESTE RECURSO NATURAL Y EVITAR EL DERROCHE SERÁ LA ÚNICA SOLUCIÓN PARA LAS NECESIDADES DEL 2030.

José Luis Gallego



Estás en una época sin tecnología y eres un botánico muy famoso, realiza un libro sobre los tejidos de las plantas, así que tienes que dibujar cada tejido y explicar en donde se encuentran. ¡Buena suerte!

TEJIDO EPIDÉRMICO



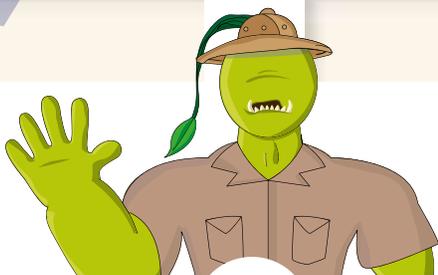
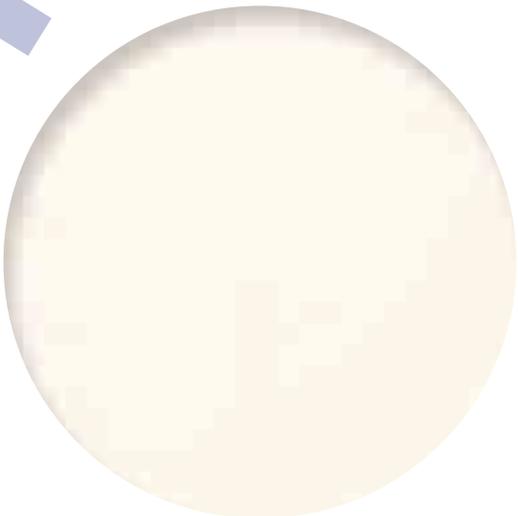
TEJIDO FUNDAMENTAL



TEJIDO DE CRECIMIENTO



TEJIDO CONDUCTOR



Actividad

actividad extra-clase actividad en clase

Desarrolla estos ejercicios en las hojas de notas.

1) Contesta a las siguientes preguntas:

- A. Elabora un cuadro de clasificación de los tejidos vegetales.
- B. ¿Qué características poseen las células de los tejidos meristemáticos?
- C. ¿En qué lugares de la planta se sitúan los meristemos primarios? ¿Y los secundarios?
- D. ¿Qué diferencias existen entre crecimiento primario y secundario?
- E. Explica cuál es la función de un meristemo apical.

TRABAJANDO
LOS
VALORES

TALLER DE REFLEXIÓN



The comic strip consists of four panels. In the first panel, a knight in armor with a blue plume on his helmet is speaking to a group of people. A speech bubble says: "a favor de invadir terrenos occidentales...". In the second panel, the knight is speaking again, and a speech bubble says: "Los que estén a favor de invadir terrenos orientales, que levanten la mano." In the third panel, the knight is speaking, and a speech bubble says: "Occidentales gana!". In the fourth panel, the knight is speaking, and a speech bubble says: "Votación reñida." To the right of the comic strip is a large, empty rectangular box for writing.

Escribe tu opinión sobre el mensaje que deja esta historia y compártela con tus compañeros de clase.



¿Grasa, gordo y nervio... que es eso en mi plato de carne?

TEJIDOS ANIMALES

CELULAR - ORGANÍSMICO

CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

Conectivo :

También llamado tejido conectivo, es un conjunto heterogéneo de tejidos orgánicos que comparten un origen común a partir del mesénquima embrionario originado del mesodermo.



Epitelial :

Es el tejido formado por una o varias capas de células unidas entre sí, que puestas recubren todas las superficies libres del organismo, y constituyen el revestimiento interno de las cavidades, órganos huecos, conductos del cuerpo, así como forman las mucosas y las glándulas.



Nervioso :

Comprende billones de neuronas y una incalculable cantidad de interconexiones, que forma el complejo sistema de comunicación neuronal.



Muscular :

Es un tejido que está formado por las fibras musculares (miocitos). Compone aproximadamente el 40—45% de la masa de los seres humanos y está especializado en la contracción, lo que permite que se muevan los seres vivos pertenecientes al reino Animal.



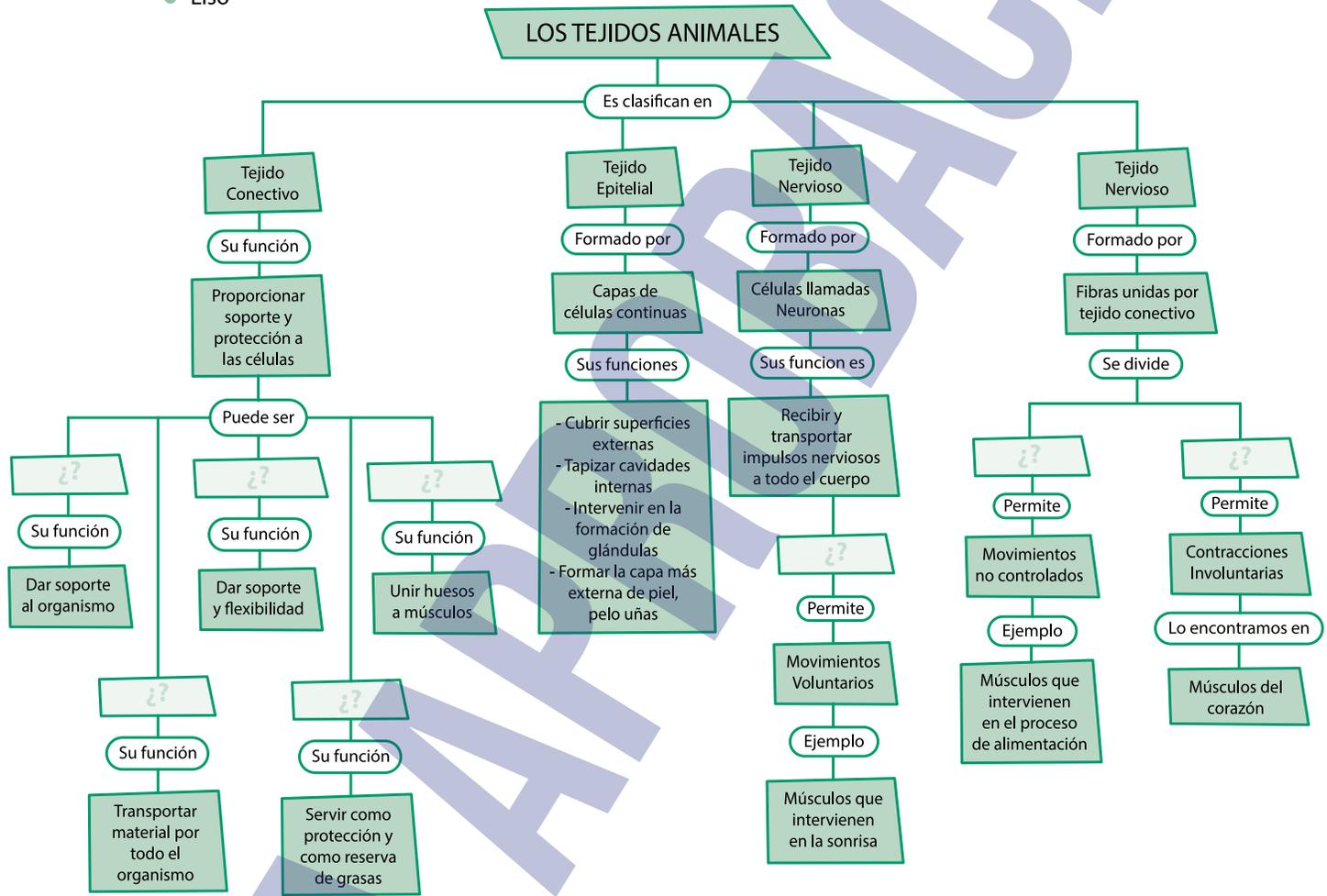
En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.



Mapa Conceptual

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

- Cardíaco
- Óseo
- Cartilaginoso
- Fibroso
- Estriado
- Sanguíneo
- Adiposo
- Liso



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



Los tejidos

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

En biología, los tejidos son aquellos materiales constituidos por un conjunto organizado de células, con sus respectivos organelos iguales o de unos pocos tipos, diferenciadas de un modo determinado, ordenadas regularmente, con un comportamiento fisiológico coordinado y un origen embrionario común.

Se llama histología al estudio de estos tejidos orgánicos. Existen cuatro tejidos animales fundamentales: **muscular, conectivo, epitelial y nervioso.**

TEJIDOS CONECTIVOS O CONJUNTIVOS

Estos tejidos se caracterizan porque sus células están inmersas en un abundante material intercelular, llamado la matriz extracelular.

TEJIDOS NERVIOSOS

Es un tejido formado por dos tipos celulares: neuronas y glía, y cuya misión es recibir información del medio externo e interno, procesarla y desencadenar una respuesta.

TEJIDOS MUSCULARES

Tejido responsable del movimiento de los órganos y de los organismos que lo poseen. Está formado por unas células muy alargadas denominadas mioцитos o fibras musculares que tienen la capacidad de contraerse.

MÚSCULO ESTRIADO CARDIACO

Forma las paredes del corazón. Su misión es la contracción muscular, cuyo ritmo está controlado por el sistema nervioso autónomo y por mecanismos intrínsecos al propio corazón.

MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO

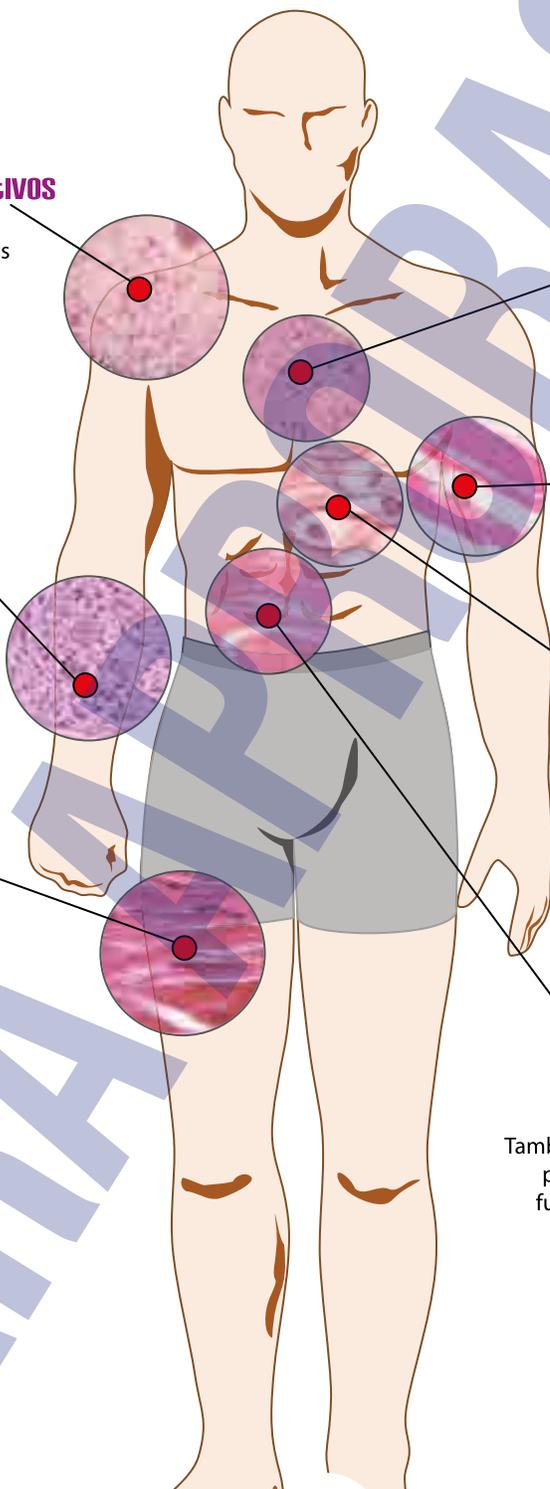
Se denomina también voluntario puesto que es capaz de producir movimientos conscientes, es decir, está inervado por fibras nerviosas que parten del sistema nervioso central.

TEJIDO EPITELIAL

Es el tejido formado por una o varias capas de células unidas entre sí que puestas, recubren todas las superficies libres del organismo, y constituyen el recubrimiento interno de las cavidades, órganos huecos, conductos del cuerpo y la piel, que también forman las mucosas y las glándulas.

MÚSCULO LISO

También se le denomina involuntario o plano. Está formado por células fusiformes no ramificadas y cada célula sólo tiene un núcleo en posición central.



"UNA NACIÓN QUE DESTRUYE SU SUELO SE DESTRUYE A SI MISMA. LOS BOSQUES SON LOS PULMONES DE LA TIERRA, PURIFICAN EL AIRE Y DAN FUERZA PURA A NUESTRA GENTE"

Franklin D. Roosevelt

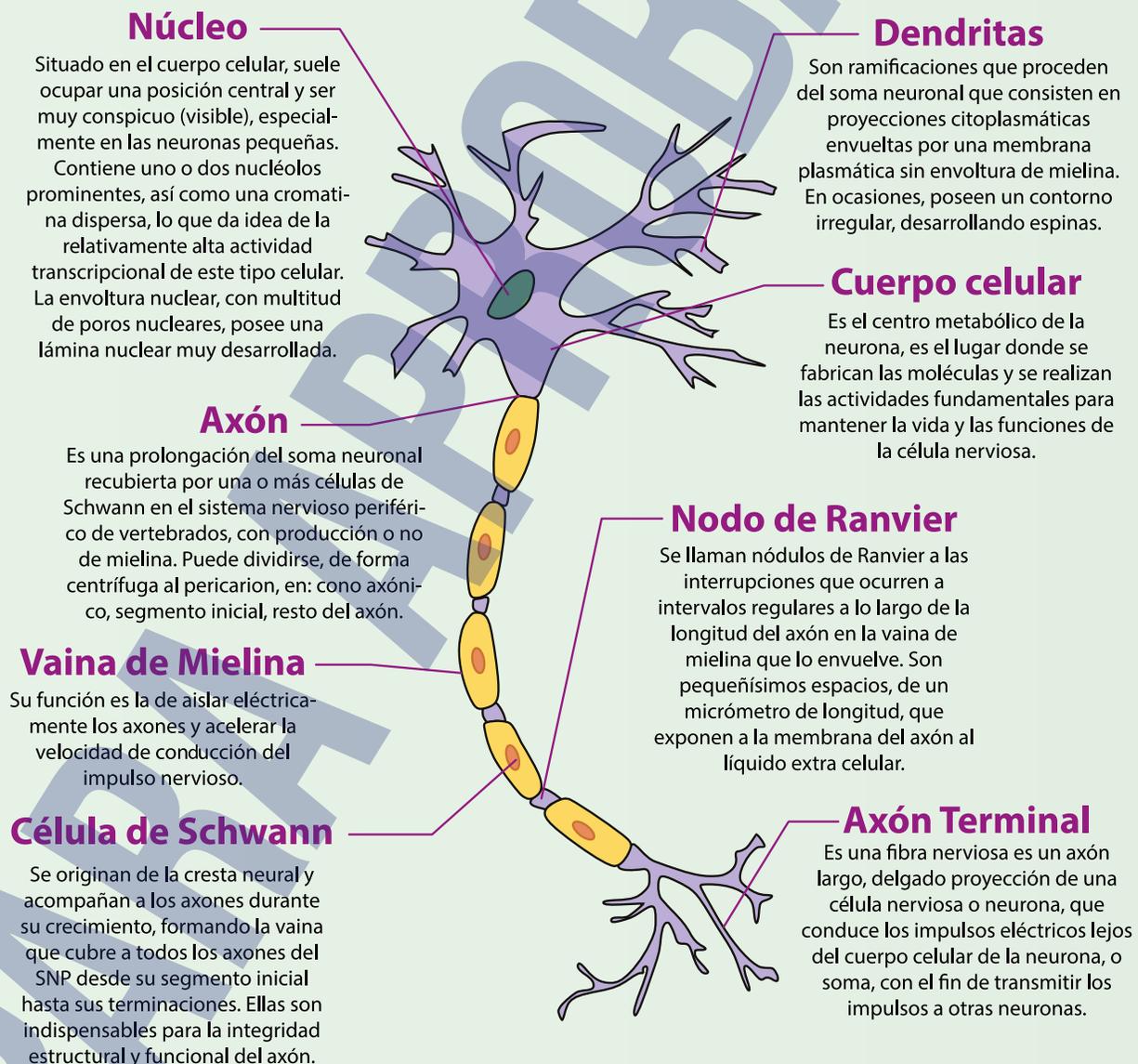
El tejido nervioso

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2

Es el que forma los órganos del sistema nervioso. Está constituido por los cuerpos de las células nerviosas (neuronas) y sus prolongaciones, y por la neuroglía (células gliales).

El tejido nervioso está formado por dos tipos de células:

- Células nerviosas o neuronas: De variadas formas (esféricas, piramidales, estrelladas) y con muchas prolongaciones. Están especializadas en transmitir impulsos nerviosos.
- Se reconocen tres tipos de neuronas:
- Las neuronas sensitivas: reciben el impulso originado en las células receptoras.





¿Cómo se alimentan los que no producen su alimento?

INGESTIÓN, DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN EN HETERÓTROFOS

CELULAR - ORGANÍSMICO

CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

Autótrofo :

Es la capacidad de ciertos organismos de sintetizar todas las sustancias esenciales para su metabolismo a partir de sustancias inorgánicas, de manera que para su nutrición no necesitan de otros seres vivos. El término autótrofo procede del griego y significa "procesa su alimento por sí mismo".



Heterótrofo :

Son aquellos seres vivos que no puede tomar una sustancia inorgánica y crear materia orgánica para sí mismo, lo que los obliga a alimentarse de otros seres vivos.



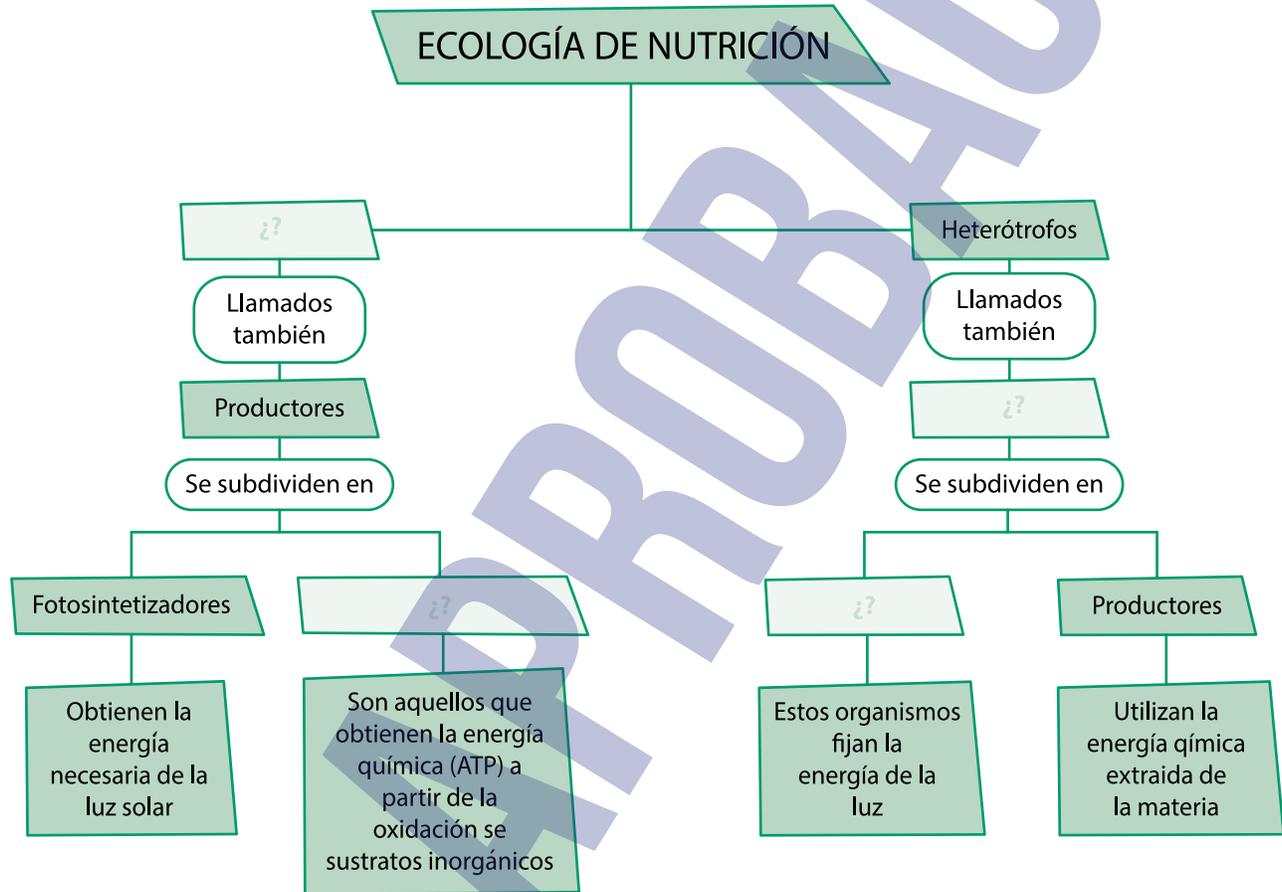
En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.



Mapa conceptual

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

- Autótrofos
- Productores
- Quimiosintetizadores
- Consumidores



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



Organismos Heterótrofos

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

Obtienen los nutrientes y la energía que necesitan de alimentos que capturan del medio a través de distintos mecanismos y procesos. Los mecanismos utilizados varían dependiendo de la complejidad de los organismos, siendo menos especializados en el reino mónera y más complejos en el reino animal. Por esta razón, las fases de ingestión, digestión y absorción no siempre son realizadas en todos los grupos de seres vivos.

DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN EN MÓNERAS

La mayoría de las bacterias son heterótrofas y, como son organismos unicelulares, absorben los nutrientes del medio a través de la membrana celular, por medio de diferentes procesos de transporte como la difusión y el transporte activo, que permiten la entrada y la salida de agua, gases y sales minerales.



Los protozoos viven en ambientes acuáticos y se alimentan de otros organismos o de partículas que se encuentran disueltas en el agua. El agua, los minerales y otros nutrientes pequeños ingresan a estos organismos atravesando la membrana celular gracias a la ósmosis, la difusión, el transporte activo y el transporte pasivo.

Para incorporar partículas sólidas de gran tamaño, los protozoos se valen de la endocitosis, que puede ser de dos tipos: fagocitosis, cuando las sustancias nutritivas captadas son sólidas, y pinocitosis cuando se captan sustancias líquidas.

Por ejemplo, organismos como las amebas modifican la membrana de tal manera que se forman prolongaciones, denominadas pseudópodos. Estos envuelven y engloban el alimento mediante un proceso de fagocitosis. Posteriormente, los organismos y moléculas son capturadas dentro de vacuolas que se unen a los lisosomas en el citoplasma. Estos contienen las enzimas responsables de realizar la digestión intracelular, es decir, al interior de la célula.

Otros protistas, como los paramecios, crean corrientes de agua mediante finas prolongaciones de la membrana, llamadas cilios, que dirigen el alimento hacia una abertura que poseen a modo de boca, el citostoma. Una vez el alimento está dentro del organismo, ocurre el proceso de digestión.

DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN EN HONGOS

El reino de los hongos está conformado por organismos unicelulares, como la levadura, y pluricelulares, como el champiñón. Entre el grupo de los organismos sésiles, es decir, que no se desplazan, los hongos son los únicos que poseen nutrición heterótrofa. Para solucionar la dificultad del movimiento poseen unas estructuras denominadas hifas que crecen rápidamente y se ramifican formando una maraña conocida como micelio. El crecimiento de las hifas permite un contacto permanente con nuevas sustancias nutritivas que son absorbidas por ósmosis.

Las células de los hongos están cubiertas por una pared celular, por lo que no tienen la facultad de fagocitar otros organismos o moléculas grandes sino que deben digerir los alimentos antes de que ingresen a sus cuerpos mediante el proceso de digestión extracelular. Esto es posible gracias a que las hifas expulsan jugos digestivos o enzimas que transforman la materia orgánica y sus moléculas en otras más pequeñas fácilmente asimilables, para ser posteriormente absorbidas. Los hongos se clasifican según su tipo de vida y según el tipo de alimento que consumen en hongos saprofitos, hongos parásitos y hongos simbiotes.

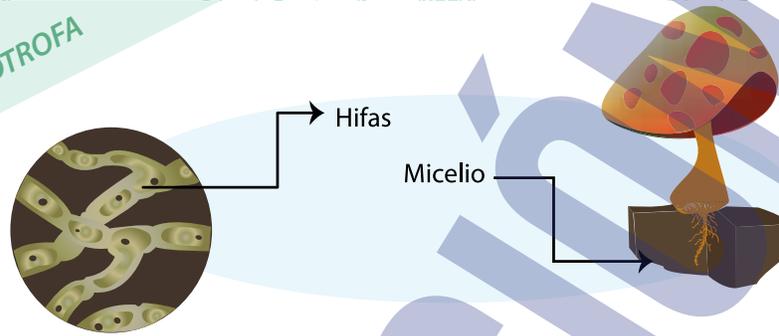
Los hongos saprofitos, como el champiñón o la trufa, se caracterizan por obtener su energía descomponiendo la materia orgánica. Esta forma de nutrición se convierte en una función ecológica muy importante: al reciclar la materia orgánica muerta, estos hongos permiten la circulación de las sustancias nutritivas en los ecosistemas.

Los hongos parásitos, como el hongo *Hemileia vastatrix* conocido como la "roya" del café, son aquellos que viven dentro o sobre otros seres vivos, se alimentan de los líquidos que estos producen y pueden llegar a causar enfermedades en su hospedero, es decir, en el organismo al cual parasitan.

Los hongos simbiotes, se asocian de manera mutualista con otros organismos, obteniendo un beneficio mutuo. Por ejemplo, en los líquenes que son la asociación de un hongo con un alga, el hongo aporta protección contra la radiación solar y la deshidratación y el alga aporta nutrientes provenientes del proceso fotosintético que realiza.



Ingestión en animales
NUTRICIÓN HETERÓTROFA



MISTERIO CIENTÍFICO

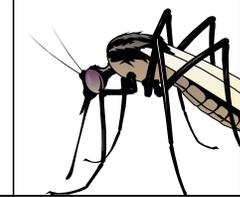
El hongo denominado trufa negra de invierno, *Tuber melanosporum*, es un hongo parásito en las raíces de ciertos árboles: encinas avellanos y principalmente robles. Crece bajo tierra, entre cinco y treinta centímetros de la superficie y para encontrarlos se utilizan perros adiestrados y en algunos casos cerdos, que son atraídos por su fuerte olor. Este hongo es apreciado por sus características organolépticas (sabor, olor, color) y por sus cualidades nutricionales que conceden un importante valor culinario, razones por las que una mínima cantidad puede costar muchísimo dinero.

El proceso de ingestión de alimentos es muy variado en los animales; para capturarlo poseen estructuras especializadas como los tentáculos de los pulpos, las mandíbulas de los insectos, el pico de las aves y la boca de los mamíferos. En algunos casos estas estructuras pueden tener lenguas extensibles y pegajosas o afilados dientes.

Cada una de las estructuras utilizadas para capturar el alimento responde al tipo de nutrición que poseen los diferentes organismos ya sea herbívoros, carnívoros u omnívoros; al tamaño y composición del alimento; a las tácticas de forrajeo o captura de la presa o del alimento; al hábitat y a las condiciones de vida.

En invertebrados, se conocen diferentes adaptaciones para la captura del alimento. Por ejemplo, las arañas tienen células urticantes que paralizan la presa y los crustáceos poseen estructuras en forma de "diente" constituidas por quitina, que favorecen la función trituradora previa a la digestión. Otros invertebrados, como los insectos, poseen diferentes aparatos bucales adaptados para masticar, lamer, chupar o picar, según sus necesidades.

En animales vertebrados, estructuras como el pico de las aves y los dientes de los mamíferos, les permiten atrapar, desgarrar y triturar sus presas. Sus formas y tamaños varían en función del alimento ingerido.

			
Aparato bucal Chupador (Mariposa)	Aparato bucal Masticador (Hormiga)	Aparato bucal Chupador (Chinche)	Aparato bucal Chupador (Mosca)

TIPOS DE DIGESTIÓN EN ANIMALES

La digestión en los animales depende de factores como la estructura interna de los organismos así como de la actividad que realizan y de la cantidad de nutrientes que necesitan. Por ejemplo, algunos animales, como las esponjas de mar, que no poseen tejidos especializados realizan digestión intracelular. Los animales sencillos, que no tienen mucha movilidad y que no necesitan gran cantidad de energía y nutrientes para vivir, tienen un sistema digestivo simple o incompleto.

En cambio aquellos animales que son grandes y complejos, cuya actividad es alta y, por tanto, necesitan consumir mayor cantidad de nutrientes y energía, tienen un sistema digestivo completo.

ANIMALES SIN SISTEMA DIGESTIVO

Los poríferos, como las esponjas de mar, son los únicos animales con digestión intracelular, debido a que no poseen tejidos y órganos especializados en la digestión. Su cuerpo está tapizado por pequeños poros llamados ostiolas, a través de los cuales circula agua rica en nutrientes que llega a una cavidad interna conformada por unas células flageladas denominadas coanocitos. Los coanocitos atrapan los nutrientes y allí se realiza la digestión gracias a las enzimas liberadas por los lisosomas. Las sustancias útiles pasan por difusión al citoplasma y las sustancias de desecho son expulsadas por una abertura grande llamada ósculo, ubicada en la parte superior del animal.

²Imagen de trufa tomada del sitio [scoop.it](http://www.scoop.it/t/appassionata-truffles-black-diamonds/?tag=fw14-15)



Sistema digestivo en invertebrados

ANIMALES CON SISTEMA DIGESTIVO SIMPLE

Un sistema digestivo simple, también llamado sistema digestivo incompleto, se caracteriza por estar compuesto por una bolsa o "saco digestivo" que posee un solo orificio o abertura a través de la cual entran los nutrientes y salen los desechos. Debido a esto, un sistema digestivo simple no permite una ingestión permanente de alimentos, pues su único orificio funciona como boca y ano. Este tipo de sistema digestivo es propio de dos grupos de invertebrados: los cnidarios y algunos platelmintos.

Los cnidarios, como las hidras y las medusas, son organismos principalmente marinos de cuerpo simple. La boca de estos animales está rodeada por tentáculos y para capturar su alimento, es necesario que sus presas toquen o rocen físicamente sus tentáculos. El roce activa los cnidocitos, unas células venenosas o urticantes dentro de las que se encuentran los nematocitos. Los nematocitos liberan una sustancia llamada neurotoxina, que paraliza la presa facilitando su captura.

Una vez es ingerida la presa esta es introducida en la cavidad gastrovascular denominada celenterón. Allí, es digerida por las células de la capa más interna llamada gastrodermis. Por esta razón se afirma que los cnidarios tienen digestión tanto intracelular como extracelular.



En algunos platelmintos, como la planaria, el sistema digestivo está formado por la boca, la faringe y un tubo digestivo muy ramificado. La boca se encuentra en la región ventral del cuerpo, y a través de ella extienden su faringe muscular, una estructura tubular con la que succionan pequeños animales o restos de animales y plantas muertas. La digestión en las planarias es casi completamente intracelular ya que estos organismos tienen células que secretan enzimas digestivas y otras que fagocitan las sustancias nutritivas, las cuales alcanzan cada célula del cuerpo por difusión. Los productos que no son digeridos, son expulsados a través de la boca.



ANIMALES CON SISTEMA DIGESTIVO COMPLETO

Un sistema digestivo completo, se caracteriza por poseer dos aberturas, la boca por la cual entra el alimento y el ano por el cual son eliminados los desechos. En este tipo de sistema, el alimento se mueve en una sola dirección, y tiene regiones especializadas para la ingestión, digestión, absorción y egestión. Por esta razón, los animales con sistema digestivo completo pueden consumir nuevos alimentos antes de haber digerido aquellos que habían sido ingeridos con anterioridad. Este tipo de sistema digestivo es propio de la mayoría de los invertebrados como los anélidos, los moluscos, los artrópodos, los equinodermos y de todos los vertebrados.

ANÉLIDOS: Son los animales más simples con sistema digestivo completo, el cual está dividido en regiones. En la lombriz de tierra está conformado por la boca, la faringe, el esófago, el buche, la molleja muscular, intestino y el ano.

Por la boca se ingiere el alimento; la faringe es un órgano de succión, el esófago, regula el pH interno del organismo; el buche y la molleja muscular ayudan a almacenar y triturar el alimento; en el intestino se realiza la digestión y la absorción de los nutrientes; y finalmente a través del ano son eliminados los desechos.



MOLUSCOS: En general, poseen un sistema digestivo conformado por boca, faringe, esófago, estómago, intestino y ano. En algunos grupos, la boca tiene en su interior una lengua llamada rádula, compuesta por dientes quitinosos que les permite a los organismos raspar el alimento.

La faringe muscular interviene en la succión del alimento; el esófago con buche sirve para almacenarlo; en el estómago se inicia el proceso de digestión y en el intestino se lleva a cabo el proceso de absorción.

Finalmente los desechos son eliminados por el ano. Los moluscos poseen además glándulas anexas como las salivales y el hepatopáncreas, que producen enzimas, sustancias que intervienen en la digestión química.

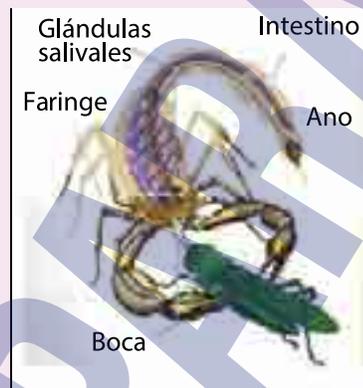


Algunos moluscos, como 105 pulpos y los calamares, tienen unas poderosas mandíbulas para cazar presas. Otros, como las ostras, prácticamente no se mueven por lo que se alimentan filtrando el agua en busca de partículas alimenticias.



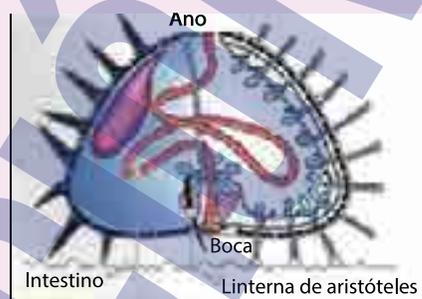
ARTRÓPODOS: Su sistema digestivo está formado por una boca provista de diferentes apéndices bucales dependiendo de los hábitos alimenticios de los organismos, que pueden ser lamedores, masticadores, chupadores o picadores. El resto del sistema digestivo es común en los grupos de artrópodos: la faringe funciona como una bomba chupadora; el esófago forma un buche donde se almacena el alimento; el proventrículo de trituración ayuda a triturar el alimento sólido; el estómago secreta enzimas que intervienen en el proceso de digestión; y en el intestino se realiza la absorción. En la parte final se encuentra el ano, a través del cual se eliminan los desechos.

Los arácnidos, al ser animales carnívoros, tienen unos órganos llamados quelíceros con glándulas venenosas que sirven para paralizar y matar a sus presas. Las enzimas digestivas son vertidas sobre sus presas muertas como un mecanismo de digestión externa. Finalmente, el alimento digerido es succionado.



EQUINODERMOS: En este grupo de organismos la boca se encuentra en el centro de su cara ventral y el sistema digestivo se extiende, generalmente, hacia la cara dorsal del cuerpo.

Los erizos de mar, que se alimentan principalmente de algas adheridas a las rocas, poseen un complejo aparato masticador llamado linterna de Aristóteles. Esta estructura está formada por dientes fuertes que les permite raspar y posteriormente succionar su alimento. A esta le siguen la faringe, el esófago, el estómago tubular y el intestino que desemboca en el ano.



Sistema digestivo en vertebrados

Todos los vertebrados tienen un sistema digestivo completo, compuesto por un tubo digestivo y glándulas anexas que contribuyen en el proceso de digestión.

PECES: La mayoría de los peces, como el salmón y la trucha, son carnívoros y se alimentan de plancton, almejas, camarones y peces más pequeños.

Los peces son los animales vertebrados con sistema digestivo más simple. Su sistema digestivo está conformado por la boca, que tiene finos dientes con los que atrapan a sus presas o una fila de espinas que actúan como un filtro de agua que retiene pequeños organismos. De la boca, los alimentos pasan a la faringe, de allí al esófago y luego al estómago, en donde inicia la digestión química. En algunos peces el estómago está muy reducido o no existe. La digestión finaliza en el intestino, órgano por el que los nutrientes pasan a la sangre. En el intestino hay una estructura llamada válvula en espiral que amplía la superficie a través de la cual los nutrientes son absorbidos. Las glándulas anexas, como el hígado y el páncreas, están comunicadas con el intestino a donde envían jugos digestivos para ayudar en la digestión química. Los desechos son eliminados por la cloaca, una estructura donde culminan los tubos digestivo, urinario y reproductor.



ANFIBIOS Y REPTILES: Los anfibios, como las ranas y los sapos, son depredadores carnívoros que se alimentan principalmente de insectos, arañas y lombrices. Su sistema digestivo está conformado por el tubo digestivo y las glándulas anexas. El tubo digestivo se extiende desde la boca hasta el ano. La cavidad oral no posee dientes ni paladar, pero sí una lengua ubicada en el piso de la boca. Después se encuentran la faringe, el esófago y el estómago.

El intestino está dividido en intestino delgado e intestino grueso. Las glándulas anexas, el hígado y el páncreas producen jugos digestivos que contienen enzimas fundamentales para la digestión química.



Los reptiles se alimentan en su etapa adulta principalmente de presas como ratones, aves y peces. Poseen una gran boca que puede abrirse mucho. En algunos, como los cocodrilos y las serpientes, está formada por una lengua poderosos dientes que utilizan como mecanismo de defensa y ataque. Otros reptiles, como las tortugas, no poseen dientes pero presentan una estructura llamada pico, con la cual despedazan las presas.

Después de la boca se encuentran la faringe, el esófago, el estómago, el intestino que a su vez, se comunica con el recto, el cual desemboca en la cloaca.

Los reptiles también poseen glándulas anexas: el hígado que es bilobulado y el páncreas que se encuentra en la primera porción del intestino.

Tanto en anfibios como en reptiles el intestino es más largo: en el delgado se realiza la digestión del alimento; en el grueso, en cambio, acumulan los desechos que son luego eliminados a través de la cloaca.

Sistema digestivo en vertebrados

En los vertebrados, el tubo digestivo está formado por varias capas de músculo liso que se contraen rítmicamente, generando un movimiento conocido como peristalsis que ayuda a impulsar la comida en una sola dirección desde la boca hasta el ano.

AVES: La boca de las aves se prolonga en un pico cuya forma, tamaño y dureza reflejan la dieta del ave. En su cavidad oral no hay dientes, pero sí unas glándulas salivales que humedecen el alimento y una lengua corta y puntiaguda que les ayuda a tragarlo.



El alimento pasa por la faringe y de allí, al esófago, que termina en un ancho buche que sirve para almacenar el alimento. El estómago está formado por el proventrículo y la molleja. En el proventrículo se realiza la digestión química mediante enzimas, y en la molleja

se efectúa la digestión mecánica con ayuda de piedritas que son ingeridas por las aves y mediante la agitación de sus paredes musculares. Luego, el alimento pasa al intestino donde termina de ser transformado y es absorbido. El hígado y el pán, aportan jugos digestivos al intestino. El alimento que no es degradado y absorbido, sigue por la cloaca y sale por el orificio anal como materia fecal.

MAMÍFEROS: Los mamíferos, a diferencia del resto de los vertebrados tienen, labios y dientes muy especializados. Pueden ser herbívoros, carnívoros y omnívoros y de acuerdo con su tipo de nutrición, existen diferencias en sus sistemas digestivos.

- En los mamíferos carnívoros la digestión se realiza en el estómago y el intestino. Estos organismos tienen un sistema digestivo con un intestino corto pero con un estómago más grande y extensible. Esta adaptación le permite permanecer largos períodos de tiempo sin alimentarse mientras capturan otra presa. Poseen glándulas salivales y glándulas anexas, como el hígado y el páncreas, que facilitan el proceso de digestión química.

- Los mamíferos herbívoros tienen un sistema digestivo con un intestino muy delgado y largo que les permite digerir lentamente el alimento que consumen. Los herbívoros rumiantes, como las vacas, se alimentan principalmente de hierbas compuestas por celulosa, un carbohidrato que no puede ser digerido por otros mamíferos. Para digerir esta sustancia su estómago está dividido en cuatro cavidades: la panza, el bonete, el libro y el cuajar. Cuando el animal traga el alimento este llega a la panza donde es fermentado por microorganismos y es empacado en bolas compactas. Estas bolas son regurgitadas, o devueltas a la boca, y masticadas nuevamente. Cuando el alimento es tragado pasa al bonete donde es digerido por bacterias capaces de degradar la celulosa, por último, el alimento llega al cuajar donde termina el proceso de digestión. El cuajar es considerado el verdadero estómago de los rumiantes ya que allí se producen las enzimas digestivas propias de los mamíferos.



Otras adaptaciones según su alimento

Los organismos poseen adaptaciones que hacen más eficiente el proceso de digestión, como el tamaño del estómago en mamíferos carnívoros, y las asociaciones con microorganismos para degradar la celulosa en organismos herbívoros.

Otra adaptación importante está relacionada con la dentición, que se refiere al conjunto de dientes que posee un organismo. Las características de las estructuras dentales reflejan el tipo de dieta que tiene cada animal y es una de las adaptaciones que ha permitido a los vertebrados ser tan exitosos en el planeta. Los dientes son generalmente estructuras blancas y duras especializadas para cortar, desgarrar o moler diferentes tipos de alimentos, o para impedir que las presas capturadas se salgan de la boca.

Los dientes pueden ser de cuatro clases: incisivos, caninos, premolares y molares. Los incisivos son estructuras con borde afilado, que tienen como

principal función cortar los alimentos; los caninos, llamados colmillos en los animales, se encargan de desgarrar los alimentos; y los premolares y los molares están encargados de la trituración de los mismos.

Dependiendo del grupo de organismos y su alimento, los dientes tienen una estructura diferente.



LOS OMNÍVOROS: poseen las 4 clases de dientes que les permite cortar, desgarrar y triturar el alimento. Por ejemplo, el ser humano.



LOS HERBÍVOROS: Poseen fuertes molares que presentan una amplia superficie de masticación. Por ejemplo, las vacas y los caballos.



LOS ROEDORES: Presentan incisivos grandes e inclinados que crecen a medida que se desgastan. Por ejemplo, el ratón y el conejo.



LOS CARNÍVOROS: Poseen generalmente caninos e incisivos puntiagudos y afilados, con los que capturan y desgarran su presa. Por ejemplo, los perros y los gatos.

Sistemas digestivos especiales

Algunos organismos, presentan formas "extrañas" de realizar el proceso de ingestión y digestión, incluso algunos no tienen sistema digestivo. A continuación, algunos casos especiales.

ASOCIACIONES SIMBIÓTICAS:

En los conejos y otros roedores herbívoros, las bacterias que degradan la celulosa, viven en el intestino grueso, en un compartimento que recibe el nombre de ciego. Este queda detrás del intestino delgado, por lo que los productos nutritivos producidos por la bacterias se pierden con las heces. Para recuperar estos nutrientes, los conejos comen sus heces, las cuales pasan por segunda vez por el tracto digestivo para que se realice la absorción de nutrientes.

PARÁSITOS SIN SISTEMA DIGESTIVO:

La tenia es un platelminto parásito de algunos mamíferos, es decir, que se nutre a expensas del organismo que parasita, causándole daño. La tenia se ubica en el intestino delgado del cuerpo de su hospedero, donde llegan los nutrientes listos para ser absorbidos. Por este platelminto ha perdido el aparato digestivo ya que, al estar dentro del hospedero, lo único que debe hacer es absorber los productos de la digestión y los nutrientes necesarios por medio de su piel.

INSECTÍVOROS ESPECIALIZADOS:

El oso hormiguero posee algunas adaptaciones para su exclusiva dieta a base de hormigas y termitas. Algunas de ellas son un hocico largo y tubular, una boca pequeña con glándulas salivales muy desarrolladas que producen grandes cantidades de un líquido viscoso, pegajoso y adherente, que les permite extraer los insectos de sus nidos; una lengua cilíndrica, angosta y extremadamente fuerte, que saca e introduce en su boca hasta 120 veces por minuto.

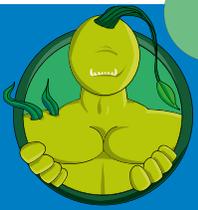
El oso hormiguero es edentado, es decir que no posee dientes; en remplazo tiene unas protuberancias llamadas papilas, ubicadas en la parte superior de la boca. El estómago es muy simple y está dividido en dos áreas; una muscular, donde se trituraron los insectos, y otra sección glandular.

ÓRGANOS QUE SALEN DEL CUERPO:

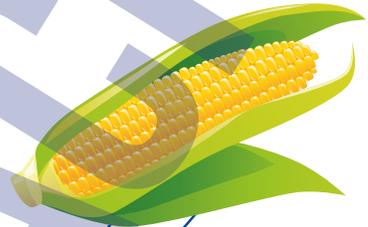
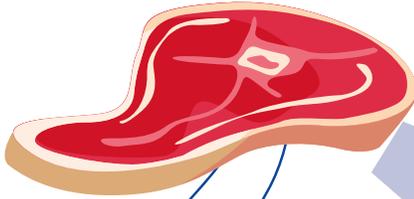
En las estrellas de mar la boca, que se encuentra en posición central, está ligada a una estructura muscular interna. Cuando una estrella se lanza sobre su presa, la sujeta con las ventosas de sus extremidades y saca su estómago, dándole la vuelta como si fuera un guante. Mientras tanto lanza jugos gástricos sobre la presa.



Estómago



Ya que conoces el sistema digestivo de algunos animales, cómo crees qué el tucán, el caballo y la serpiente digerirían el alimento asignado. Escribe en las hojas de notas que proceso de digestión realizaría cada uno de estos animales ingiriendo el alimento, y, en el estómago que está en esta página escribe tres acciones que realizaría el animal para poder ingerirlo, por ejemplo: picar, morder, tragar, etc.



"PRIMERO, FUE NECESARIO CIVILIZAR AL HOMBRE EN SU RELACIÓN CON EL HOMBRE. AHORA, ES NECESARIO CIVILIZAR AL HOMBRE EN SU RELACIÓN CON LA NATURALEZA Y LOS ANIMALES"

Victor Hugo



actividad extra-clase actividad en clase

- 1. Escribe si es Falso (F) o Verdadero (V), justifica tu respuesta.
- A. Las esponjas presentan digestión intracelular. ()
- B. El aparato digestivo de la planaria es completo ()
- C. La rádula es un órgano de ingestión presente en el caracol ()
- D. La hidra ingiere el alimento junto con el agua por los poros inhalantes ()
- E. El erizo de mar es omnívoro ()

TRABAJANDO LOS VALORES

Diagrama de fuerzas

En el **Diagrama de Fuerzas** tenemos dos tipos de fuerzas, **las impulsoras** que nos ayudan a lograr el objetivo, y **las negativas** también llamadas **restrictivas** que nos alejan del objetivo. Escribe en la casilla de fuerzas impulsoras cinco cosas que fortalecen el **valor** propuesto y en la casilla de fuerzas restrictivas escribe cinco cosas que nos alejan del mismo valor.

Fuerzas Restrictivas

No compartir mis pertenencias.



Fuerzas Impulsoras

Ayudar a los adultos mayores en situaciones complicadas.



"PRIMERO, FUE NECESARIO CIVILIZAR AL HOMBRE EN SU RELACIÓN CON EL HOMBRE.
AHORA, ES NECESARIO CIVILIZAR AL HOMBRE EN SU RELACIÓN CON LA NATURALEZA Y LOS ANIMALES"

Victor Hugo

Interacciones en un ecosistema

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

Los individuos que habitan en un ecosistema no viven aislados uno del otro sino que interactúan entre ellos de diferentes maneras que pueden representar beneficio o perjuicio para alguno de los individuos involucrados. Estas interacciones pueden ser intraespecíficas o interespecíficas.

DOMINACIÓN SOCIAL

Es la estratificación de grupos sociales, de acuerdo con la influencia que ejercen sobre el resto de los grupos de una población. Por ejemplo, en una población de hormigas, existen castas distinguidas en reinas, soldados, obreras y machos fértiles.

Jerarquía Social: Es la estratificación de los individuos de acuerdo con la dominación que ejercen sobre el resto de los individuos de una población. Por ejemplo, en un gallinero, el gallo macho adulto más fuerte ejerce un dominio absoluto sobre el resto de los miembros de la población (gallinero). A este gallo se le denomina macho Alfa. Por debajo de él están todas las gallinas y el resto de los gallos más débiles que él.

El gallo tiene preferencia por una gallina en particular, lo cual la convierte en la gallina que domina al resto de las gallinas y a los gallos más débiles que el macho Alfa. Esta gallina tiene el "derecho" de picotear al resto de las gallinas y aún a los gallos más débiles. La segunda gallina en jerarquía, o gallina Beta, puede picotear al resto de los individuos del gallinero, excepto al gallo Alfa y a la gallina Alfa. Y así sucesivamente, por orden de picotazos, hasta llegar al paria de esa población, aquel polluelo que come las sobras de la comida, que siempre está relegado a un rincón del gallinero y que se observa herido y desplumado por los picotazos recibidos de los demás miembros del gallinero.

INTERACCIONES INTRAESPECÍFICAS

Llamamos asociaciones a las relaciones entre los individuos para conseguir un fin. Las intraespecíficas son las que se establecen entre individuos de la misma especie, de la misma población. Algunas son benéficas para todos los individuos, como el gregarismo, mientras otras, como la competencia y la territorialidad sólo benefician a los individuos mejor adaptados de una población.

Gregarismo: Se presenta cuando los individuos de una población se asocian y trabajan juntos para conseguir un objetivo en común, como la consecución de alimento, la defensa y la construcción de la vivienda.

Competencia: Es una interacción biológica entre organismos o especies en la cual la aptitud o adecuación biológica de uno es reducida a consecuencia de la presencia del otro. Existe una limitación de la cantidad de por lo menos un recurso usado por ambos organismos o especies; tal recurso puede ser alimento, agua, territorio, pareja.

Territorialidad: Es un caso de competencia en el que se defiende el área en que se ha establecido de las incursiones de otros individuos que puedan competir con ellos por los recursos existentes en la región. Al igual que se observa en otros muchos animales, tanto solitarios como gregarios, la demarcación del terreno se realiza mediante abundantes señales olfativas y visuales, por ejemplo los tigres marcan su territorio arañando los troncos de los árboles.



INTERACCIONES INTERESPECÍFICAS

Estas asociaciones se producen entre individuos de distintas especies, entre poblaciones diferentes. Pueden clasificarse en dos grupos: las que benefician a una de las especies y perjudican a la otra y las que son beneficiosas para una o las dos especies. Entre estas tenemos:

INTERACCIONES QUE BENEFICIAN A UNA DE LAS ESPECIES Y PERJUDICAN A LA OTRA

COMPETENCIA: Es la relación que se produce entre los individuos de dos o más especies, que viven en un mismo lugar y tienen necesidades semejantes. Cuando dos o más especies ocupan el mismo nicho ecológico, tienen las mismas necesidades en su vida cotidiana, de modo que competirán resultando una de ellas ganadora y desplazando al resto. Normalmente las especies que ocupan un mismo hábitat tienen nichos diferentes.

DEPREDACIÓN: Es la relación por la cual los individuos de una especie se comen a los de otra sin que estos últimos desaparezcan. Los individuos pueden ser depredadores de ciertas especies y a la vez presas de otras.

PARASITISMO: Es cuando una especie vive a expensas de otra sin causar directamente la muerte. El beneficio es para el parásito y el perjudicado el hospedador. Según el lugar donde viven podemos hablar de ectoparasitismo y endoparasitismo.

- **Ectoparasitismo:** Cuando el parásito vive u obtiene su alimento en el exterior del hospedero. Son ejemplos muy característicos las pulgas, los piojos, el vampiro, el zancudo, los mosquitos, el pique, etc.
- **Endoparasitismo:** Cuando el parásito vive en el interior del hospedero y se alimenta de alimentos ingeridos o de sustancias orgánicas de éste (sangre, tejidos).

Los endoparásitos debilitan al hospedero y le causan enfermedades. Existen muchas especies de endoparásitos: las tenias, los nematelmintos y otros gusanos parásitos viven en el intestino de los seres humanos y de muchos animales; el plasmodio de la malaria vive en los glóbulos rojos de la sangre y es transmitido por los zancudos, etc. los endoparásitos pueden ser seres microscópicos (bacterias, virus, hongos, protozoarios) o muy grandes, como la tenia solitaria, que puede llegar a tener varios metros de longitud.

FLUJO DE ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

La energía se define como la capacidad de un sistema, en este caso los seres vivos, de realizar un trabajo, es decir de llevar a cabo sus procesos vitales: conseguir alimento, desarrollarse y reproducirse. La energía desde que sale del sol cumple con las siguientes leyes:

- La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma.
- Ninguna transformación de energía es completamente eficiente.

INTERACCIONES CON BENEFICIO A UNA DE LAS ESPECIES O PARA LAS DOS ESPECIES

MUTUALISMO O SIMBIOSIS:

Es la relación entre individuos de dos especies que se proporcionan beneficio mutuo. Es decir que sobreviven mejor juntos que separados. Hay simbiosis temporales y permanentes, como por ejemplo los líquenes o los peces cirujano y los tiburones. Los líquenes surgen por la relación obligada entre un alga y un hongo. El caso es extremo porque los individuos no sólo no pertenecen a la misma especie, sino que tampoco pertenecen al mismo reino. El hongo proporciona suficiente humedad al alga y ésta proporciona alimento al hongo. La relación ha devenido tan estrechamente en el curso de su evolución que una especie no puede subsistir sin la otra. Los peces cirujano se alimentan de los parásitos de la piel de los tiburones y otros peces. En este caso, el pez cirujano obtiene alimento y el tiburón se ve libre de los molestos parásitos.

COMENSALISMO:

La especie comensal utiliza como nutrientes restos de la comida de otras especies sin causarle daño o beneficio, como por ejemplo los balanos que se adhieren al cuerpo de las ballenas, las tortugas, etc. Los balanos adultos son sésiles, o sea que permanecen fijos a un sustrato no pudiendo desplazarse de un lugar a otro para buscar alimento. En este caso, los balanos obtienen el beneficio de transporte gratuito hacia zonas ricas en alimento (plancton) otorgado por las ballenas y otras especies marinas.

COOPERACIÓN:

En esta interacción los individuos de las dos especies obtienen algún tipo de beneficio, sin que ninguno de los dos dependa de la interacción para su subsistencia. Por ejemplo en los bosques tropicales muchas especies de aves se reúnen en bandadas para patrullar el bosque, para protegerse de posibles depredadores, pero ninguna de ellas moriría sin la cooperación de la otra.

Las plantas sólo acumulan un pequeño porcentaje de la energía proveniente del sol, luego cuando un animal se come la planta, la cantidad de energía que acumula es muy pequeña pues la mayor parte también pasa al ambiente en forma de calor.

ESTRUCTURA TRÓFICA DE LOS ECOSISTEMAS

Se llama nivel trófico en ecología a cada uno de los conjuntos de especies, o de organismos, de un ecosistema que coinciden por el turno que ocupan en la circulación de energía y nutrientes, es decir, a los que ocupan un lugar equivalente en la cadena trófica.



Los niveles tróficos se caracterizan así:

Productores primarios:

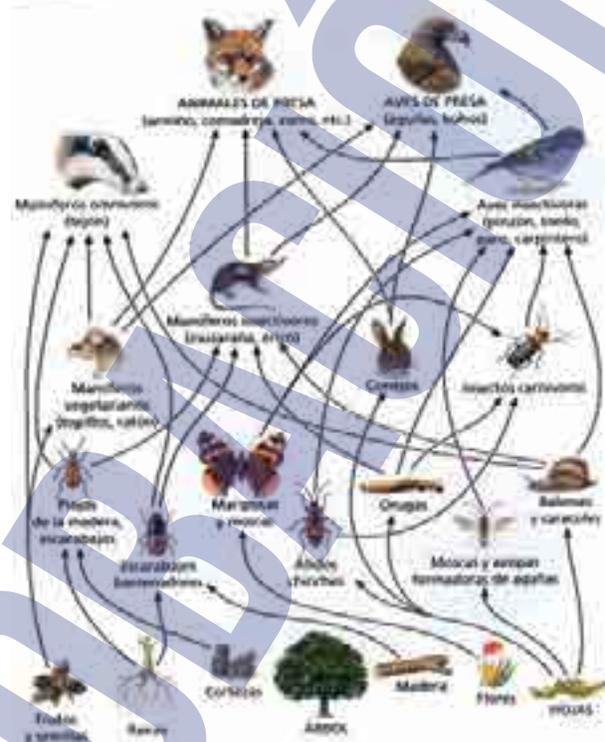
Aquellos organismos que producen materia orgánica «primariamente», partiendo de inorgánica, por fotosíntesis o quimiosíntesis, son llamados autótrofos.

Consumidores: Son los heterótrofos, aquellos organismos que fabrican materia orgánica partiendo de la materia orgánica que obtienen de otros seres vivos; fabrican sus componentes orgánicos propios a partir de los ajenos. Los consumidores pueden a su vez proporcionar materia orgánica a otros, cuando son consumidos o cuando son aprovechados, por ejemplo, sus residuos. Según esto los consumidores se pueden clasificar en:

- **Consumidores primarios:** Los que se alimentan directamente de productores primarios, autótrofos, tales como plantas y algas. El concepto incluye tanto a los fitófagos (o herbívoros) que comen plantas o algas, como los parásitos, mutualistas y comensales que obtienen su alimento de ellas de otras maneras.
- **Consumidores secundarios:** Son los organismos que se alimentan, comiéndolos o de otra manera, de los consumidores primarios. Se llama específicamente zoófago o carnívoros a los que lo hacen consumiéndolos.
- **Consumidores terciarios:** Son los organismos que se alimentan de consumidores secundarios.

Descomponedores: Son aquellos seres vivos que obtienen la materia y la energía de los restos de otros seres vivos. Se llama descomponedores propiamente, o saprófitos, a los organismos heterótrofos que absorben nutrientes por ósmosis, como lo hacen las bacterias y los hongos, y detritívoros o saprófagos a los que aprovechan los restos ingiriéndolos como hacen los animales y muchos protistas.

REDES TRÓFICAS



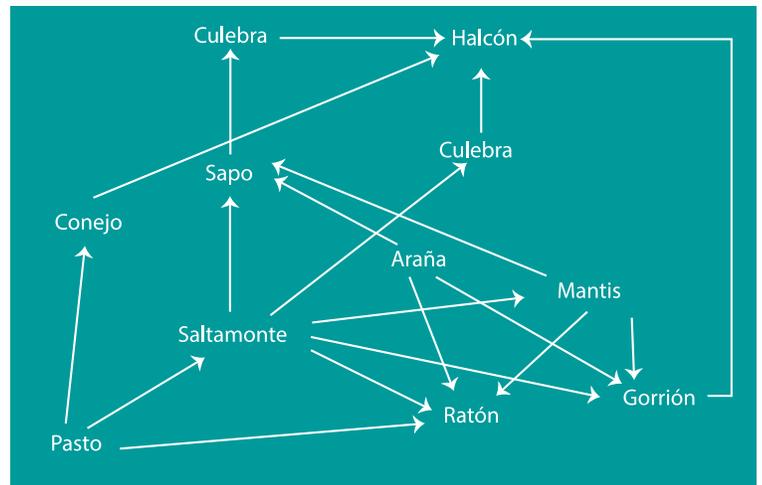
Podemos ver que una red alimenticia consiste en cadenas alimenticias interrelacionadas, y la única manera de desenredar las cadenas es seguir el curso de una cadena hacia atrás hasta llegar a la fuente.

La red alimenticia anterior consiste de cadenas alimenticias de pastoreo ya que en la base se encuentran productores que son consumidos por herbívoros. Aún cuando este tipo de cadenas es importante, en la naturaleza son más comunes las cadenas alimenticias con base en los detritos en las cuales se encuentran descomponedores en la base.

Las pirámides alimenticias, las redes y las cadenas tróficas

PIRÁMIDES ALIMENTICIAS:

Las pirámides alimenticias reflejan la cantidad de individuos presentes en cada uno de los niveles tróficos. Debido a que la energía disminuye cada vez que un organismo se come a otro, el número de organismos en los niveles tróficos superiores disminuye. En los ecosistemas, los organismos más numerosos son las plantas y las algas, que son la base de la pirámide alimenticia; mientras que los superpredadores como los tigres y tiburones son los que cuentan con menor número de individuos.





*Hora
de
aprender*

Por medio de un cuento narra las consecuencias negativas del ser humano en la naturaleza, muestra una solución a dichos problemas y cómo harías el cambio.

Lee el cuento en tú salón de clase y expresa tu conclusión.

PARA APROBAR





¿La extinción es un asunto de desequilibrio?

LA EXTINCIÓN

ECOSISTÉMICO

CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

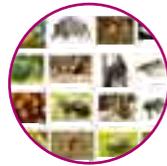
Especies nativas:

Pertenece a una región o ecosistema determinados. Su presencia en esa región es el resultado de fenómenos naturales sin intervención humana.



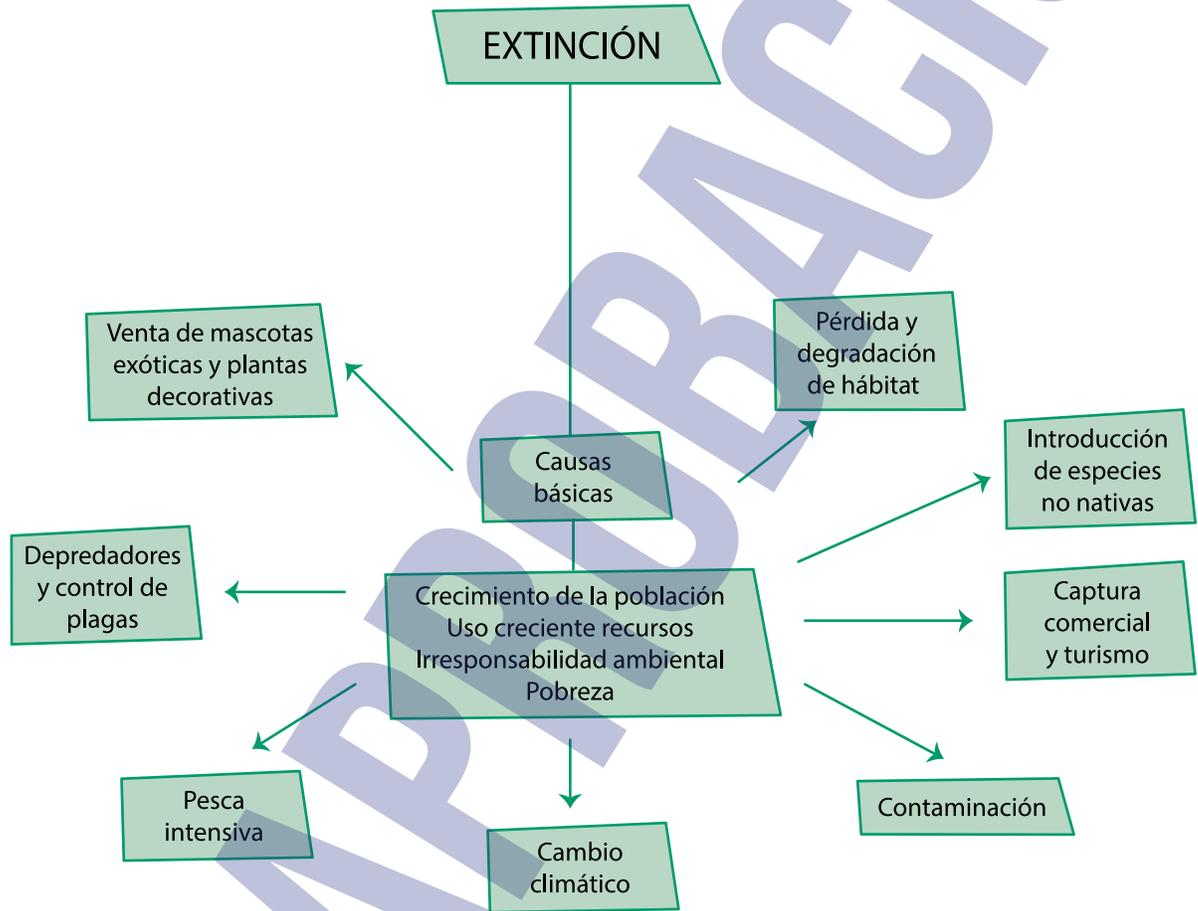
Degradación del hábitat:

Puede alterar el paisaje adaptativo hasta el punto que esa especie ya no está en condiciones de sobrevivir y se extinga. Esto puede suceder por efectos directos (como que el entorno se vuelva tóxico) o indirectos (limitando la capacidad de la especie de competir contra nuevos competidores o por disminuida cantidad de recursos).



En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.





Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



Desaparición acumulativa

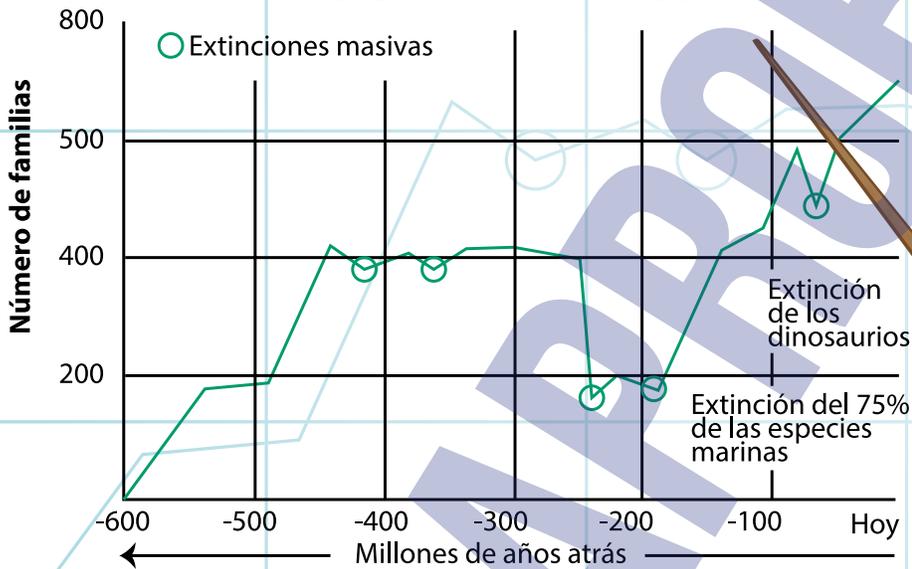
UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

Dado que la naturaleza puede ser entendida como una red de sistemas o de "todos" dispuestos en múltiples niveles jerárquicos, la desaparición o pérdida de uno de estos sistemas, implica la desaparición de parte de la jerarquía que éstos comprendan o de la cual hacen parte. La pérdida de un tipo de comunidad ocurre por la pérdida acumulativa de todos los parches en los cuales habita este tipo de comunidad; al mismo tiempo cada parche se pierde porque las poblaciones que lo componen han desaparecido; la pérdida de las especies ocurre por la desaparición acumulativa de todas las poblaciones que separadamente conforman su distribución; y por último la pérdida de la diversidad genética ocurre porque las poblaciones se han extinguido (Ortiz, 1992).

La extinción de especies es fundamentalmente el resultado de dos fenómenos que ocurren a dos escalas espaciales diferentes (Kattan, 2001), Primero, la degradación del hábitat y segundo, el aislamiento geográfico de poblaciones de una especie en parches remanentes (Fragmentación). El riesgo de extinción puede aumentar además, por la vulnerabilidad que adquieren estas poblaciones a otras intervenciones humanas.

La extinción ha pasado a ser fundamentalmente un proceso antropogénico por intensa transformación que el hombre ejerce sobre el medio natural. Las tasas antropogénicas de extinción arrojan predicciones tales como que una de cada cincuenta especies del total que hoy puebla la tierra habrá desaparecido a finales del siglo XX (Ortiz, 1992). La extinción y la especiación son dos procesos naturales complementarios que ocurren simultáneamente desde que la vida hizo su aparición en la tierra. El resultado de la relación entre la tasa de especiación y la tasa de extinción es la evolución de las especies.

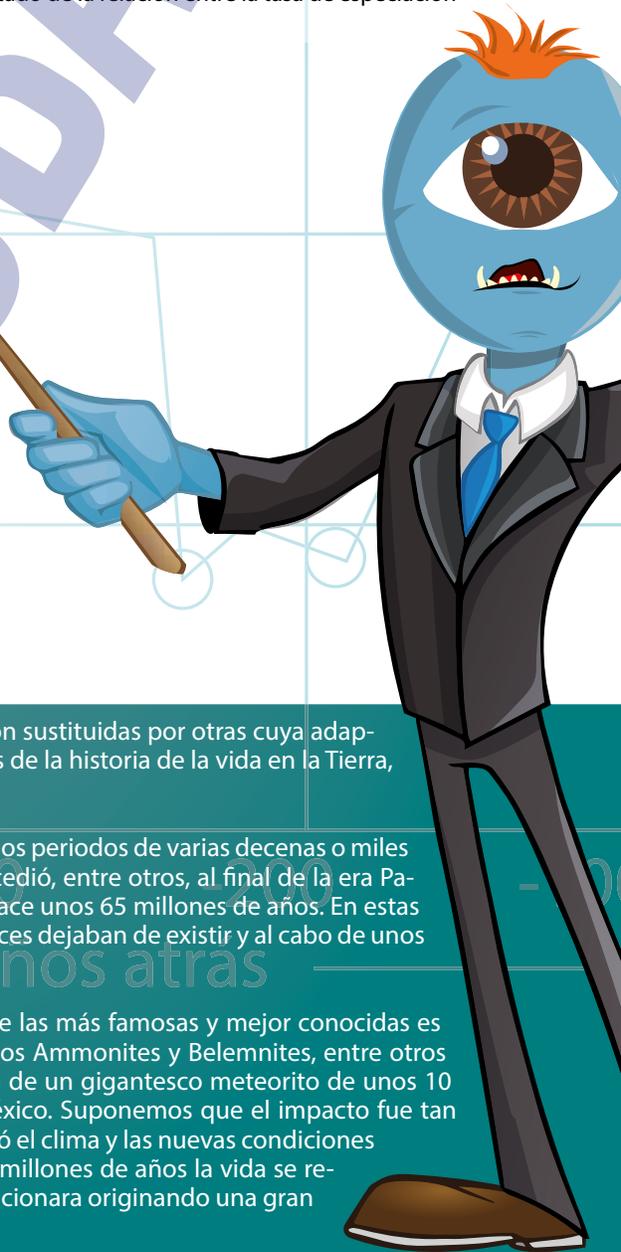
Extinciones naturales



Las especies dejan de existir de forma natural cuando no se adaptan al medio o son sustituidas por otras cuya adaptación es mejor. Este es un proceso que viene sucediendo con continuidad a través de la historia de la vida en la Tierra, y que se acelera en algunas ocasiones.

Se conocen varias épocas en las que se han concentrado grandes extinciones en unos periodos de varias decenas o miles de años que, para la escala de tiempo geológica, son tiempos muy cortos. Así sucedió, entre otros, al final de la era Paleozoica, hace unos 225 millones de años, y al final del Cretácico (Era Mesozoica) hace unos 65 millones de años. En estas épocas porcentajes de entre el 50% y el 90% de las especies que vivían hasta entonces dejaban de existir y al cabo de unos millones de años, nuevas especies aparecían sobre la Tierra.

Las causas de estas extinciones no las conocemos bien en todos los casos. Una de las más famosas y mejor conocidas es la de finales del Cretácico que supuso la desaparición de los dinosaurios y la de los Ammonites y Belemnites, entre otros muchos organismos. Muy probablemente esta extinción fue causada por la caída de un gigantesco meteorito de unos 10 kilómetros de diámetro, en la zona de la península de Yucatán en el Golfo de México. Suponemos que el impacto fue tan fuerte que levantó una gran nube de polvo y otras sustancias por lo que se modificó el clima y las nuevas condiciones ambientales supusieron la desaparición de muchos organismos. Al cabo de unos millones de años la vida se recuperó y esa extinción facilitó, por ejemplo, el que el grupo de los mamíferos evolucionara originando una gran diversidad de especies que poblaron muy diferentes hábitats.



IMPORTANCIA

Quizá no sea fácil notar las consecuencias que la extinción de una especie animal trae pero hay que recordar que todos los seres vivos tienen que ver con la regulación del clima, ciclo hidrológico, fertilidad del suelo, control natural de plagas, entre otras muchas cosas que son de gran importancia para el equilibrio del planeta.

El número de hábitats desaparecidos es más elevado en las zonas tropicales donde la diversidad de especies es también mayor. La cantidad de especies amenazadas está creciendo con rapidez en casi todas las partes del mundo, y el ritmo de extinción es probable que se eleve de forma importante, al mismo tiempo que aumenta la población humana.

CONSECUENCIAS

Gracias al desinterés del hombre muchos animales mueren anualmente por la irresponsabilidad contaminando y/o desapareciendo hábitats parece que muchos no perciben el peligro cerca; sino que piensa que es algo que pasa en lugares lejanos. Lo que no piensan es que tarde o temprano los efectos podrán ser mayores y a simple vista se notarán.

TERMINOLOGÍA (SEGÚN IUCN)

EXTINGUIDO (EX) Se dice que un taxón se ha extinguido cuando no hay duda fundada de que el último individuo ha muerto.

EXTINGUIDO EN LA VIDA SALVAJE (EW) Cuando sólo sobrevive en cultivo, cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas en un lugar distinto de su hábitat original.

GRAVEMENTE AMENAZADO (CR) Cuando tiene un riesgo muy alto de extinción en un futuro cercano (Usando los criterios correspondientes)

AMENAZADO (EN) Cuando su situación no es crítica pero se enfrenta con un alto riesgo de extinción en un futuro cercano (Usando los criterios correspondientes)

VULNERABLE (VU) Cuando no se puede considerar ni Gravemente amenazado ni Amenazado pero está sometido a un alto riesgo de extinción a medio plazo (Usando los criterios correspondientes)

EXTINCIÓN DE ESPECIES LLAMATIVAS

Cuando se piensa en la extinción de especies lo normal es imaginarse animales como la ballena azul, el oso panda, el rinoceronte negro u otros animales bien conocidos por todos que se han extinguido (dodo, pichón americano, etc.) o que están en riesgo muy grave de extinción. El tamaño, las costumbres de vida o la apariencia de estos y otros animales hace que la opinión pública se sensibilice con especial facilidad con estas especies.

EXTINCCIONES DE ESPECIES POCO APARENTES

La extinción de especies de mamíferos, aves u otros vistosos seres vivos es importante y grave, pero a la comunidad científica le preocupa tanto o más la muy probable desaparición de cientos o miles de especies de plantas desconocidas, insectos, hongos y otros seres vivos que son desconocidos para la mayoría.

Aunque es muy difícil cuantificar el ritmo al que se están perdiendo estas especies, algunos autores suponen que todos los años se extinguen miles de especies y que para el año 2025 podrían desaparecer hasta la mitad de las actualmente existentes. Hay que entender que estas cifras que se manejan no son especies concretas y conocidas que se sabe positivamente que ya se han extinguido. Son estimaciones y cálculos que se hacen en base a ritmo de destrucción de hábitats o similares.

Otros estudios discuten la validez de estas suposiciones y no está claro, por ahora, que es lo que realmente está sucediendo. La dificultad de estos estudios procede de que en primer lugar se estarían perdiendo especies que ni siquiera hemos llegado a conocer y en segundo lugar es mucho más fácil encontrar y reconocer una especie nueva, que poder asegurar que una especie que se conocía ha dejado de existir.

Para poder asegurar eso con ciertas garantías hay que haber hecho multitud de observaciones en busca de ese organismo, en todos los lugares en los que se supone que se puede encontrar y haber comprobado que en ninguno de ellos aparecía, lo que, como es fácil comprender, es muy difícil.

EXTINCCIONES Y PÉRDIDA DE DIVERSIDAD CAUSADAS POR LA ACTIVIDAD HUMANA

El impacto creciente de las actividades humanas en la naturaleza está provocando una pérdida de biodiversidad acelerada. La causa principal es la destrucción de ecosistemas de gran interés, cuando se ponen tierras en cultivo desecando pantanos o talando bosques, cuando se cambian las condiciones de las aguas o la atmósfera por la contaminación, o cuando se destruyen hábitats en la extracción de recursos. Además la caza, la introducción de especies exóticas y otras actuaciones han provocado la extinción de un buen número de especies.

Para ver estadísticas de especies animales extinguidas o en peligro, acceder a las páginas del WCMC (World Conservation Monitoring Center) (La descripción de las diversas categorías de situaciones de extinción o peligro se pueden encontrar, en castellano, en el Web de la UICN Unión Mundial para la Naturaleza).

Resumiendo la información dada por el WCMC para animales y árboles de todo el mundo (la de plantas no estaba disponible en Internet en agosto de 1998, pero se podrá localizar en esta Base de datos).



CAUSAS DE LA EXTINCIÓN

Las actividades humanas que causan extinción de especies y una mayor pérdida de biodiversidad son:

	Extinguidas EX	Extinguidas en la vida salvaje EW	Gravemente amenazada CR	En peligro EN
MAMÍFEROS	86	3	169	315
AVES	104	4	168	235
REPTILES	20	1	41	59
ANFIBIOS	5	0	18	31
PECES	81	11	157	134
CRUSTÁCEOS	9	1	54	73
INSECTOS	72	1	44	116
GASTERÓPODOS	216	9	176	190
BIVALVOS	12	0	81	12
OTROS ANIMALES	4	0	3	4
ÁRBOLES	77	18	976	1319

Alteración y destrucción de ecosistemas.

La destrucción de la selva tropical es la mayor amenaza a la biodiversidad ya que su riqueza de especies es enorme. Otros ecosistemas muy delicados y con gran diversidad son los arrecifes de coral y en los últimos años están teniendo importantes problemas de difícil solución. También están muy maltratados los humedales, pantanos, marismas, etc. Son lugares de gran productividad biológica, usados por las aves acuáticas para la cría y la alimentación y el descanso en sus emigraciones. Durante siglos el hombre ha desecado los pantanos para convertirlos en tierras de labor y ha usado las marismas costeras para construir sus puertos y ciudades, por lo que su extensión ha disminuido drásticamente en todo el mundo.

Prácticas agrícolas. Algunas prácticas agrícolas modernas pueden ser muy peligrosas para el mantenimiento de la diversidad si no se tiene cuidado de minimizar sus efectos. La agricultura ya causa un gran impacto al exigir convertir ecosistemas diversos en tierras de cultivo. Además los pesticidas, mal utilizados pueden envenenar a muchos organismos además de los que forman las plagas, y los monocultivos introducen una uniformidad tan grande en extensas áreas que reducen enormemente la diversidad.

Caza, exterminio y explotación de animales.

La caza de alimañas y depredadores hasta su exterminio ha sido habitual hasta hace muy poco tiempo. Eran una amenaza para los ganados, la caza y el hombre y por este motivo se procuraba eliminar a animales como el lobo, osos, aves de presa, etc. La caza ha jugado un papel doble. En ocasiones ha servido para conservar cazaderos y lugares protegidos que son valiosos parques naturales en la actualidad. En el caso de otras especies ha llevado a su extinción o casi, como fue el caso del Dodo, el pichón americano, el bisonte de las praderas americana, el quebrantahuesos europeo, algunas variedades de ballena, y muchos otros animales. En la actualidad el comercio de especies exóticas, el coleccionismo, la captura de especies con supuestas propiedades curativas (especialmente apreciadas en la farmacopea china), el turismo masivo, etc. amenaza a distintas especies.

Introducción de especies nuevas. El hombre, unas veces voluntariamente para luchar contra plagas o por sus gustos y aficiones y otras involuntariamente con sus desplazamientos y el transporte de mercancías, es un gran introductor de especies nuevas en ecosistemas en los que hasta entonces no existían. Esto es especialmente peligroso en lugares de especial sensibilidad como las islas y los lagos antiguos, que suelen ser ricos en especies endémicas porque son lugares en los que la evolución se ha producido con muy poco intercambio con las zonas vecinas por las lógicas dificultades geográficas. En Hawaii, por ejemplo, se calcula que han desaparecido el 90% de las especies de aves originales de la isla como consecuencia de la presión humana y la introducción de animales como las ratas y otros que son eficaces depredadores de aves que no estaban habituadas a ese tipo de amenazas. En Nueva Zelanda la mitad de las aves están extintas o en peligro de extinción.

Contaminación de aguas y atmósfera. La contaminación local tiene efectos pequeños en la destrucción de especies, pero las formas de contaminación más generales, como el calentamiento global pueden tener efectos muy dañinos. El deterioro que están sufriendo muchos corales que pierden su coloración al morir el alga simbiótica que los forma se atribuye al calentamiento de las aguas. Los corales, debilitados por la contaminación de las aguas, cuando pierden el alga crecen muy lentamente y con facilidad mueren.

La problemática. La pérdida de su hábitat y de sus provisiones de alimento así como los bajos niveles de población y envenenamiento del ambiente representan un gran problema para la especie pero el más grave es la caza siendo esta una amenaza para toda una serie de animales; el hombre encuentra atractivo matar a los animales para recibir como recompensa un trofeo o un producto con un alto precio en el mercado negro.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EXTINCIÓN

La Tierra pierde rápidamente muchas especies, según algunos cálculos mas de 17500 al año. Aunque son muchas las causas de la pérdida de la biodiversidad, la mayor se debe a la alteración del hábitat en el proceso de convertir, fraccionar y simplificar el uso de la tierra

1º. Conversión: las áreas naturales se convierten en granjas, zonas residenciales, centros comerciales, puertos deportivos y centros industriales.

2º. Fraccionamiento: Para que sobrevivan las poblaciones naturales, la cantidad de sus miembros nunca debe ser menor del numero crítico; y eso requiere cierta área mínima, que debe ser lo bastante grande para compensar por años las condiciones adversas. (Algunos tipos de urbanización, como las autopistas fraccionan los hábitats y evitan el paso de un segmento a otro lo que hará que las poblaciones desaparezcan si ninguna de las regiones es capaz de sostener su número crítico.)

3º. Simplificación: El uso humano del hábitat suele simplificarlo. Cuando se explota un bosque para la producción de una o pocas especies de árboles, la diversidad declina y con ella un cúmulo de plantas y animales que dependen de los árboles menos favorecidos.

4º. Factor Demográfico: El rápido aumento de las poblaciones humanas sumado al incremento en el consumo, viene acelerando

la conversión de bosques, pastizales y pantanos en fraccionamientos agrícolas y urbanos. El resultado inevitable es el exterminio de buena parte de las plantas y los animales silvestres de esas áreas. Si tales especies no tienen poblaciones en otros sitios, la alteración del hábitat las condena a la extinción.

5°. Abuso: Así mismo se explotan por su valor comercial cientos de especies de mamíferos, reptiles, anfibios, peces, aves, mariposas e innumerables plantas. Y pese a la ley continúa la caza, la matanza y la venta ilegal de tales especies.

6°. Contaminación: Esta trastorna otros hábitat en particular los acuáticos al destruir las especies que albergan. Los arrecifes de coral, el despliegue más exótico de la biodiversidad marina bentónica, están en desaparición en todo el mundo esto causado por la introducción de nutrientes y sedimentos de origen humano, como por ejemplo en las desembocaduras de los ríos que arrastran los escurrimientos del mal manejo agrícola y las descargas de aguas residuales.

7°. El calentamiento Global: si los supuestos llegan a concretarse los cambios climáticos de los próximos 100 años serán mayores que de los últimos 10.000; es decir ocurrirán 100 veces más rápidamente. Sólo las especies que se puedan adaptar con rapidez, se reproduzcan con celeridad y tengan periodos cortos de generación serán las que sobrevivan.

8°. Introducción de especies exóticas: Antes del transporte humano, en las islas por ejemplo, el medio era invadido por una especie nueva quizá cada 10.000 años. Por el contrario, en los últimos dos siglos se han introducido en los ecosistemas nativos cientos de especies exóticas de animales y plantas diversas, lo cual ha desencadenado en el desplazamiento de las especies nativas, la competencia por el alimento, y en algunos casos las ha llevado a la extinción.

"TODO LO QUE LE OCURRA A LA TIERRA, LE OCURRIRÁ A LOS HIJOS DE LA TIERRA"

Jefe indio Seattle

Más de 600 especies en vías de extinción en Colombia

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2

En Colombia se registran 641 especies en vía de extinción; la mitad de ellas en peligro inminente

La lista roja de especies amenazadas

Desde 1998 el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto **Alexander von Humboldt** y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, trabajan en el 'Proyecto Libro Rojo de Especies Amenazadas de Colombia', dedicado a identificar las especies de la fauna y flora que requieren eficientes y urgentes medidas de protección. También buscan detener y mitigar procesos de extinción y garantizar la supervivencia de estas especies.

El primer grupo de libros rojos fue sobre aves, invertebrados marinos, peces continentales y marinos; plantas criptógamas, reptiles y un primer volumen de plantas fanerógamas y anfibios. Se esperan los libros sobre hongos, invertebrados terrestres, mamíferos y de plantas fanerógamas, en preparación.

ANFIBIOS

Desde 1980 los investigadores del mundo comenzaron a llamar la atención. Un fenómeno se ensañaba contra lugares ricos en ranas hasta desaparecer poblaciones enteras. Se empezó a hablar de la 'Declinación global de ranas', una mortalidad masiva y rápida de especies.

Hoy, la situación continúa. Se sospecha del cambio climático que puede incrementar la actividad de insectos portadores de un hongo patógeno, pero también de la contaminación, la lluvia ácida, los residuos radiactivos. Se sabe de 159 especies desaparecidas en el mundo.

Lo extraño es que el fenómeno ocurre en áreas contaminadas y prístinas, más cuando los anfibios son indicadores biológicos y de la calidad del ambiente. "Pienso que es una alerta que estos animales lanzan a los humanos. Es como si dijeran: hay algo malo para nosotras, tal vez será malo para la humanidad. Esto coincide con el incremento de cáncer de piel." "Lo cierto es que hay anomalías climáticas y las primeras en cantarlo son las ranas", dice José Vicente Rueda, biólogo dedicado a la investigación de anfibios.

Explica que por ahora hay preocupación por las ranas pero debe haber una alianza de todos los profesionales para saber qué es lo que está ocurriendo.

En Colombia, país más rico del mundo en ranas, el fenómeno está presente. Hay registradas 735 especies y cuando se estudien áreas no exploradas, se podrían superar las mil, dice Rueda.

En las selvas de Florencia (Caldas), en un parche boscoso de 5.400 hectáreas, entre 1.000 y 2.000 metros de altura, hay 45 especies. Es la mayor cantidad de ranas por unidad de superficie del mundo y todavía no ha sido incorporada al sistema de áreas protegidas del país.

La extinción ataca a muchas especies más, que van desde el oso de anteojos hasta invertebrados, plantas y peces que no alcanzan a ser estudiados o protegidos.

Actividad

actividad extra-clase actividad en clase

Desarrolla esto en las hojas de notas.

1. ¿Qué es la extinción?
2. ¿Por qué se dice que hay extinciones naturales?
3. ¿Cuál es la importancia de la extinción?
4. ¿Cuáles son las principales causas de la extinción de especies llamativas?
5. ¿Por qué se afirma que están desapareciendo especies que aún no han sido descubiertas?



PROYECTOS EN EL SINÚ

LA FUNDACIÓN OMACHA Y CONSERVACIÓN INTERNACIONAL advierten del peligro para cinco especies de la cuenca del río Sinú como consecuencia de deforestación, sedimentación, contaminación de agua, incremento de zonas agrícolas, proyectos viales, embalses, minería y expansión de centros urbanos.

TORTUGA CARRANCHINA

Es la especie de agua dulce más amenazada en Suramérica. Quedan mil en Córdoba y Sucre. No es consumida pero la pescan accidentalmente y para no perder el anzuelo la decapitan.

La comunidad de la vereda La Ceiba de Pareja de Lorica (Córdoba), en la margen occidental del bajo Sinú, se comprometió a protegerla, pero espera ayuda del Estado, ojalá con servicios públicos, dice Vicente Rueda. Es muy pobre, sin letrinas ni energía eléctrica y consumen la misma agua que toma el ganado.



MANATÍES

Conocido como manatí de Las Antillas (*Trichechus manatus manatus*) tiene una población cada día más escasa. Es una especie declarada como vulnerable (VU). Tiene un ciclo muy lento de reproducción.

NUTRIA NEOTROPICAL

Su nombre científico es (*Lontra longicaudis*). La intensa explotación de su piel disminuyó sus poblaciones. La actual legislación frenó la cacería pero hay otra amenaza: las cazan para que no preden los peces en cautiverio.

No existen estudios sobre la diferenciación genética de las poblaciones del Pacífico, Caribe, Amazonas y Orinoco.



DELFIN COSTERO

Es una de las especies cetáceas más pequeñas del mundo y menos conocidas. El delfín costero (*Sotalia fluviatilis*) está categorizado como vulnerable (VU). La Fundación Omacha realiza estudios en Cispatá y el golfo de Morrosquillo.

TORTUGA DE RÍO

Está considerada en peligro (EN) debido a la persecución por su carne y huevos, especialmente en Semana Santa. La tortuga (*Podocnemis lewysiana*) se localiza especialmente en el Sinú.

A tiempo de salvarlos

Algunas especies críticamente amenazadas en Colombia y a un paso de la extinción son:

Coral cuerno de ciervo, peces peine, sierra, bocachico y mero; guasa; tigre rayado; cocodrilo americano; caimán llanero; tortugas carey, charapa; morrocoyo, tinamú, petrel ecuatoriano, pato negro, pavón colombiano, pollo sabanero, perdiz santandereana, pollo sabanero, pavón moquirrojo, cucarachero de Nicéforo, marimonda amazónica, dantas centroamericana y del Magdalena, venado caramerudo.





Con ayuda de tu profesor divide el curso en grupos de 4 personas, el profesor escogerá un animal en vía de extinción para asignarlo a cada grupo. Realiza con tu grupo una reseña histórica del animal y genera algunas ideas para protegerlo.

Foto del animal



¿EXISTIRÍA LA GUERRA SIN LA PÓLVORA?

LA QUÍMICA Y SU EVOLUCIÓN EN LA HISTORIA

ASPECTOS ANALÍTICOS DE LAS SUSTANCIAS

CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

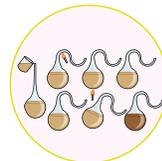
OBSERVACIÓN :

Consiste en apreciar, ver, analizar un objeto, un sujeto o una situación determinada, con la orientación de un guía o cuestionario, para orientar la observación.



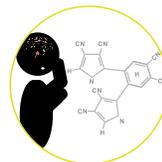
EXPERIMENTACIÓN :

Es el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él.



METODOLOGÍA :

Hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica.



TEORÍA :

Es un sistema lógico-deductivo constituido por un conjunto de hipótesis, un campo de aplicación y algunas reglas que permitan extraer consecuencias de las hipótesis de la teoría.



En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.



?

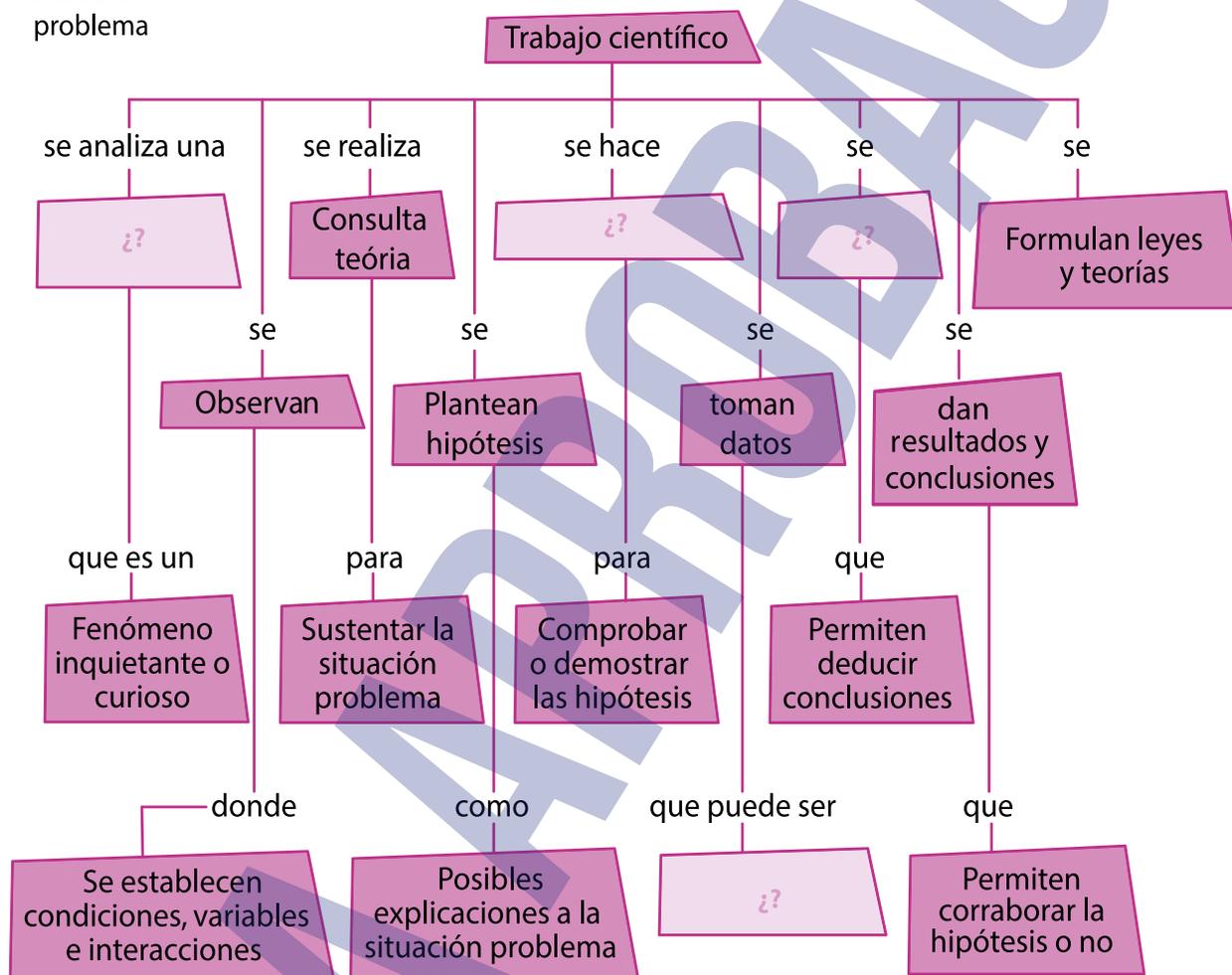


MAPA CONCEPTUAL

LA QUÍMICA

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

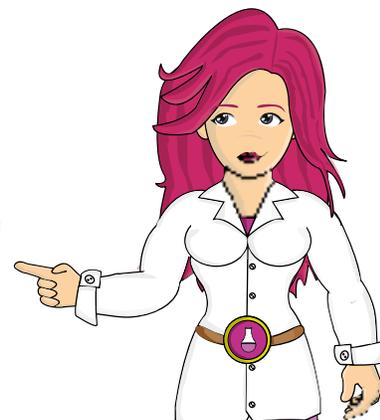
- Experimentación
- Analizan datos
- Cualitativos o cuantitativos
- Situación problema



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



LA QUÍMICA

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

La Química, como toda ciencia experimental, y en mayor grado que cualquier otra, se presenta bajo el doble aspecto de hechos y de doctrinas.

Si los hechos observados no se sistematizan e interpretan a partir de teorías, o si éstas no se confrontan con los hechos, esto es, si hechos y teorías divergen en su discurrir independiente, los hechos llegan a formar tan sólo artes y oficios empíricos, y las doctrinas constituyen elucubraciones cerebrales con muy poca realidad y sentido. Solamente el método científico en que hechos y teorías se complementan y apoyan mutuamente, da a su materia de estudio el significado de ciencia y la posibilidad de su rápido desenvolvimiento.

La historia de la Química, uno de los más bellos capítulos de la historia del espíritu humano, es en realidad la historia del lento desarrollo del pensamiento científico y de los rápidos resultados conseguidos después en la aplicación sistemática y progresiva del método científico al estudio de la materia.

El estudio de la historia de la Química es muy provechoso puesto que nos familiariza con las reflexiones especulativas de los grandes químicos del pasado y nos permite valorar e-xactamente el progreso actual de esta ciencia y contribuir a su desarrollo constante. En el largo curso del esfuerzo humano para interpretar y, en cierto modo, dirigir los fenómenos de la Naturaleza, las ideas han sido siempre más potentes que la simple habilidad técnica.

Para trazar un breve resumen de la historia de la Química es conveniente considerar diversos períodos, si bien una delimitación definida es imposible.

QUÍMICA DE LA ANTIGÜEDAD

(HASTA EL SIGLO IV D. DE JC)

Se considera que fue en Egipto donde tuvo sus orígenes la química; los antiguos egipcios dominaron la metalurgia, cerámica, fabricación de vidrio, tintorería, elaboración de perfumes y cosméticos.

En Egipto se consideró a la química una "**ciencia divina**", reservándose su práctica a los sacerdotes, quienes la ocultaban celosamente, a pesar de ello se filtraron muchos conocimientos químicos a otros países, llegando a Europa a través de Bizancio y luego a España después de ser conquistada por los árabes (**año 711**), es aquí donde la palabra "química" se transforma en "alquimia" añadiendo el prefijo "al" característico de la lengua árabe.

Los filósofos griegos pretendieron dar una explicación de los cuerpos, así con base en la tesis de Platón y Empédocles, Aristóteles de Estagira (**año 384 – 332 a.c.**) sostiene que el universo está formada por cuatro elementos: aire, agua, tierra y fuego.

Los médicos de aquella época emplearon limitadamente los conocimientos de la química; se sabe que el alumbre, la sosa, el óxido de hierro, el azufre y vitriolo azul fueron empleados con fines terapéuticos. En el campo de la química orgánica se conocía la obtención de almidón de trigo, la extracción de esencia de trementina, se logró obtener aceite a partir de semillas y frutos de olivas, de almendras y de ricino.



Realiza la siguiente actividad

Actividad

Representa a través de un dibujo los acontecimientos del periodo anterior.



ÉPOCA DE LA ALQUIMIA (SIGLO IV HASTA EL SIGLO XVI D.C.)

Los alquimistas se fijaron como principal objetivo lograr la **"piedra filosofal"** entendida como una sustancia que en contacto con metales ordinarios los transformará en oro.

También buscaban el "elixir de la vida" que se creía era una sustancia que al ingerirse, preservaba al ser humano de la muerte, conservando eterna juventud.

El mas brillante alquimista árabe fue Geber que vivió y murió en Sevilla hacia finales del siglo VIII, considerado como uno de los sabios más grandes del mundo. Posteriores a Geber son: Rhases (**siglo X**), Avicena (**siglo XI**) y Averroes (**1126 – 1198**).

Entre los alquimistas de occidente destaca en primer lugar cronológicamente y por su sabiduría **San Alberto Magno (1193 ó 1206 – 1280)**., dominico alemán considerado el Aristóteles de la edad media; entre otros alquimistas posteriores mencionaremos a:

- Roger Bacon (**1214 – 1294**)
- Santo Tomás de Aquino (**1225 – 1274**) que escribió un tratado sobre la esencia de los minerales y otro sobre la piedra filosofal.
- Raimundo Lulio (**1235 – 1315**)
- Basilio Valentín (**siglo XV**), etc..
- Se pensó que los metales eran una combinación de

mercurio y azufre, además la diferencia entre ellos estaría en la distinta proporción de estos elementos, los metales más nobles como el oro y plata tendrían mucho mercurio y poco azufre.

Según esta teoría debería existir un agente, una especie de fermento que lograra que en un metal común, la separación del componente en exceso con su consecuente transformación en oro.

Obviamente los alquimistas no lograron su objetivo deseado, pero en el intento desarrollaron en gran medida los conocimientos químicos, así lograron aleaciones diversas, conocían la acción de los ácidos: **sulfúrico, clorhídrico y nítrico**, el agua regia que es un disolvente enérgico fue muy empleada por los alquimistas.



La química orgánica experimenta un escaso impulso, el descubrimiento del alcohol corresponde a esta época.

La medicina se hallaba bajo la influencia de Galeno, uno de los médicos más notables de la antigüedad, quien en numerosos escritos dio fórmulas especiales para la preparación de muchos medicamentos a partir de drogas vegetales y animales.

Son los últimos alquimistas los que obtienen en gran cantidad preparados químicos destinados a fines curativos, iniciando así el periodo de la **iatroquímica**.

Actividad



Realiza la siguiente actividad

Representa a través de un dibujo los acontecimientos del periodo anterior.



ÉPOCA DE LA IATROQUÍMICA (SIGLOS XVI Y XVII D.C.)

La química en esta época se convierte en una disciplina auxiliar de la medicina, la influencia más decisiva la ejerce el médico Paracelso.

Los iatroquímicos sostienen que el ser humano está constituido por tres elementos: **azufre**, **mercurio** y **sal**; el "**proceso vital**" es considerado un proceso químico, tal que en un cuerpo sano los principios activos del organismo actúan unos sobre otros en proporciones precisas; las enfermedades se originan por

el predominio anormal de alguno de los elementos: así la peste y la fiebre indican una preponderancia irregular del **mercurio** y la **diarrea** e **hidropesía** por predominio de la sal.



La terapéutica tuvo por misión tratar al paciente con agentes químicos para lograr la restauración de las proporciones necesarias para el proceso de la vida.

Las boticas se convierten en centros dinámicos de experimentación, donde se manifiesta la búsqueda intangible de nuevos preparados químicos útiles para ser empleados como medicamentos. No siempre los iatroquímicos tuvieron buenos resultados con sus pacientes.

Actividad



Realiza la siguiente actividad

Representa a través de un dibujo los acontecimientos del periodo anterior.



ÉPOCA DE LA TEORÍA FLOGÍSTICA

(1700 - 1774)

La química sienta las bases de ciencia independiente dejando de ser mero auxiliar de la medicina, fijándose como la disciplina que trata de la composición, transformación y desdoblamiento de los cuerpos, el estudio de los fenómenos que se presentan en estos procesos, las leyes que los rigen y la determinación de las propiedades de los cuerpos en virtud de su composición.

Las investigaciones de esta época tuvieron como principal objetivo explicar el fenómeno de la combustión, concluyendo en la **"teoría del flogisto"**, el más destacado de esta **teoría es Stahl**, quien explica

la transformación de todos los cuerpos combustibles por el fuego como un mismo fenómeno, debido a que todos ellos poseen una parte constitutiva común a la cual se llama **"flogisto"**. Una sustancia será más rica en flogisto si arde con mayor facilidad y con mayor llama, así el carbón sería extraordinariamente rico en **flogisto**.

El hecho de que al combustionar el fósforo o el azufre forman un ácido, motivó la idea de que ambos fuesen una combinación del respectivo **ácido** con **flogisto**, esta idea se extendió también a los metales que por acción del calor forman óxidos.

A pesar de que la época del flogisto es relativamente corta, existen químicos destacados en este periodo como: **Boyle, Becher, Stahl, Cavendish, Priestley y Scheele**. Es necesario también destacar al gran químico ruso **Mijail Lomonosov (1711 – 1765)**, a quien muchos autores atribuyen se adelantó a los descubrimientos de Lavoisier.

Época de **Lavoisier (1774 – 1828)**

El químico francés **Antoine Laurent Lavoisier** demuestra con sus destacados trabajos realizados de 1775 a 1780, que el fenómeno de combustión no es debido a la expulsión del “**flogisto**” o sea una descomposición, sino mas bien una combinación con el aire.

Lavoisier, en 1777 expone la teoría de la combustión mediante tres postulados fundamentales:

A causa de las ideas de Lavoisier, se produce una verdadera revolución en los conceptos químicos. Es con ayuda de la balanza que introduce los cálculos de peso en los procesos químicos, demostrando que un óxido pesa más que el metal puro; esto es que si se hubiese expulsado su flogisto debería pesar menos.

- Los cuerpos arden solamente en el aire puro.
- Este es consumido en la combustión, el aumento de peso del cuerpo que se quema es igual a la pérdida del peso del aire.
- El cuerpo combustible se transforma generalmente, en virtud de su combinación con el aire puro, en un ácido, menos en el caso de los metales que dan calces metálicas.

Realiza la siguiente actividad

Actividad

Representa a través de un dibujo los acontecimientos del periodo anterior.



ÉPOCA DE DESARROLLO DE LA QUÍMICA ORGÁNICA

(1828 – 1886)

Se reconoce la división de la química en inorgánica o mineral y orgánica, sosteniéndose que las sustancias orgánicas poseen una **"fuerza vital"** y que sólo pueden ser elaboradas en los seres vivos; destacado defensor de esta tesis fue el sueco **Juan Jacobo Berzelius**. En 1828, el alemán **Friederich Wholer** fabrica urea (**compuesto orgánico**) calentando cianato de amonio (**compuesto inorgánico**), poniendo así término a la teoría vitalista.

Se estudian y sintetizan los hidrocarburos que son compuestos orgánicos más sencillos, igualmente muchos otros compuestos de naturaleza orgánica: **alcoholes, éteres, ácidos, cetonas, aminas**, etc.. Liebig y sus compañeros realizan un brillante trabajo en la química de los colorantes, dando un sustento teórico a su trabajo experimental. Finalmente se fabricó el gas de alumbrado y el papel (1846), este último a partir de madera y paja.

Se comprueba que todos los compuestos orgánicos poseen carbono. Destacan en esta época: **Robert Bunsen, Dumas Frankland, August Kekulé, Hermann Kolbe, Liebig y Wurtz**. Se desarrollaron teorías para explicar las propiedades de los compuestos, como también progresa ampliamente el material experimental.

Actividad



Realiza la siguiente actividad

Representa a través de un dibujo los acontecimientos del periodo anterior.



LA QUÍMICA MODERNA

El comienzo de la química actual podemos situarlo en el año 1887, coincidiendo con la publicación por el sueco Svante Arrhenius de su teoría de la disociación electrolítica, esto es la descomposición de una sustancia por la acción de la corriente eléctrica.

La química se apoya en la física y la matemática para explicar los procesos químicos. Son numerosos los personajes que aportaron grandemente en la química durante los últimos tiempos, citaremos los mas importantes:

- **Adolf Von Baeyer (1835 – 1917)**, discípulo de Bunsen y Kekulé, contribuyó a la química orgánica, descubrió el índigo y sintetizó la quinoleína, investigó la estructura del benceno y estudió los colorantes.
- **Marcelino Berthelot (1827 – 1907)**, investigó los alcoholes y los hidratos de carbono, sintetizó el acetileno, aportó en termoquímica y materias explosivas.
- **Emil Fisher (1852 – 1919)**, descubrió el ácido úrico y los derivados de la purina.
- **Dimitri Mendeleiev (1834 – 1907)** y **Lothar Meyer (1830 – 1895)**, establecieron una tabla periódica con base en los pesos atómicos.
- **Wilhelm Ostwald (1853 – 1932)**, contribuyó al estudio de la velocidad de las reacciones y el empleo de catalizadores.
- **Henry Moseley (1887 – 1915)**, sentó los cimientos de la tabla periódica moderna con base en los números atómicos.
- **Alfred Nobel (1833 – 1896)**, químico sueco inventor de la dinamita.
- **Marie Curie (1867 – 1934)**, química de origen polaco, estudió las sustancias radioactivas descubriendo los elementos polonio y radio en 1898. Ganó el premio nobel de química en 1911.
- **Niels Bohr (1885 – 1962)**, sentó las bases de la moderna concepción del átomo, premio Nobel de física en 1922.
- **Linus Pauling (nació en 1901)**, explicó magistralmente el enlace químico, introduciendo el término electronegatividad, obtuvo el premio Nobel de química en 1954 y en reconocimiento a su denodada lucha contra el uso militar de la energía atómica, le concedieron el premio Nobel de la Paz en 1962.

Podríamos seguir enumerando la vasta lista de todos aquellos que contribuyeron con sus investigaciones a la química moderna, pero por razones de extensión lo obviaremos.

El desarrollo alcanzado por la química en nuestro tiempo resulta evidente, estamos rodeados de sustancias químicas, muchas de ellas sintetizadas por el hombre, cabe destacar la amplia difusión de los polímeros sintéticos: plásticos, polietileno, teflón, PVC, dacrón, nylon, caucho sintético, etc.



Actividad



Realiza la siguiente actividad

1. Representa a través de un dibujo los acontecimientos del periodo anterior.



2. A partir del texto anterior elabora una línea de tiempo que resuma los principales acontecimientos que han dado origen a la química como ciencia.

3. Escribe el nombre de la época de la química correspondiente a cada acontecimiento.

Responde:

- Búsqueda de la piedra filosofal y el elixir de la vida.
- Paracelso y la misión de la química en la curación de enfermedades.
- Establecimiento de la teoría atómica
- Reconocimiento de los primeros metales.
- ¿Por qué consideras a la química importante?

- En la naturaleza, ¿Cuál crees que es el papel de la química?
- ¿De qué manera consideras que la química avanza en el campo científico?
- Nombra algunas sustancias químicas que sean útiles en tu casa.
- Escribe cuales son las ramas de la química y explica su campo de acción.
- Con tus palabras, define la química.

realiza en
hoja de
notas

REFLEXIÓN:

“**LA CIENCIA SE COMPONE DE ERRORES, QUE A SU VEZ, SON LOS PASOS HACIA LA VERDAD**”

JULIO VERNE

¿CÓMO TRABAJAN LOS CIENTÍFICOS EN QUÍMICA?

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2



Antiguamente los primeros químicos sacaban sus conclusiones y sus teorías a partir de la observación de los fenómenos en los que trabajaban. Las reacciones químicas se manifiestan de alguna manera, calor, luz, cambios de color, etc., por lo cual esto permitía evidenciar y sacar conclusiones a partir de las observaciones, sin embargo en la segunda mitad del **siglo XVIII** (1750 – 1800), el químico francés Antoine Laurent Lavoisier demostró que mediante la medición en química, podía sacar conclusiones aún más precisas que mediante la observación; planteó la ley de la conservación de la masa y dio paso a la medición en química.

La Química es una ciencia que estudia la materia, sus propiedades, su composición, su estructura y los cambios que experimenta. La Química como ciencia trabaja sobre la base de determinados principios teóricos y postulados, los cuales se verifican y aplican a través de la experimentación.

Observación

Es el proceso por el cual se examina rigurosamente un fenómeno. Se considera el primer paso del trabajo experimental, pero se aplica durante todo el proceso. A partir de estas observaciones se plantean preguntas concretas.

Formulación de hipótesis

Consiste en proponer respuestas a las preguntas que nos habíamos formulado anteriormente, es decir explicaciones posibles a los fenómenos observados.

Experimentación

Consiste en intentar probar si la hipótesis planteada logra explicar el fenómeno en cuestión.

Definir las variables

Es un proceso básico de la experimentación que consiste en descubrir los factores o variables que afectan el resultado de un experimento o fenómeno determinado. Para ello se buscan relaciones entre tres importantes variables:

Variable independiente o manipulada

Corresponde al factor que se modifica a voluntad para observar los efectos que se producen.

Variable dependiente o respuesta

Es el factor que aparece o se altera a causa de una modificación de la variable independiente.

Variable controlada

Son los factores que no se modifican durante el experimento.

Sistema

Corresponde al objeto de estudio, es decir, a la parte del universo en observación. Al resto del universo, se le denomina **AMBIENTE**.

Planteamiento y divulgación de las conclusiones

Las observaciones y datos obtenidos en el experimento son los resultados concretos que serán analizados indicando si corroboran la hipótesis.



1. Indica qué pasos de la metodología científica necesitas emplear para explicar la combustión que experimentan ciertas sustancias.

2. Elige un fenómeno natural que te interese, plantea un interrogante a resolver y determina los pasos de la metodología científica necesarios para resolverlo.

3. Lee y analiza la siguiente situación, luego responde lo que se te plantea.

4. "Durante la clase de química Andrés pregunta al profesor, ¿es cierto que cuando el agua tiene sales disueltas demora más tiempo en hervir? Antes de que el profesor pudiera responder, sus compañeros plantearon la siguiente discusión"

5. Carlos. Absurdo no es verdad, Patricia ¿quién lo dice?, Sandra ¿por qué no hacemos la prueba?

a. Al analizar el diálogo, ¿Cuál de los estudiantes asumió una actitud de verdadera investigación? ¿por qué?

b. ¿Qué harías tu en la práctica para poder resolver el problema planteado?

c. Señala cuáles serían las posibles causas que explican los resultados planteados.



¿SI LA MATERIA SE TRANSFORMA EN QUÉ LO HACE?

LA MATERIA, SUS PROPIEDADES. LOS CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

ASPECTOS FISICOQUÍMICOS DE LAS SUSTANCIAS

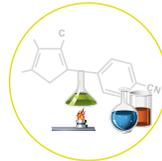
CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

SÓLIDO :

Se caracteriza porque opone resistencia a cambios de forma y de volumen. Sus partículas se encuentran juntas y correctamente ordenadas.



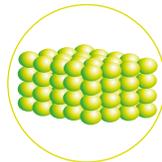
LÍQUIDO :

En los líquidos las partículas están unidas por unas fuerzas de atracción menores que en los sólidos, por esta razón las partículas de un líquido pueden trasladarse con libertad y tienen volumen constante.



GASEOSO :

Igual que los líquidos, no tienen forma fija pero, a diferencia de éstos, su volumen tampoco es fijo. También son fluidos, como los líquidos.



PROPIEDADES GENERALES O EXTENSIVAS :

Las presentan los cuerpos sin distinción y por tal motivo no permiten diferenciar una sustancia de otra, pues su valor depende de la cantidad de materia, tal es el caso de la masa, peso, volumen, entre otras.



En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.



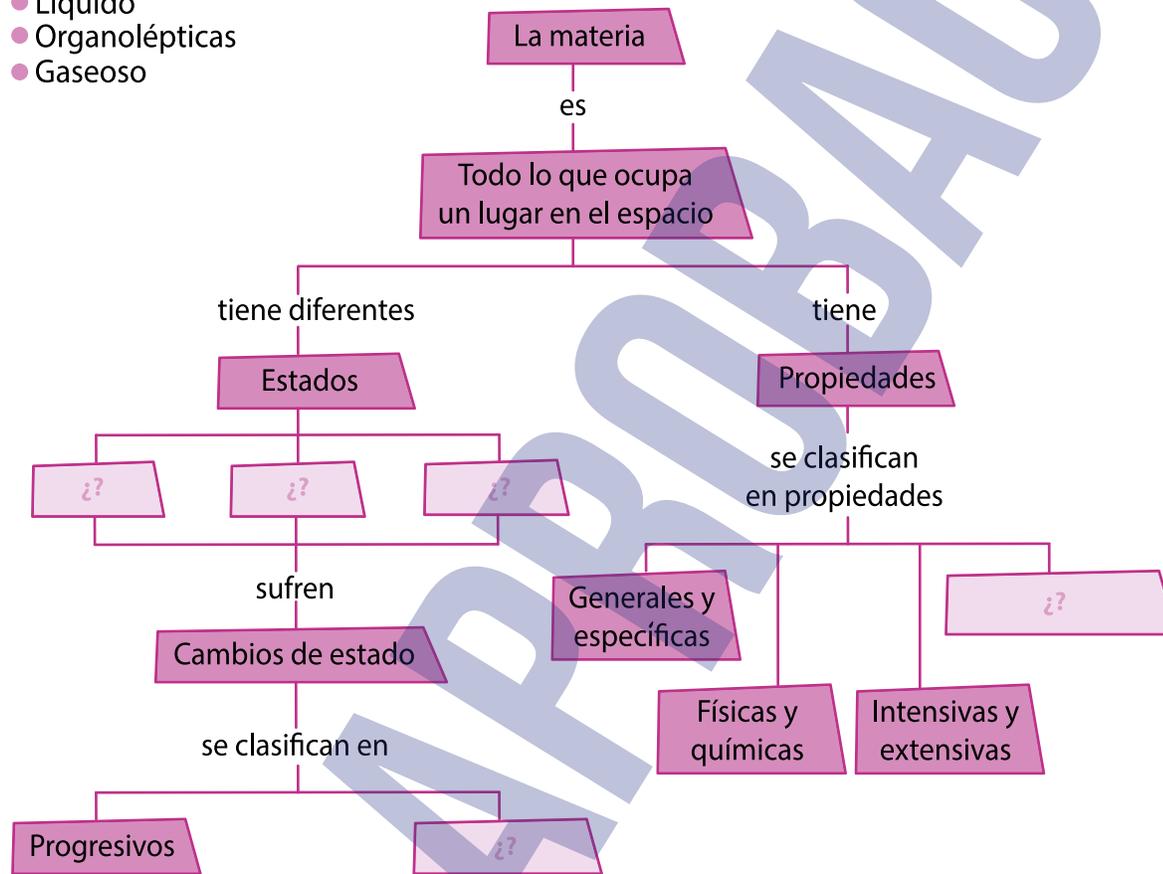


MAPA CONCEPTUAL

MATERIA Y ENERGÍA

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

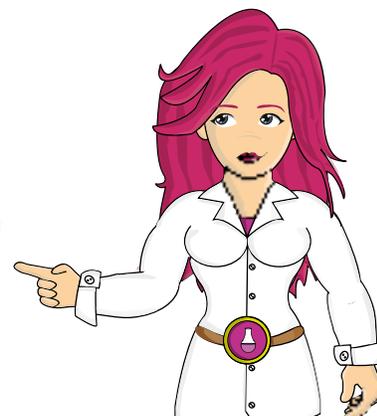
- Sólido
- Regresivos
- Líquido
- Organolépticas
- Gaseoso



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



MATERIA Y ENERGÍA

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. La masa es la medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo, su unidad de medida es el gramo (**g**); entre más materia posee un cuerpo, más fuerza se requerirá para ponerlo en movimiento. Debido a que todos los cuerpos en el universo cumplen con la definición de materia, todos están formados por ella.

La energía se define como la capacidad de realizar un trabajo o transferir calor. Se conocen diversas formas de energía dentro de las que se encuentran la energía mecánica, eléctrica, calorífica y luminosa

La ley de la conservación de la materia

En una reacción química la masa total de los productos es el resultado de la suma de las masas de los reactivos, en ningún momento de la reacción se pierde masa o se desaparece, si las reacciones se hicieran en recipientes cerrados, la masa total de la reacción no cambiaría en ningún momento de la reacción, lo que nos muestra que la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

La ley de la conservación de la energía

En las reacciones químicas, casi siempre la energía química, se convierte en energía calorífica, aunque la energía química también en ocasiones se convierte en energía eléctrica como en las pilas o baterías de carros y aviones, en energía lumínica, etc. Lo que muestra que el total de la energía que se desaparece de una forma, se convierte en otra forma de energía, por lo tanto al igual que la materia, la energía no se crea ni se destruye, se transforma.

La ley de la conservación de la materia y la energía.

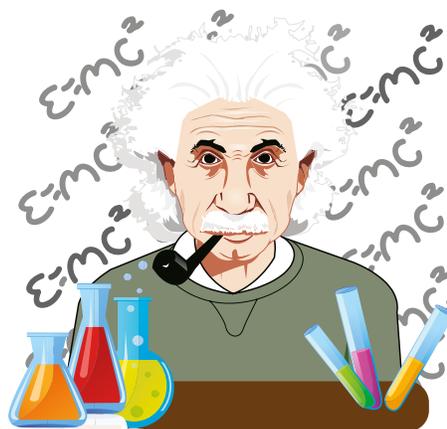
La relación entre materia y energía fue establecida en 1905 por Albert Einstein mediante su famosa ecuación:

$$E=mc^2$$

Esta ecuación establece que la cantidad de materia que se libera, cuando la materia se transforma en energía es el producto de la masa que se transforma al cuadrado de la velocidad de la luz en resumen, la

materia y la energía no se crean ni se destruyen, sólo se transforman una en la otra y la cantidad combinada de materia y energía en el universo es fija. La validez de la teoría de Einstein se demostró en 1939 con la primera reacción nuclear controlada.

1. El azufre arde en oxígeno con producción de dióxido de azufre. Explica cómo es la masa del dióxido de azufre producido en comparación con la del azufre original.
2. Se consume totalmente un tanque lleno de gasolina de un automóvil ¿Qué ocurrió con toda esta masa?
3. Explica cómo es posible que se absorba energía durante la fotosíntesis, y que al mismo tiempo la energía se conserve.
4. Explica cómo es posible que se libere energía cuando se quema un combustible, y que al mismo tiempo la energía se conserve.



PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA MATERIA

Para diferenciar las muestras de diferentes tipos de sustancias, se determinan y comparan las propiedades que poseen cada una. Existen distintos tipos de materia según sus propiedades, las cuales se clasifican de manera general en propiedades químicas y propiedades físicas.

Propiedades químicas

Son las que presenta la materia cuando experimenta cambios en su composición. Estas propiedades de las sustancias se relacionan con los tipos de cambios químicos que experimentan. Por ejemplo, se ha descrito que el magnesio se combina con el oxígeno para formar el óxido de magnesio, un polvo blanco. Una propiedad química del magnesio es que se puede combinar con el oxígeno.

Propiedades físicas

Todas las sustancias tienen también propiedades físicas, estas se pueden observar en ausencia de cualquier cambio en la composición, con ayuda de los sentidos. El color, olor, sabor, textura, la densidad, la dureza, el punto de fusión, el punto de ebullición, la conductividad térmica, la conductividad eléctrica, entre otras, son propiedades físicas.

Algunas propiedades físicas de las sustancias como la temperatura y la presión dependen de las condiciones bajo las que se miden, por ejemplo el agua es un sólido (**hielo**) a bajas temperaturas, pero a temperaturas más altas es líquido, y aún más altas, es gas. Cuando una sustancia cambia de un estado a otro, generalmente su composición no cambia, sus propiedades químicas no se alteran.

Las propiedades de la materia se pueden clasificar también en propiedades extensivas o intensivas.

Propiedades extensivas

Dependen de la cantidad de material que se examine. El volumen y la masa de una muestra son propiedades extensivas por que dependen de y son directamente proporcionales a la cantidad de materia contenida en la muestra examinada.

Propiedades intensivas

No dependen de la cantidad de material examinado. Por ejemplo el color y el punto de fusión son los mismos para una muestra pequeña que para una muestra más grande. Todas las propiedades químicas son intensivas. Debido a que ninguna sustancia tiene las mismas propiedades químicas y físicas en las mismas condiciones, es posible identificar y distinguir las diferentes sustancias. Por ejemplo, el agua es el único líquido claro e incoloro que se congela a **0°C**, hierve a **100°C** a una atmósfera de presión, disuelve relativamente grandes cantidades de sulfato de cobre (II) y reacciona violentamente con el sodio.



Actividad

Realiza la siguiente actividad

Indica la diferencia entre los diferentes pares de términos y da dos ejemplos específicos de cada uno de ellos

- a. Propiedades químicas y propiedades físicas.
- b. Cambios químicos y cambios físicos.

Si destapas un perfume en la esquina de tu habitación ¿Qué sucede al cabo de 5 minutos de haberlo destapado? Explique.

No todos los líquidos tienen el mismo punto de ebullición ¿Cómo explicas eso?

Se tienen dos líquidos incoloros que a primera vista no se diferencian ¿Cómo los diferenciarías?



TRABAJANDO
LOS
VALORES

TALLER DE REFLEXIÓN



¿Qué valor es?

- | | | | |
|-----------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Responsabilidad | <input type="radio"/> | Tolerancia | <input type="radio"/> |
| Respeto | <input type="radio"/> | Gratitud | <input type="radio"/> |
| Lealtad | <input type="radio"/> | Bondad | <input type="radio"/> |
| Honestidad | <input type="radio"/> | Ninguno | <input type="radio"/> |

Reflexión:

Interpreta lo que sucede en la ilustración e identifica el valor que nos presenta, escribe en el recuadro la reflexión que podemos hacer acerca de la aplicación de este valor.

REFLEXIÓN:

" LAS CIENCIAS APLICADAS NO EXISTEN, SÓLO LAS APLICACIONES DE LA CIENCIA "

LOUIS PASTEUR

TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2

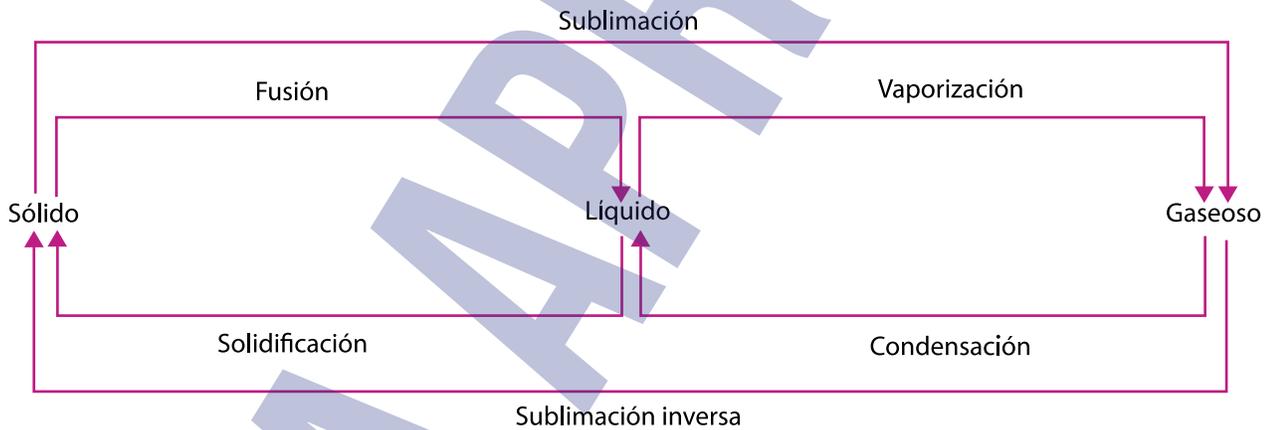
Los diversos cambios que sufre la materia se denominan procesos, y se clasifican en físicos, químicos y nucleares.

Los procesos físicos

Son transformaciones en las que no se altera la composición química de la materia y por consiguiente son procesos reversibles; por ejemplo: la congelación del agua, el rompimiento de un vidrio, la trituration de una piedra, etc. En estos cambios no se forman nuevas sustancias. Los cambios de estado son cambios físicos, porque no se altera la composición o la naturaleza de la sustancia.

CAMBIOS DE ESTADO

Si modificamos la temperatura y la presión, la materia pasa de un estado a otro.



Los cambios que sufre la materia son: Fusión, vaporización o ebullición, condensación, sublimación y solidificación.

Fusión y solidificación. El paso del estado de sólido a líquido se denomina fusión. Para que se produzca la fusión es necesario que se suministre energía en forma de calor al sistema:

Sólido + energía (calor) = líquido

Si se efectúa el proceso inverso, enfriando el agua con una temperatura inferior a 0°C, tenemos el paso

de líquido a sólido en un proceso que se denomina solidificación así

Líquido - energía (calor) = sólido

Vaporización y condensación

El agua de las nubes procede de la vaporización del agua que se encuentra en la tierra. El paso de líquido a gas se denomina ebullición o **vaporización y se expresa:**

Líquido + energía (calor) = gas

El proceso inverso de la vaporización es la conden-

sación y ocurre cuando el gas pierde energía, se expresa así:

Gas – energía (calor) = líquido

Sublimación

Se considera el paso directo del estado sólido al estado gaseoso o viceversa sin pasar en ningún momento por el estado líquido, se expresa así:

Sólido + energía (calor) = gas

Los cambios de estado se verifican a temperaturas definidas. La formación del hielo se realiza a **0°C**; esta temperatura se llama punto de congelación. A **98°C**, el sodio se encuentra en estado líquido, (este es su punto de fusión); pero a 890°C el sodio se encuentra en estado gaseoso (este es su punto de ebullición).

Los procesos químicos

También se denominan reacciones químicas. Son cambios en los cuales se alteran las propiedades iniciales de la materia y en su mayoría son irreversibles. En un proceso químico se forman nuevas sustancias.

Los procesos químicos frecuentemente van acompañados de cambios de energía. Cuando la cantidad de energía en los productos es menor que en las sustancias reaccionantes, habrá liberación de energía en forma de calor, y, en ocasiones, de luz o energía eléctrica; en este caso tendremos una reacción exergónica o exotérmica. Cuando la cantidad de energía es mayor en los productos que en las sustancias reaccionantes, habrá absorción de energía y en este caso tendremos una reacción endergónica o endotérmica.

Los procesos nucleares

Implican una alteración de la naturaleza de la materia, ya que la composición del núcleo de los átomos se altera, y se producen transformaciones de materia en energía; por ejemplo, la desintegración del átomo en una central nuclear.



Realiza la siguiente actividad

Actividad

1. Interpreta la gráfica. Identifica los cambios de estado del material del estado 1 al 2 y viceversa.



2. COMPLETA SEGÚN CORRESPONDA

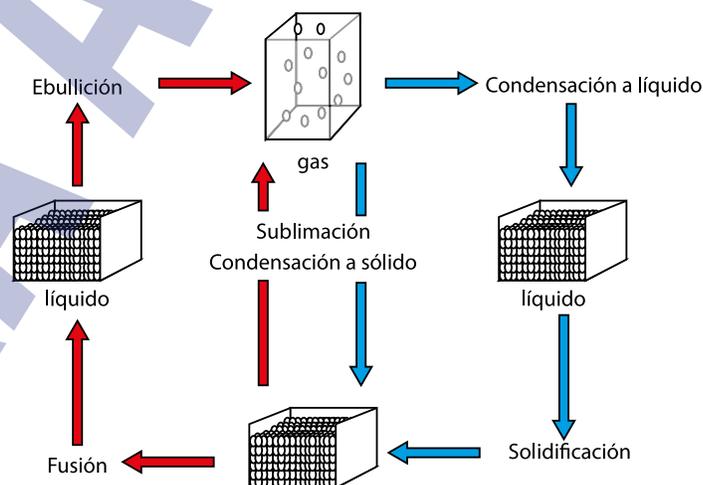
- a. La materia se presenta en tres _____ o formas de agregación: _____ y _____.
- b. Dadas las condiciones existentes en la superficie terrestre, sólo algunas sustancias pueden hallarse de modo natural en los tres _____, tal es el caso del agua.
- c. La mayoría de sustancias se presentan en un estado concreto. Así, los metales o las sustancias que constituyen los minerales se encuentran en estado sólido y el oxígeno o el CO₂ en estado gaseoso.
- d. Los sólidos: Tienen forma y volumen _____. Se caracterizan por la rigidez y regularidad de sus estructuras.
- f. Los líquidos: No tienen forma fija pero sí _____. La variabilidad de forma y el presentar unas propiedades muy específicas son características de los líquidos.
- g. Los gases: No tienen _____ ni _____ fijos. En ellos es muy característica la gran variación de que experimentan al cambiar las condiciones de temperatura y presión.

3. RESPONDE SI ES VERDADERO O FALSO.

- a. Si mantenemos la temperatura constante y aumentamos la presión sobre un gas, aumenta su volumen (____)
- b. Si mantenemos la presión constante y disminuimos la temperatura sobre un gas, aumenta su volumen (____)
- c. Si mantenemos la temperatura constante y aumentamos la presión sobre un gas, disminuye su volumen (____)
- d. Si mantenemos la presión constante y aumentamos la temperatura sobre un gas, aumenta su volumen (____)
- e. Si añadimos más partículas a un recipiente con gas sin variar su presión ni su temperatura, su volumen disminuye (____)

4. Explica la siguiente gráfica.

LOS CAMBIOS DE ESTADO



→ Debe aportarse energía

→ La sustancia cede energía

PARA APROBACIÓN



NOMBRE:

DÍA

MES

AÑO

PARA APROBACION

PARA APROBACIÓN





APROBACIÓN

Sociales

Guía grados 5° - 6° -7° -8°

COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER-BOSA

ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES

BITÁCORA SOCIOAMBIENTAL

ESTUDIANTE _____

GRADO _____

“Dos cosas me llaman la atención:

la inteligencia de las bestias y la bestialidad de los hombres”.

Flora Tristán

Objetivo. Generar conciencia ambiental en los estudiantes, con el ánimo de ayudar a forjar conductas proclives a la paz, el respeto al medio ambiente, la justicia ambiental, así como la convivencia pacífica y armoniosa en todos los entornos naturales y humanos.

La Real Academia de la Lengua define la palabra bitácora como: Caja a modo de armario, fija a la cubierta e inmediata al timón, en que se pone la aguja de marear-la brújula-. Aquí la utilizaremos a manera de registro semanal, sobre un aspecto en específico: la problemática ambiental, local o global. Entendida esta, como todo aquello que altera, rompe o transforma los entornos naturales. *En términos generales, una bitácora es un registro detallado de las acciones realizadas para lograr un objetivo determinado y del resultado que producen. A través de ella es posible conocer la secuencia de sucesos y las condiciones en que se desarrollaron.*¹

Para el desarrollo de la presente BITÁCORA **SOCIOAMBIENTAL**, debemos seguir unos pasos, así:

- Identificar el tipo de fenómeno, tragedia o daño ambiental que vamos a registrar.

Ejemplo: derrame de petróleo, tala de bosques o selvas.

* ¹ Tomado de: <https://blog.oxfamintermon.org/los-7-problemas-del-medio-ambiente-mas-graves/>. Recuperado 2 de julio 2020.

- Fuente: Debemos registrar la fuentes -radio, prensa o televisión, etc, donde tomamos la noticia, indicando fecha y lugar.
- Dar un titular a la noticia. Ejemplo: *Arde la Selva amazónica*.
- Ubicar en un mapa -apoyo cartográfico-, el lugar donde ocurrió el suceso o noticia. Un mismo plano o mapa sirve para ubicar todas las noticias reportadas. Ejemplo: Si se produjo tala indiscriminada en la selva amazónica, señale el país, o países donde ocurrió tal hecho, señalando a su vez el continente correspondiente, utilizando colores o convenciones diferentes.
- Elaborar un breve resumen de la noticia.
- Saque un breve listado de palabras o conceptos nuevos para usted, y amplíe su definición.
- Elaboren un breve texto con ayuda de tus padres-máximo 20 renglones -teniendo en cuenta aspectos de orden ortográfico y gramatical -, sobre la noticia, desde una mirada o postura crítica, teniendo en cuenta aspectos de orden ético, económico, cultural, político o socioambiental, indicando a su vez, una posible solución.
- Se deben registrar en la Bitácora Ambiental, dos noticias por semana, en el orden ya señalado.
- Consignar todo en el cuaderno de apuntes u hojas recicladas. Presentarlo al final de cada período, según el medio de comunicación establecido con su **Profesor(a) de Ciencias Sociales**.
- Anexamos este listado de documentales-AMBIENTALES-, para que en los ratos de ocio y dentro de las posibilidades, los vean y disfruten.

CINE VERDE

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. The End of Line (2009) | 2. Océanos (2009 y 2013), |
| 3. Una Verdad Incómoda (2006) | 4. Antes que sea tarde (2016) |
| 5. Tapped (2009) | 6. The 11th Hour (2007) |
| 7. Fast Food Nation (2006) | 8. King Corn (2007) |
| 9. Avatar (2009) | 10. An Inconvenient Truth (2006) |
| 11. Earthlings (2005) | 12. Food, Inc (2008) |
| 13. WALL-E (2008) | 14. Koyaanisqatsi (1982) |
| 15. Un Océano de plástico (2016) | 16. Food Choices (2016) |
| 17. Meat the Truth (2007) | 18. Normal is over (2015) |



¿Cómo fue el proceso de desarrollo sociocultural de las civilizaciones antiguas?

CIVILIZACIÓN DE MESOPOTAMIA

COMPONENTE: El Tiempo y las culturas



CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

Zigurat:

Con unas ciudades tan activas económicamente, surgió la necesidad de edificar un centro llamado Zigurat. En él se guardaba el excedente de producción y se archivaba la contabilidad y las leyes inscritas en tablillas. Allí quedaba la vivienda del Ensi.



Cuneiforme:

Primer sistema de escritura en la historia de la humanidad. Para la escritura cuneiforme se utilizaba un cálamo cortado en triángulo la mayoría de veces. Este se hundía en la arcilla blanda para después desplazarlo y dejar grabado un signo con aspecto de clavo o cuñas; de allí su nombre: cuneiforme. Las tablillas se introducían a un horno para endurecerlas.



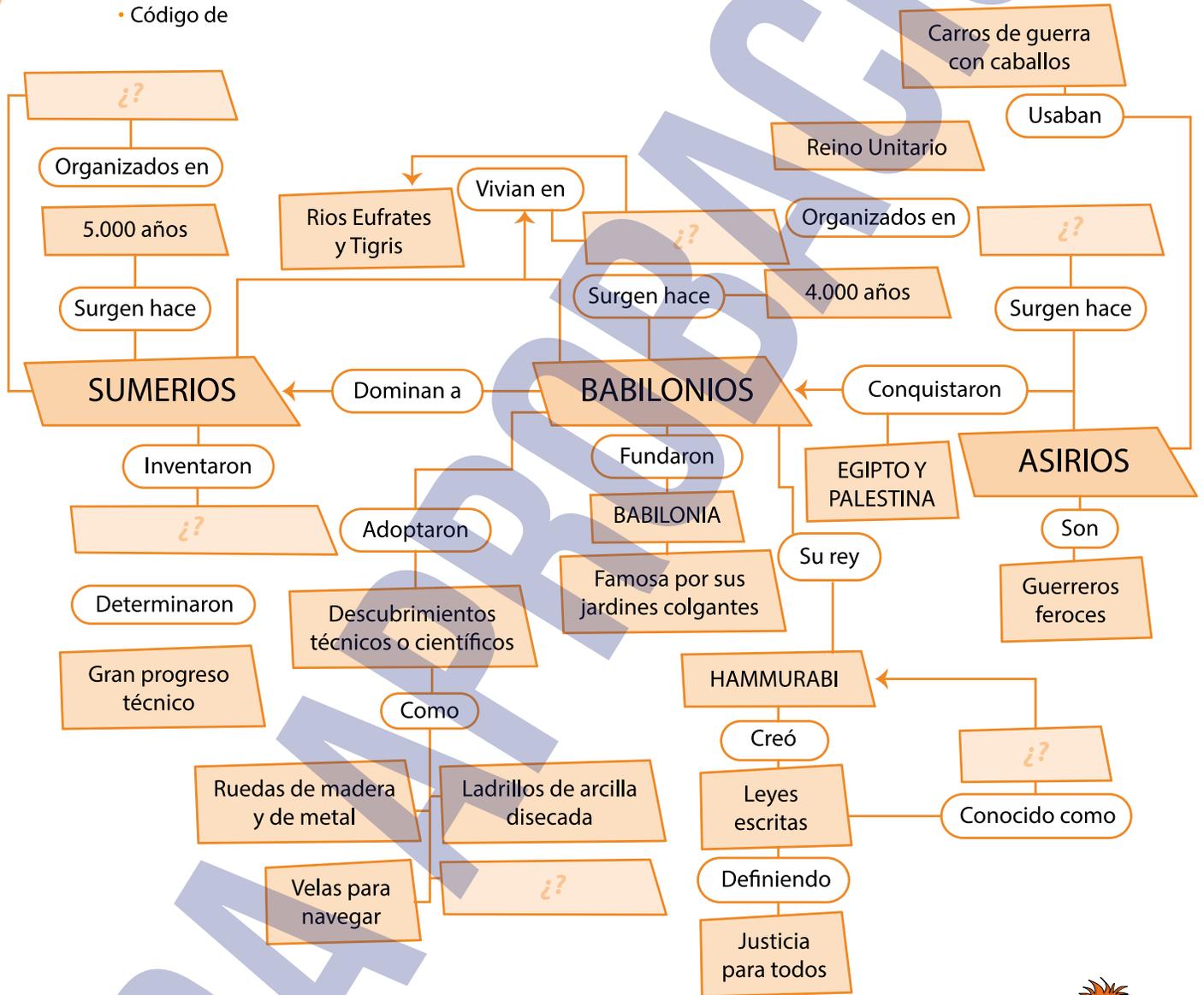
En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.



Mapa Conceptual

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

- Canales y diques
- Escritura cuneiforme
- Ciudades Estado
- MESOPOTAMIA
- 3.000 años
- Código de



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



Origen de las primeras civilizaciones

Las primeras civilizaciones de la Historia se desarrollaron en Mesopotamia, Egipto, India y China hace unos 5.000 años. Todas reciben el nombre de civilizaciones fluviales porque se desarrollaron a la orilla de grandes ríos: el Tigris y el Éufrates en Mesopotamia; el Nilo en Egipto; el Indo en la civilización india; y el río Amarillo en China. Las orillas de estos ríos estaban ocupadas por tierras muy fértiles y fáciles de regar, lo que provocó un gran desarrollo de la agricultura. El crecimiento económico produjo grandes cambios: la población aumentó y las hasta entonces pequeñas aldeas crecieron hasta convertirse en grandes ciudades con varios miles de habitantes.

MESOPOTAMIA: Significaba «entre ríos» para los egipcios; la llamaron así porque es la región que se extiende entre los valles inferiores de los ríos Tigris y Éufrates, que corren paralelos entre sí atravesando un llano. Era una zona árida, de lluvias tan escasas como las de Egipto, pero la construcción de canales para el regadío permitió un desarrollo económico notable. En verano, aprovechando las crecidas de los ríos, embalsaban el agua para distribuirla luego, en períodos de sequía.

Su situación geográfica la convirtió en una región clave para el comercio entre Asia Menor, el Mediterráneo y Siria.

Mesopotamia se divide en dos grandes partes:

Alta Mesopotamia o Asiria, al norte, país montañoso en el que destacaron las ciudades de Assur y Nínive. Estuvo habitada por los asirios, pueblo esencialmente guerrero.

Baja Mesopotamia o Caldea, al sur, habitada por los sumerios y los acadios, gentes mucho más pacíficas y laboriosas que construyeron grandes ciudades, como Ur o Babilonia.

APARICIÓN DE LA ESCRITURA: Mesopotamia fue el primer lugar donde se desarrolló la escritura, hace más de 5.000 años, como resultado del crecimiento de las ciudades. Fue entonces cuando se hizo necesario crear un sistema de control para conservar los datos que interesaban al rey y a su gobierno: los impuestos, las transacciones comerciales, etc.

La escritura sumeria es la más antigua, y hoy se cree que se trata de una lengua emparentada con el grupo turanio, de donde vienen el turco, el finlandés y el mongol.

Poco después, comenzaron a registrarse por escrito también otros asuntos. Aparecieron así los libros sagrados, los libros de ciencia y las primeras obras literarias.

La importancia del descubrimiento de la escritura fue tan grande que es a partir de ese acontecimiento cuando los historiadores sitúan el nacimiento de la Historia.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA: La historia política de Mesopotamia estuvo marcada por la alternancia en el poder de asirios, sumerios y acadios:

En el tercer milenio a.C. la hegemonía fue de los sumerios, que se organizaron en ciudades independientes.

En torno al año 2330 a.C., el rey Sargón I conquistó las ciudades sumerias y fundó el imperio acadio. Hacia el año 2200 a.C. el imperio acadio fue derrotado y tuvo lugar un largo período de división.

En torno al año 1800 a.C. la ciudad de Babilonia alcanzó la hegemonía y fundó un duradero imperio.

El último gran dominio correspondió al imperio asirio, que se prolongó hasta el siglo VI a.C., cuando Mesopotamia fue sometida por los persas.

ORGANIZACIÓN DE LAS CIUDADES: Las ciudades de Mesopotamia estaban rodeadas de murallas de ladrillos secados al sol. En ellas destacaban dos edificios: el templo, en el que se realizaba el culto a los dioses, y el palacio, que era la residencia del rey.

Los templos eran la residencia de los dioses en la Tierra. Algunas veces eran grandes fortalezas y otras se construían sobre una torre escalonada o zigurat.

En las salas del templo los creyentes realizaban distintos ritos: sacrificios de animales y personas, ofrendas de es-tatuas y prácticas mágicas. Además de centro religioso, el templo era la sede del gobierno, de los tribunales de justicia y de las escuelas, y le pertenecían las tierras y los talleres de la ciudad.

Más adelante los reyes pasaron a controlar el gobierno de sus reinos, y sus palacios desempeñaron las mismas funciones que antes realizaban los templos.

En torno al palacio y al templo se extendía el resto de la ciudad. En las calles más anchas estaban las casas de las familias ricas. En las zonas más aglomeradas vivía la mayoría de la población, en pequeñas casas de adobe y de techo plano. Para regular las relaciones entre los habitantes se crearon los primeros códigos legales, como el código de Hammurabi.



1. ¿Cuáles fueron las ventajas geográficas de la ubicación de la antigua Mesopotamia?
2. A que necesidades específicas respondió la invención de la escritura. Justifica tu respuesta.
3. ¿Cuál es la importancia del Código de Hammurabi para el desarrollo de la civilización mesopotámica y en general para la humanidad?
4. ¿Cómo debe ser entendida la palabra civilización?
5. ¿Cuál es el origen de las primeras civilizaciones?
6. ¿Dónde se sitúan las primeras civilizaciones y cuál es la razón para ello?

Blank label boxes at the top of the page.

Blank label boxes on the left side of the map, connected to numbered markers 1 through 5.



Ubica en el mapa las principales ciudades que se desarrollaron en el valle del río Éufrates y Tigris.

Numbered markers 4, 5, 9, 12, 13, 14, and 15 on the right side of the map.

Numbered markers 17 and 18 in the middle of the map.

Blank label boxes on the left and right sides of the map, connected to numbered markers 19 and 20.

Blank label boxes on the left and right sides of the map, connected to numbered markers 21 and 22.

Blank label boxes at the bottom of the map, connected to numbered markers 21 and 22.

- | | | | | |
|----------|--------|--------------|-----------|------------|
| Assur | Sumer | Siene | Cipro | Anatolia |
| Ebla | Susa | Monti Zagros | Palestina | Kenesh |
| Eufrates | Larsa | Eshunna | Nilo | Hattushash |
| Marí | Uruk | Accad | Tanis | Carchemish |
| Siria | Lagash | Babilonia | Egitto | Aleppo |
| Qadesh | Elam | Kish | Thinis | Ninive |
| Biblo | Arabia | Nippur | Tebe | Assiria |

The map shows the following callout locations:

- 6: Upper Mesopotamia (Assur/Sumer region)
- 7: Upper Mesopotamia (Assur/Sumer region)
- 8: Upper Mesopotamia (Assur/Sumer region)
- 10: West coast of the Mediterranean
- 11: West coast of the Mediterranean
- 23: East coast of the Mediterranean
- 24: East coast of the Mediterranean
- 25: East coast of the Mediterranean
- 26: East coast of the Mediterranean
- 27: East coast of the Mediterranean
- 28: East coast of the Mediterranean
- 29: East coast of the Mediterranean
- 30: East coast of the Mediterranean
- 31: East coast of the Mediterranean
- 32: East coast of the Mediterranean
- 33: East coast of the Mediterranean
- 34: East coast of the Mediterranean
- 35: West coast of the Mediterranean

There are 15 empty text boxes provided for labeling the locations indicated by the callouts.

La sociedad y el trabajo

Albert Camus

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2

Los grupos privilegiados tenían todos los derechos y poseían la mayor parte de las riquezas.

La aristocracia estaba formada por el rey, su familia y la nobleza. Disponían de gran parte de las tierras y ocupaban los puestos más elevados del ejército y el gobierno.

Los sacerdotes se encargaban de los rituales religiosos. Vivían en los templos. Poseían parte de las tierras y los talleres artesanos y colaboraban en el gobierno. Entre los funcionarios destacaban los escribas, que provenían de familias nobles y tenían mucho poder. Los escribas se formaban en las escuelas, que acabaron por convertirse en el centro de la cultura mesopotámica. También había correos, intendentes, coperos, etc.

El resto de las personas podían ser libres, si tenían derechos, o esclavos, que carecían de ellos y eran tratados como posesiones.

Los campesinos alquilaban las tierras que rodeaban la ciudad y que pertenecían al rey o al templo. A cambio, les tenían que dar parte de la cosecha. Cultivaban cebada, trigo, judías, garbanzos, pepinos, etc. Usaban arados rudimentarios.

Los artesanos trabajaban en los talleres. Había artesanos diversos: tejedoras, carpinteros, orfebres, perfumistas, entre otros.

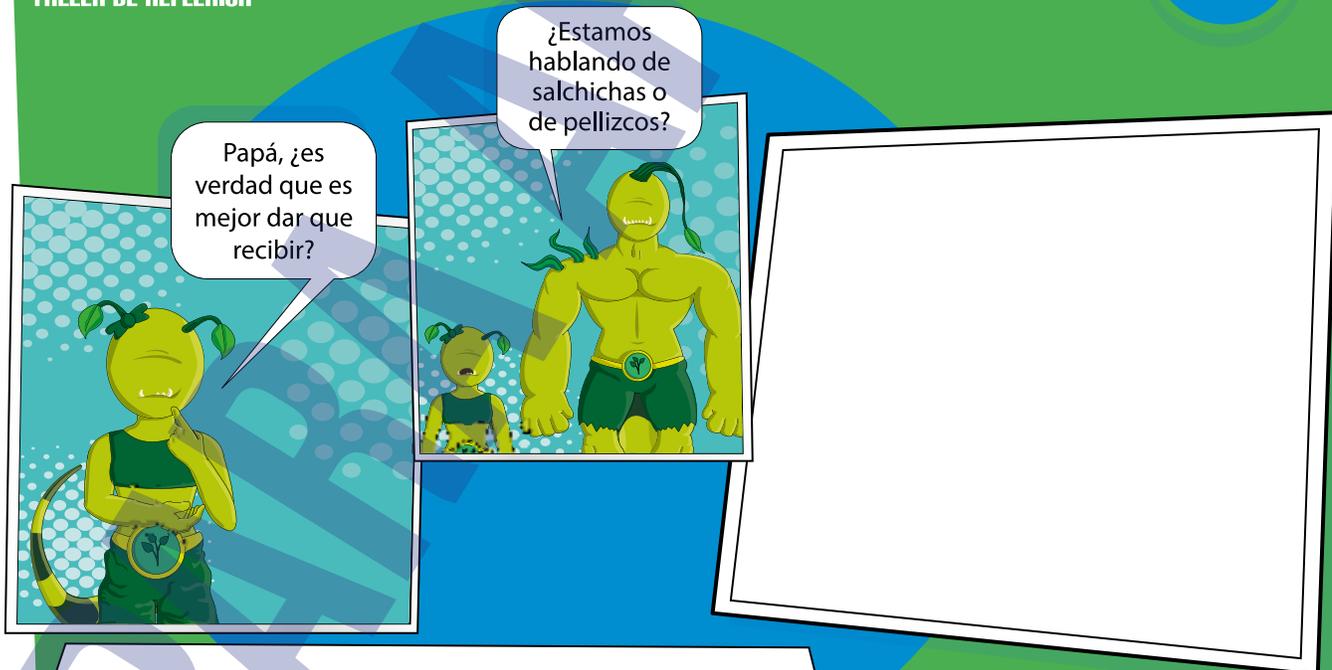
Las mujeres eran propiedad de los hombres y si trabajaban cobraban un salario que era la mitad del de un varón adulto.

EL ARTE MESOPOTÁMICO: En Mesopotamia, tanto la arquitectura como la escultura tenían gran calidad. En la arquitectura los materiales de construcción fueron el ladrillo y el adobe. Los mesopotámicos inventaron el arco y la bóveda. Construyeron magníficos palacios, como el de Khorsabad; puertas monumentales, como la de Istar; y grandes templos, como el de Marduk en Babilonia. Los grandes edificios mesopotámicos estaban decorados con tiras de arcilla coloreadas y con hermosos relieves y frescos.

En la escultura utilizaron la piedra. Los sumerios y los acadios elaboraron estatuas de sus reyes y dioses. Los asirios realizaron grandes figuras de toros con cabeza humana, y expresivos relieves con escenas de caza y de guerra.

TRABAJANDO
LOS
VALORES

TALLER DE REFLEXIÓN



Escribe tu opinión sobre el mensaje que deja esta historia y compártela con tus compañeros de clase.



¿Qué tipo de estructuras generaron los imperios clásicos que le permitieron tan larga duración?

CIVILIZACIÓN DE EGIPTO

COMPONENTE: El Tiempo y las culturas



CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

Faraón:

Era el epicentro del equilibrio de la sociedad, en su figura se concentraba el poder político, religioso y militar. Era el responsable de la crecida del Nilo, de la calidad y cantidad de las cosechas, del culto a las divinidades y los muertos, de las conquistas, de las transacciones comerciales y de la aplicación de la ley.



Jeroglíficos:

La escritura egipcia usó signos que se referían a su entorno: representan personas, animales, plantas e instrumentos. Algunos de ellos significaban ideas, representaban letras, o simbolizaban la clase general de lo dibujado. Algunos signos se representaban igual a lo que representaba su forma.



Momificación:

Proceso de conservación de los cuerpos desarrollado en el antiguo Egipto, fueron los primeros en desarrollar técnicas avanzadas para la conservación de los cuerpos después de muertos.



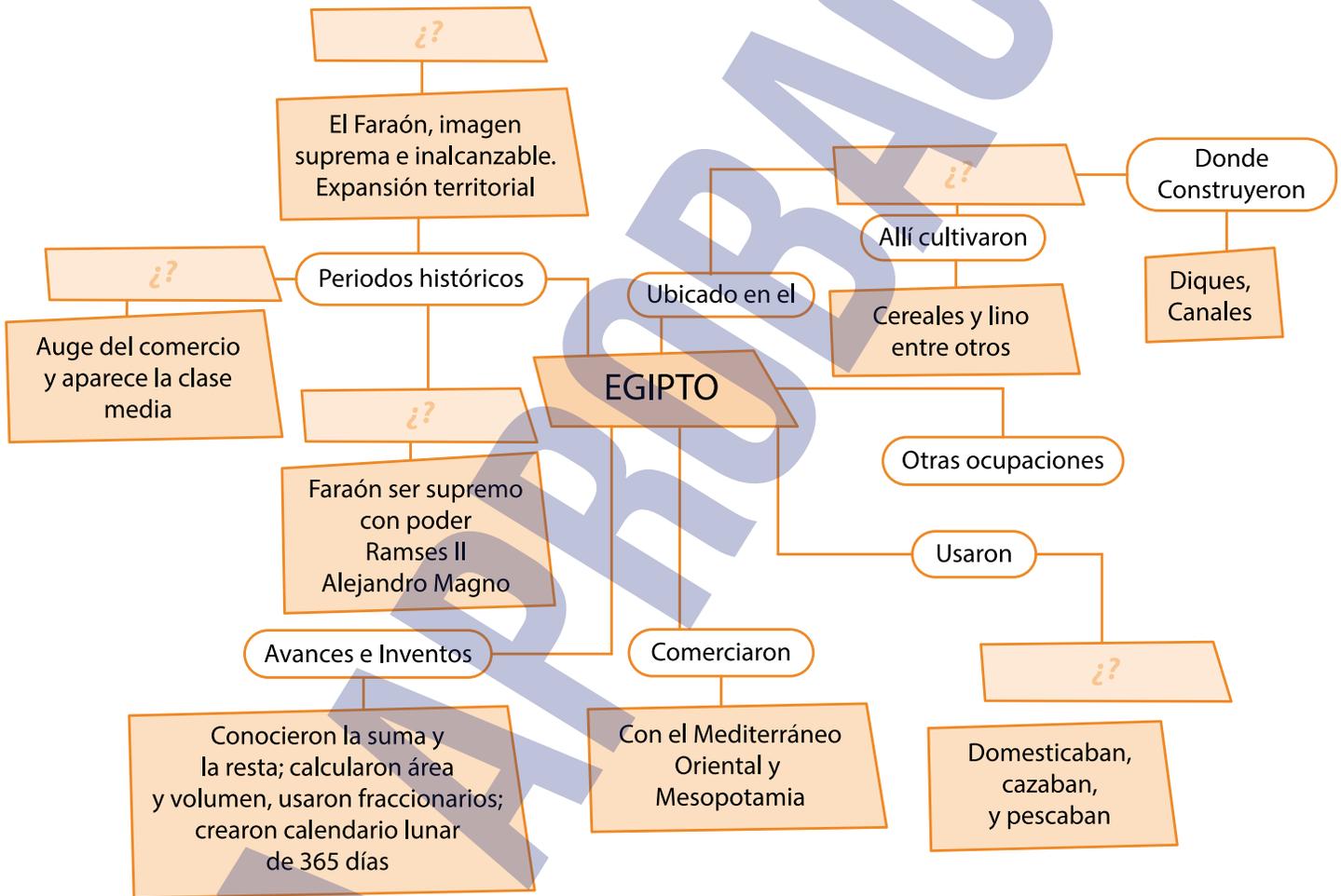
En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.



Mapa Conceptual

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

- La piedra y el cobre
- Valle del río Nilo
- Imperio Antiguo
- Imperio Medio
- Imperio Nuevo



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



La civilización egipcia

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

SURGIÓ A ORILLAS DEL NILO: El aprovechamiento de las aguas y su situación estratégica permitieron el desarrollo de un gran imperio, que duró más de 3.000 años.

La historia del antiguo Egipto abarcó un período de más de 3.000 años. En ellos se distinguen tres grandes etapas:

EL IMPERIO ANTIGUO:

Abarcó casi 1.000 años. En ese período se establecieron las bases del Estado y de la sociedad de Egipto. El faraón era considerado un dios y tenía en sus manos el poder político y religioso en todo el país. La capital era Menfis y los faraones más destacados fueron Keops, Kefrén y Micerinos, que edificaron las grandes pirámides de Gizeh. Sobre el año 2200 a.C. comenzó una época de inestabilidad que provocó el derrumbe del Imperio Antiguo.

EL IMPERIO MEDIO:

Cuya capital era Tebas, duró casi 300 años. En este período aumentó el poder del faraón, se crearon nuevas ciudades, se construyeron obras públicas y se ampliaron las tierras cultivables. Además, se produjo una gran expansión exterior. Se conquistó Nubia, al sur, y se realizaron campañas exitosas en Libia y Siria, al este. A partir del año 1800 a.C. pueblos extranjeros invadieron el país.

Hacia el 1600 a.C. comenzó el Imperio Nuevo, que duró unos 500 años. Fue una época de esplendor, en la que se destacaron los faraones Tutmosis I, Amenofis III, Akenatón y Ramsés II. Egipto conquistó Libia y Siria y reforzó el poder del faraón. A partir del año 1100 a.C., numerosos pueblos extranjeros, como los asirios, los persas y los griegos, conquistaron Egipto hasta su definitiva toma por los romanos en el año 31 a.C.

EL ORIGEN DE EGIPTO:

La civilización egipcia tuvo su origen hace casi 6.000 años en el noreste de África, en un territorio bañado por el mar Mediterráneo al norte y por el mar Rojo al este. El río Nilo atraviesa Egipto de norte a sur y recorre más de mil kilómetros de desierto, formando una larga franja llena de vida y riqueza natural, que se ensancha en un extenso delta.

La población se asentó en esta zona, ya que el resto del territorio egipcio estaba formado por tierras áridas y desérticas. El río era una fuente de recursos y una vía de comunicación.

LAS CRECIDAS DEL NILO:

Las lluvias torrenciales que se producían cada primavera en el curso alto del Nilo provocaban una espectacular subida del caudal del río. De junio a septiembre, a su paso por Egipto, el río se desbordaba e inundaba las orillas. Cuando las aguas se retiraban, se depositaba sobre las orillas un limo negro muy rico que fertilizaba el suelo. Los campesinos sembraban sus cultivos en estos terrenos.

La crecida del Nilo era fundamental para los egipcios. Si un año se retrasaba, la tierra permanecía estéril y se producían grandes hambrunas. Para aprovechar mejor las aguas del río, los egipcios construyeron diques y canales que ampliaban las tierras cultivadas.



Handwriting practice line 1 with colorful geometric patterns.

Handwriting practice line 2 with colorful geometric patterns.

Handwriting practice line 3 with colorful geometric patterns.

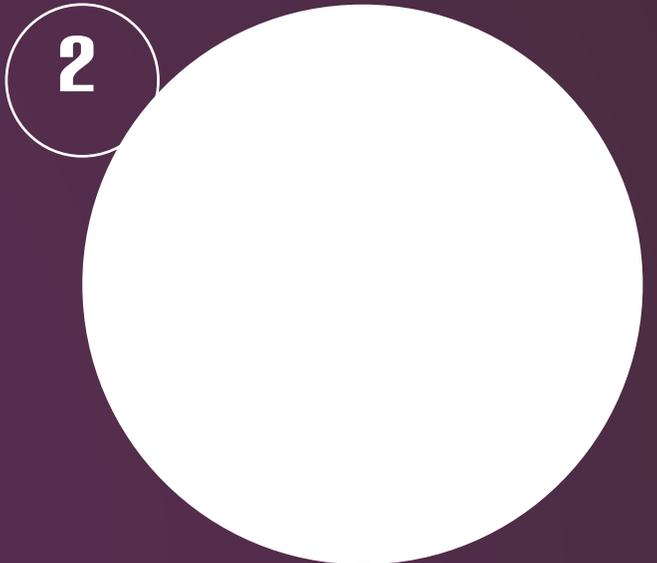
Handwriting practice line 4 with colorful geometric patterns.

Handwriting practice line 5 with colorful geometric patterns.

Handwriting practice line 6 with colorful geometric patterns.

Handwriting practice line 7 with colorful geometric patterns.

Handwriting practice line 8 with colorful geometric patterns.



LO ÚNICO QUE SE NECESITA PARA QUE TRIUNFE EL MAL ES QUE LOS HOMBRES BUENOS NO HAGAN NADA.

Edmund Burke



Descubre la canción que se oculta en los jeroglíficos. Cada figura tiene una letra. Encontrarás 8 párrafos en la página del lado izquierdo, los cuales están en desorden, traduce y escribe debajo de cada figura la letra que corresponda hasta que formes un párrafo. Pregúntale a tus papás o abuelos acerca de esta canción, y escríbela correctamente dentro del recuadro blanco.

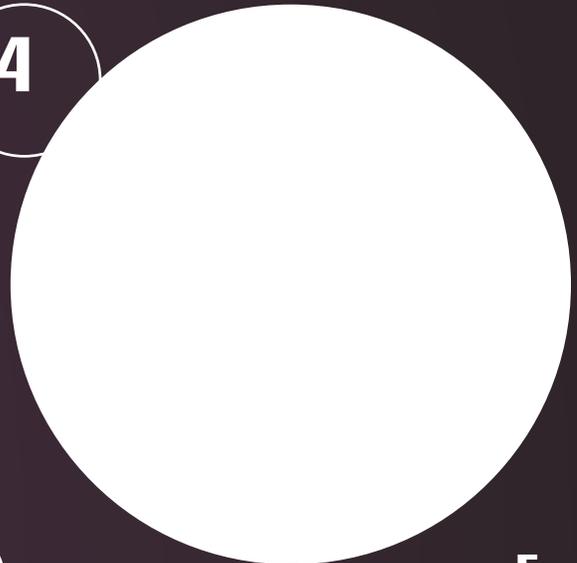


Dibuja dentro de cada círculo un "pictograma" que hable acerca del tema de la canción que descubriste. Hazlo en orden.

3



4



Las clases sociales

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2

Los nobles y los sacerdotes formaban los grupos sociales más poderosos de Egipto. Tenían muchas riquezas y poseían gran parte de las tierras del país.

Los nobles eran los miembros de la familia del faraón y de otras familias a las que el faraón había favorecido. Gobernaban las provincias en las que se dividía Egipto. Vivían en grandes villas rodeadas de jardines.

Los sacerdotes controlaban los ritos religiosos. Tenían a su servicio a miles de personas que trabajaban para ellos o que debían darles parte de sus cosechas.

Los escribas redactaban los documentos oficiales y llevaban las cuentas de los impuestos reales y las mercancías que entraban y salían de los almacenes de palacio. Por lo general, pertenecían a familias ricas. Gozaban de gran prestigio y tenían una buena posición económica.

La gran mayoría de la población de Egipto estaba sometida a las decisiones del faraón, los nobles y los sacerdotes. No tenían ningún poder político:

La mayor parte eran campesinos. Se dedicaban a cultivar las tierras del faraón, de los templos y de los nobles. Se quedaban con parte de la cosecha, pero tenían que entregar otra parte a los dueños de las tierras y una cantidad como impuesto al faraón.

Otros egipcios eran marinos y soldados bajo las órdenes del faraón, artesanos y comerciantes. Los marinos navegaban en barcos de vela hasta tierras lejanas, y allí compraban madera, metales y perfumes.

Los soldados luchaban en las guerras y, a cambio, el faraón los recompensaba con tierras, oro y esclavos. Los principales artesanos eran los tallistas de piedra, los escultores, los orfebres y los fabricantes de papiro y lino. La mayoría de ellos trabajaba para el faraón.

Los comerciantes vendían productos. Como los egipcios no conocían la moneda, practicaban el trueque, es decir, cambiaban unos productos por otros. Por ejemplo, el valor de un objeto se medía en sacos de cebada.

Los esclavos eran personas que no tenían derechos. Generalmente eran prisioneros de guerra. La mayoría era propiedad del faraón, pero también los sacerdotes y los nobles poseían esclavos. El faraón los utilizaba en la construcción de los grandes monumentos, en el trabajo de las minas de cobre y en el ejército.

En comparación con las demás civilizaciones de la Antigüedad, las mujeres egipcias eran las que gozaban de una situación mejor. Podían poseer, administrar y heredar propiedades, comprar y vender bienes, dejar testamento. Además, podían divorciarse de sus maridos. Hubo mujeres que tuvieron el control total de la política, como la reina Hatshepsut, y otras que lo compartieron con sus maridos, como la reina Nefertiti.

PERIODO PREDINÁSTICO: Desde el IV milenio, grupos de cazadores y recolectores se convirtieron en comunidades que evolucionaron hasta convertirse en dos reinos: el Bajo Egipto en el delta del Nilo y el Alto Egipto que se extendía a lo largo de una franja estrecha y fértil más arriba del valle del río Nilo. Este periodo fue anterior al de los grandes imperios.

IMPERIO ANTIGUO: Hacia el año 3000 a. C. el rey Menes o Narmer, primer faraón, unificó el Bajo y el Alto Egipto. La capital será Menfis. En estos reinados aparecerá la monarquía centralizada y divinizada. Característica de este periodo es la construcción en la IV dinastía de las grandes pirámides, que servirían como tumbas reales. Hacia el año 2000 a. C., un periodo de malas cosechas arruinó y dividió el país terminando con el Imperio Antiguo y dando comienzo al Primer Periodo Intermedio.

IMPERIO MEDIO: Tras el Primer periodo Intermedio un príncipe tebano reunificará de nuevo Egipto, y Tebas se convirtió en la nueva capital. Fue un periodo de expansión y conquista. Los nuevos soberanos se esforzaron por restablecer el prestigio de la monarquía y la autoridad del Estado. Destacaron en esta época los faraones Amenemes III y Sesostris III. En este periodo se fundaron nuevas ciudades y se hicieron grandes obras públicas. Hacia el año 1700 a. C. el norte de Egipto fue invadido por los Hicsos, pueblo procedente de Oriente Próximo, que conocía el hierro y los caballos. El imperio Medio entró en crisis dando lugar al Segundo Periodo Intermedio.

EL IMPERIO NUEVO: Es la época de mayor esplendor de Egipto, a partir de 1600 a. C. hasta el 31 a. C. Se inicia una política expansionista hacia Siria y Palestina y se construyen grandes templos y palacios, se establecen relaciones con las grandes potencias asiáticas.

La administración se centraliza y se posee un gran ejército. Durante este periodo se suceden varias capitales, como Tanis y Tebas. Los faraones construyen grandes templos reflejo de su poder, como Tutankamón, Ramsés II o Hatshepsut.

Durante el Imperio Nuevo tiene lugar la revolución religiosa de Amenofis IV, que estableció por primera vez un culto monoteísta, el culto a Atón. La invasión de otros imperios como el asirio, el persa, el griego y el romano acabarán con el Imperio egipcio.



actividad extra clase actividad en clase

Desarrolla estos ejercicios en las hojas de notas.

1. Realiza una línea de tiempo en donde se evidencien los tres imperios.
2. ¿Cuáles fueron las ventajas geográficas que le dio el río Nilo al desarrollo de la civilización Egipcia?
3. ¿Te gustaría ser un Faraón?. En un paralelo escribe las ventajas y desventajas de ser Faraón en el antiguo Egipto.
4. Realiza la pirámide social del antiguo Egipto.





¿Cuáles son los elementos básicos que permiten la existencia de las distintas culturas?

CIVILIZACIÓN ANTIGUA DE LA CHINA

COMPONENTE: El Tiempo y las culturas



CONCEPTO CLAVE

Dinastía:

Es una serie de gobernantes de uno o distintos Estados, emparentados entre sí, o provenientes todos de una misma familia.

En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.

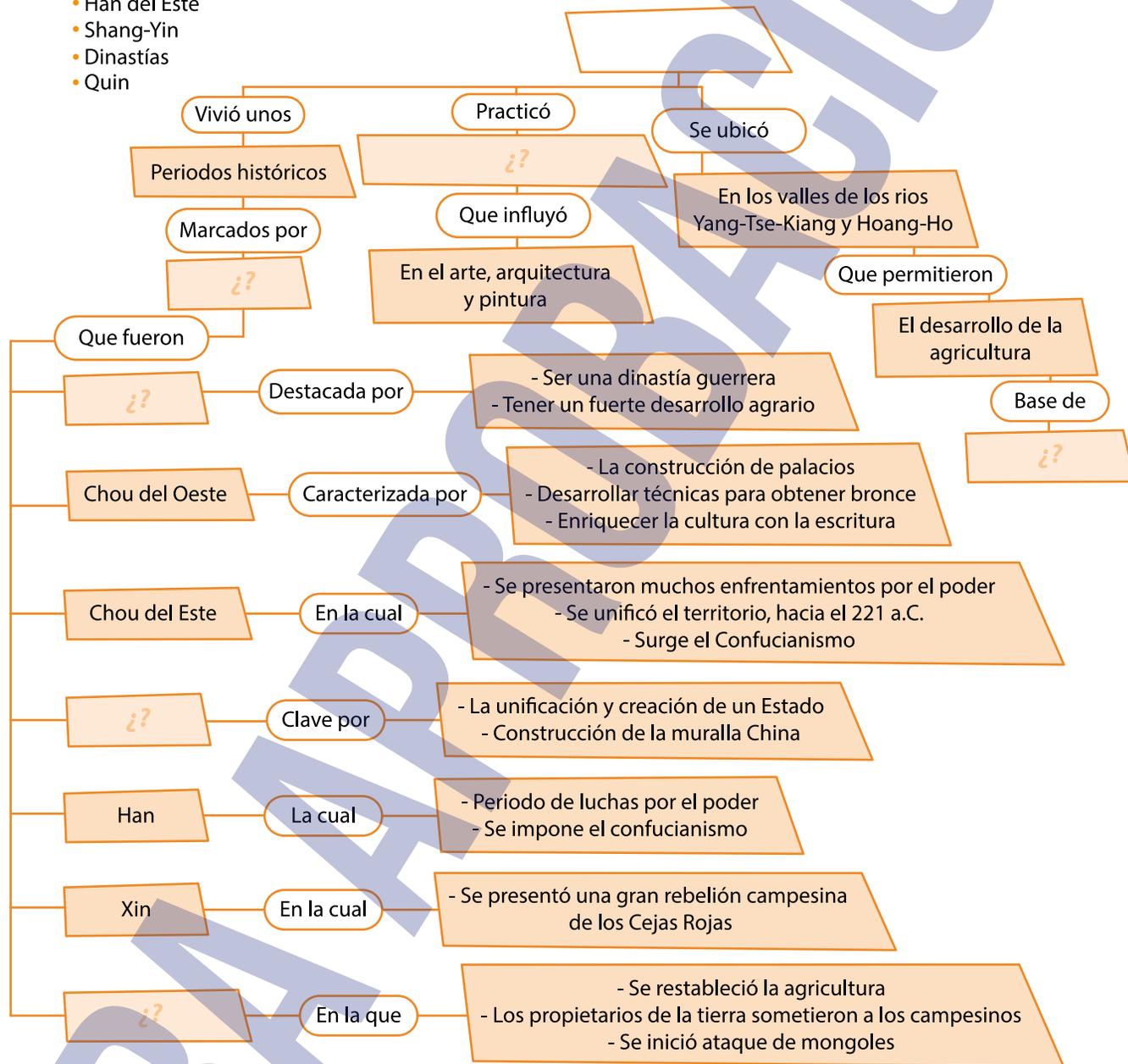
Blank writing area for the student's response.



Mapa Conceptual

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

- Budismo y Confucianismo
- La economía
- Han del Este
- Shang-Yin
- Dinastías
- Qin



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



La cultura China

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

Contó como centro de su asentamiento en las cuencas del río Hoang- ho (río amarillo) y Yang- Tse- Kiang (río azul) en donde vivieron de la agricultura y la domesticación de animales. El río Hoang- ho nace en la meseta de Tíbet a unos 4500 msnm, recorre la región de Mongolia interior y desemboca en el golfo de Bohai en la costa oriental de China.

Desde el año 2200 a.C. se fueron alternando en el gobierno del imperio distintas dinastías, la primera de ellas fue la dinastía Hsia y a partir de ella se sucedieron períodos de unificación y fragmentación. En el año 221 a.C., el rey Qin Shi Huang, fundador de la dinastía Qin, se proclamó emperador y unificó bajo su mando toda China.

La Gran Muralla China fue construida por el emperador Qin Shi Huan para defenderse de los pueblos asiáticos y alcanza hoy los 6.000 kilómetros de longitud. Es la construcción humana que se ve mejor desde el espacio.

Las dinastías posteriores ampliaron los territorios y cimentaron el esplendor de China, aunque también hubo períodos de decadencia y de invasiones extranjeras.

La sociedad china tradicional estaba fuertemente jerarquizada. En la cúspide social se encontraban los miembros de la familia imperial y la poderosa clase de los mandarines, funcionarios letrados que controlaban el gobierno. A continuación se encontraba una minoría de comerciantes y artesanos, y, por último, el campesinado.

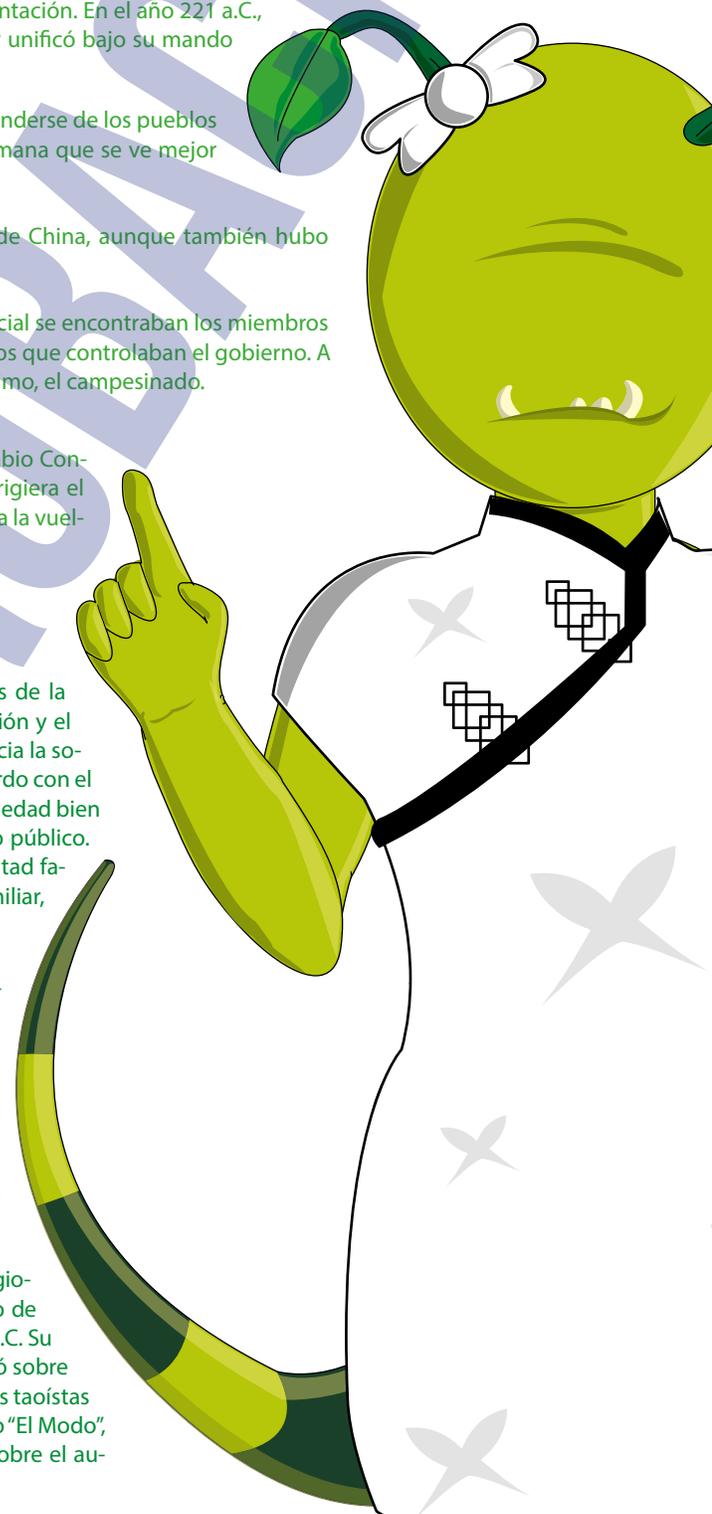
La cultura china alcanzó un desarrollo espectacular a partir del siglo V a.C. El sabio Confucio predicó la necesidad de formar un grupo de caballeros virtuosos que dirigiera el país y que sirviera de ejemplo al pueblo. La doctrina religiosa, el taoísmo buscaba la vuelta a la sociedad agrícola primitiva con formas de vida más naturales.

ASPECTO RELIGIOSO

CONFUCIONISMO: El confucionismo fue uno de los aspectos más importantes de la vida china desde el 100 a. C. al 1900 d. C., influenciando áreas como la educación y el gobierno, y determinando el comportamiento personal y el deber individual hacia la sociedad. Su sistema moral está basado en la empatía y el entendimiento. De acuerdo con el confucionismo, una buena vida metódica sólo puede resultar a partir de una sociedad bien disciplinada, que haga hincapié en la ceremonia, el deber, la moral y el servicio público. Confucio pensaba en el valor del poder como ejemplo, y creía que la fuerte lealtad familiar, la veneración de los ancestros, el respeto por los mayores y la unidad familiar, formaban las bases de un buen gobierno.

EL BUDISMO: Floreció por primera vez en China durante la Dinastía Han. Originariamente como una forma radical del hinduismo, el budismo entró en China desde la India y desde entonces se diseminó al resto de Asia y más allá. Fue fundado durante los Siglos IV y V a.C. en Nepal por Siddhartha Gautama, o Shakyamuni, y reconocido por los budistas como el Buda Supremo. El budismo cree en la pureza de la mente y la acción, y en la acumulación del karma haciendo buenas acciones y evitando las malas. Con el karma suficiente, un practicante logra un estado de nirvana y budismo- que es el fin del sufrimiento producido por una existencia cíclica.

EL TAOÍSMO: Es el único conjunto nativo de enseñanzas filosóficas y prácticas religiosas que se originaron en China. Fue desarrollado por Lao Tze durante el período de los Estados Combatientes, y se convirtió en una religión organizada en el Siglo V d.C. Su texto clave es el "Tao Te Ching", escrito originalmente por Lao Tze, quien reflexionó sobre la manera en que la humanidad puede dar fin a los conflictos y al sufrimiento. Los taoístas creen que el hombre debería vivir en armonía con la naturaleza a través del Tao o "El Modo", que es la idea de una gran armonía cósmica. Las creencias taoístas enfatizan sobre el auto-refinamiento, la libertad y la búsqueda de la inmortalidad.



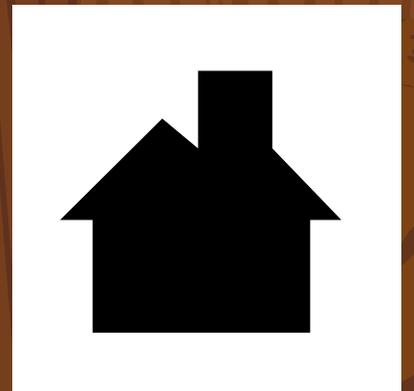
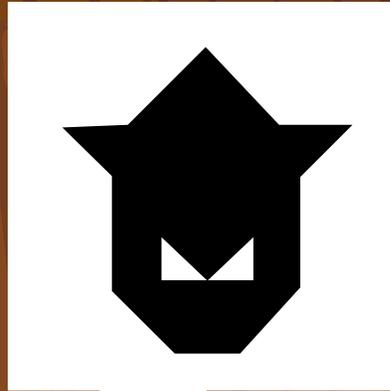
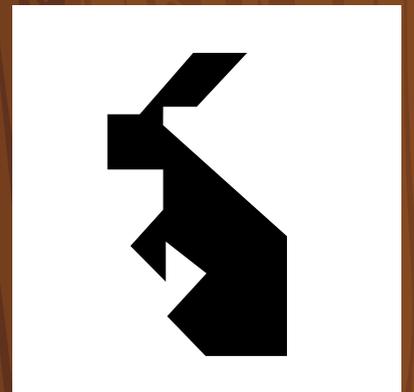
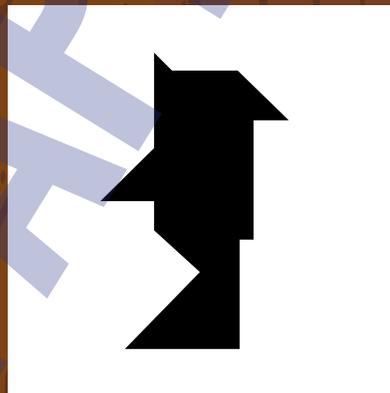
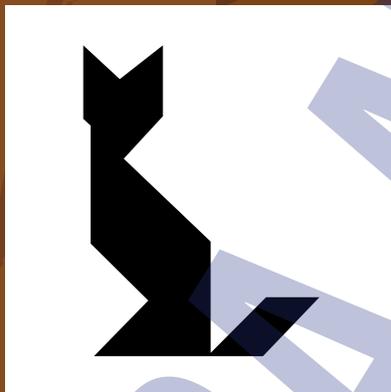


Materiales

Un octavo de cartón paja
Pinturas de colores
Tijeras
Regla
Lápiz

Dos jugadores. Realiza cada ficha del **Tangram**, píntalas de colores distintos, déjalas secar. Cada jugador intentará armar por lo menos 6 de las figuras del ejemplo. Cada uno tiene un minuto para armar una figura, si no lo hace, el contrincante hará una pregunta de verdadero o falso (*preguntas del recuadro*), ganará quien arme más figuras correctamente.

...TANGRAM..

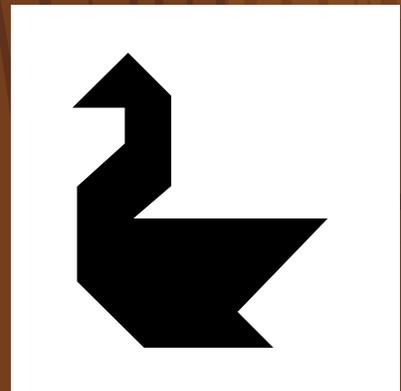
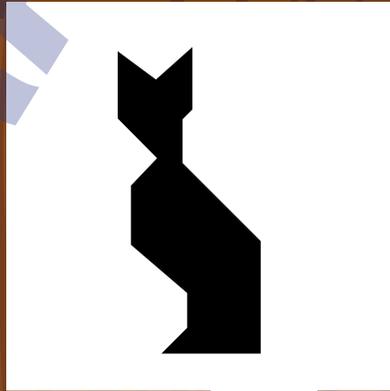
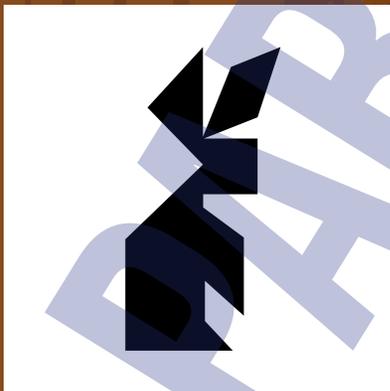
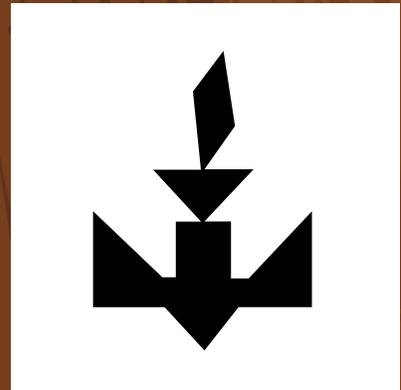
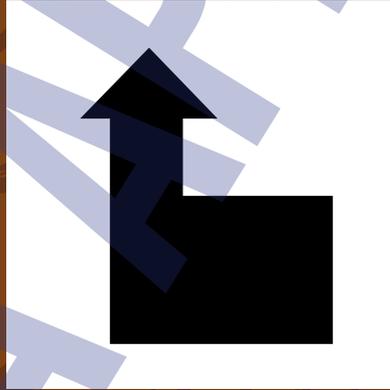
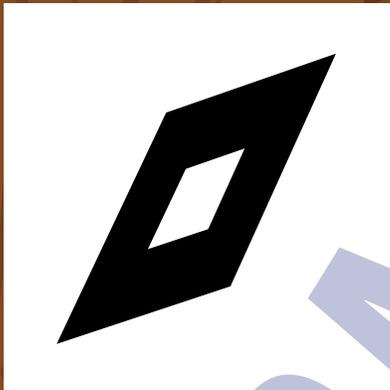




QUIEN QUIERA **GOBERNAR** A LOS DEMÁS DEBERÁ **PRIMERO** SER DUEÑO DE SÍ MISMO.

Philip Massinger

- ___ El río Bogotá nace en la meseta de Tíbet a unos 4500 msnm.
- ___ Desde el año 2000 a.C. se fueron alternando en el gobierno del imperio distintas dinastías.
- ___ En el año 221 a.C., el rey Qin Shi Huang, fundador de la dinastía Qin, se proclamó emperador.
- ___ La Gran Muralla China fue construida por el emperador Camilo Herrera.
- ___ La Muralla China es la construcción humana que se ve mejor desde el espacio.
- ___ La sociedad china tradicional estaba fuertemente jerarquizada.
- ___ En la cúspide social se encontraban los miembros de la familia imperial
- ___ La cultura Colombiana alcanzó un desarrollo espectacular a partir del siglo V a.C.
- ___ El confucionismo fue uno de los aspectos más importantes de la vida china desde el 1100 a. C. al 1900 d. C
- ___ Su sistema moral está basado en la empatía y el entendimiento
- ___ Confucio pensaba en el valor del poder como ejemplo, y creía que la fuerte lealtad familiar, la veneración de los ancestros, el respeto por los mayores y la unidad familiar, formaban las bases de un buen gobierno.
- ___ El budismo Floreció por primera vez en China durante la Dinastía Han.



Muralla China

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2

CERÁMICA Y PORCELANA: Los alfareros chinos comenzaron a hacer de la porcelana, una forma sumamente refinada de la fabricación de cerámica, durante las Dinastías Yin y Shang. Mientras que los antiguos métodos eran primitivos, la fabricación de porcelana avanzada fue posible gracias al desarrollo de hornos especializados que podían cocer caolín, un tipo de arcilla blanca, a temperaturas de alrededor de 1.200 grados, para obtener un material duro y sin poros.

LA BRÚJULA: La primera brújula del mundo fue elaborada en China, durante la Dinastía Qin. Estaba hecha de piedra imán –un mineral de hierro basado en óxido, que se alinea por sí mismo en dirección norte-sur, directamente hacia el campo magnético de la Tierra– que era usada comúnmente en la geomancia china y en la adivinación.

El papel, la imprenta, la pólvora y el sismógrafo también fueron inventados por los chinos.

La construcción de la Gran Muralla China fue ordenada por el Emperador Qin, durante la dinastía del mismo nombre, para defender a su reino contra las tribus nómades merodeadoras; y continuó a través de las sucesivas dinastías chinas. La parte de la muralla que permanece hasta hoy, formaba parte de la Ruta de la Seda y fue construida durante la Dinastía Ming. Se extiende por unos 6.350 kilómetros.

A través de los siglos, los ejércitos se acuartelaron a lo largo de la muralla para advertir cuanto antes sobre una invasión y proveer una primera línea de defensa. Contrario a lo que puede creerse, su propósito no era tanto el de impedir la entrada a China de las tribus nómades del norte y los manchúes, sino el de evitar que robaran propiedades y escaparan de China.

Después de la formación de la Dinastía Qing, la muralla no tuvo ningún uso funcional, ya que el país se encontraba entonces gobernado por la misma gente a la cual se quería mantener alejada con la construcción del muro. Entonces, se convirtió en una fuente de materiales de construcción para las aldeas y pueblos cercanos, que contribuyeron a su deterioro y destrucción.

Actividad

actividad extra clase actividad en clase
Desarrolla estos ejercicios en las hojas de notas.

1. ¿Cuáles son los motivos de las constantes invasiones entre las diferentes dinastías chinas?
2. Realiza un mapa conceptual con las tres doctrinas religiosas desarrolladas en la antigua China.
3. ¿Cuáles son las ventajas geográficas del territorio en donde se asentó la civilización antigua de la China?
4. El símbolo del yin yang hace parte del Taoísmo. Consulta a cerca de su significado.
5. Enumera cinco funciones que cumplía la gran muralla china.
6. Cuáles son los aportes más importantes de la China a la humanidad.
7. A qué crees que se debió la mentalidad de invención y creatividad de los chinos.
8. Establece las semejanzas y diferencias en un paralelo entre las doctrinas religiosas de la China y la religión católica.
9. Cuáles son los aspectos más importantes en la mentalidad de la sociedad de la antigua China.
10. Establece un paralelo entre la China actual y la China antigua.
11. Completa ubicando las palabras apropiadas sobre las línea.

En un territorio más lejano se desarrolló la civilización china, entre los ríos _____ y _____ . El gobierno estuvo a cargo de _____ , entre las que sobresalieron la Chang,

La Chou, La Tsin y la _____. Durante el periodo _____ se construyó la Gran Muralla.

Las civilizaciones india y china compartieron una creencia religiosa común, el _____. En

China hubo otras expresiones religiosas, tales como el _____ y el confucianismo.

PALABRAS: Tsi, Yang-Tse, Kiang, Bélica, Han, Emperadores, Taoísmo, Dinastías, Hoang-Ho, Budismo.





¿La educación y el aprendizaje son actividades escolares o sociales?

LA CIVILIZACIÓN GRIEGA

COMPONENTE: El Tiempo y las Culturas.



CONCEPTOS CLAVE

ZONA DE JUEGO:

Relaciona con una línea los términos (Conceptos claves) con la imagen según corresponda.

Polís:

Es la denominación dada a las ciudades estado de la antigua Grecia. La polis es el marco esencial donde se desarrolló y expandió la civilización griega hasta la época helenística.



Alfarería:

Es el arte de elaborar objetos de barro o arcilla y, por extensión, el oficio que ha permitido al hombre crear toda clase de enseres y artilugios domésticos a lo largo de la historia.



Aristocracia:

Es un concepto político cuya acepción más inmediata se refiere a aquellas personas en cuyo nombre recae el poder político y económico de un país, transmutado por derecho hereditario. A la clase de los aristócratas se les llama también «los nobles» o «la nobleza».



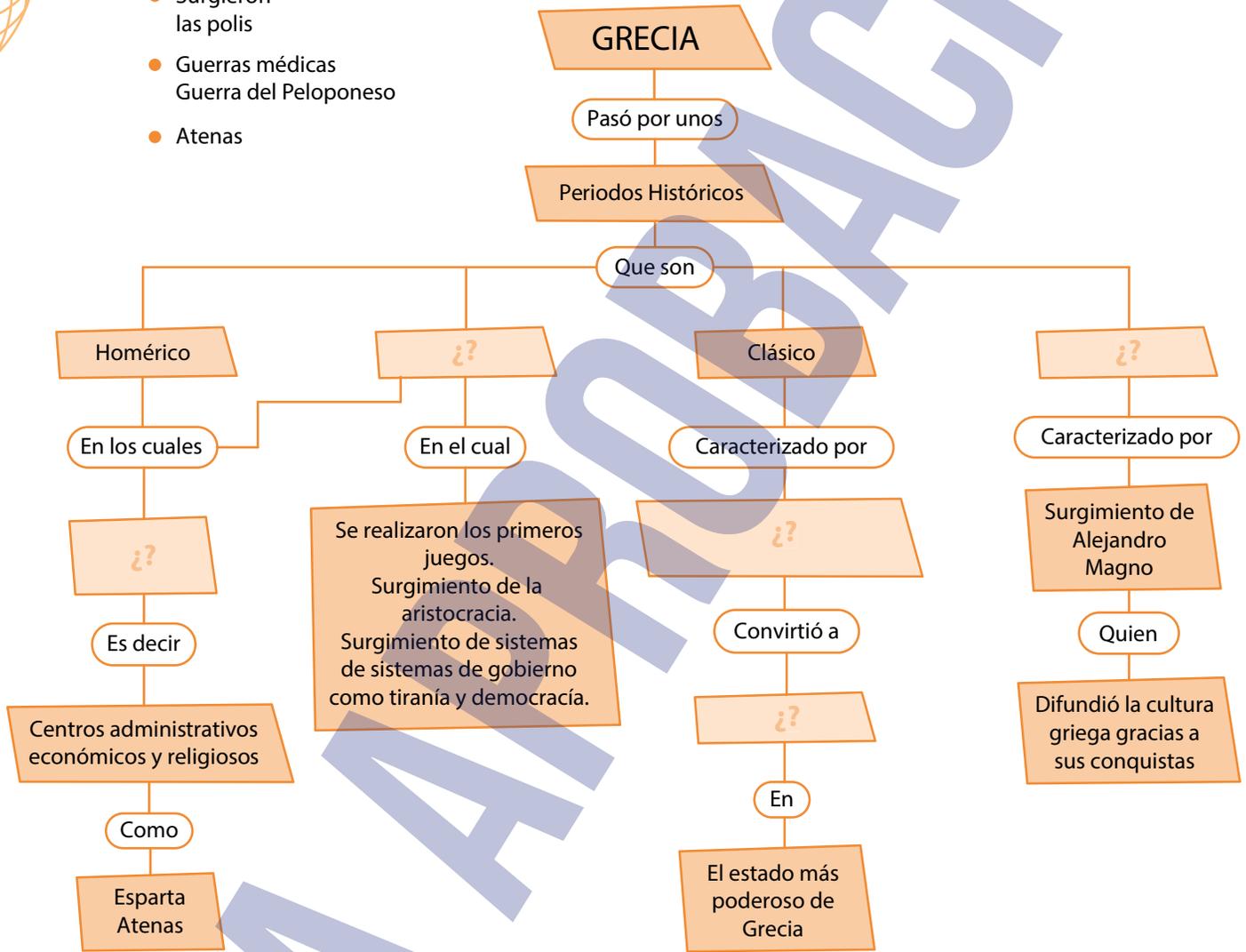
En este espacio responde la pregunta que se encuentra en la parte superior.



Mapa Conceptual

Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que encontrarás a continuación:

- Helenístico
- Arcaicos
- Surgieron las polis
- Guerras médicas
Guerra del Peloponeso
- Atenas



Comenzando con el fin en mente

¿Ya sabes lo que aprenderás en esta unidad académica?

Si aún no tienes claridad pregúntale a tu profesor.



Civilización Griega

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 1

La Grecia antigua ocupaba la parte meridional de la península de los Balcanes, un conjunto de islas y archipiélagos del mar Egeo y la costa de Asia Menor. El paisaje se caracteriza por tres elementos fundamentales: las montañas, numerosas y elevadas, dificultan las comunicaciones por tierra; las llanuras y los valles, en los que se localizaba la agricultura, y la cercanía del mar.

Debido a la dificultad de las comunicaciones por tierra, el pueblo griego se volcó en seguida hacia el Mediterráneo. Este no sólo suponía una importante vía de comunicación, sino también una excelente reserva alimenticia. En las costas hay un gran número de puertos naturales, por lo que la pesca y el comercio marítimo eran actividades muy importantes. Por esta razón, los griegos se convirtieron en excelentes marineros y comerciantes.

Aunque cada ciudad o polis era independiente y tenía sus propias leyes, moneda, gobierno y ejército, todas ellas compartían el sentimiento de pertenecer a una misma civilización, porque todos hablaban la misma lengua, el griego, y adoraban a los mismos dioses.

LA HISTORIA DE GRECIA

El espíritu griego ha sido el punto de partida de toda la cultura posterior y de esta forma somos directos herederos suyos. Podemos distinguir varios períodos:

Época de las invasiones. Hubo tres oleadas de pueblos que llegaron a Grecia. En el año 3.000 a. C. los jonios, luego los aqueos y finalmente en el 1.200 a. C. tuvo lugar la invasión de los dorios.

Época de las colonizaciones. En el siglo VIII a. C. muchos jonios y aqueos, por el empuje de los dorios se establecieron en Asia Menor, Sicilia, la Magna Grecia (Sur de Italia), Marsella (Sur de Francia) y Ampurias (España).

Época de esplendor. Darío, el gran rey persa, mantuvo tres guerras Médicas contra las ciudades griegas del Peloponeso, que terminó con un rotundo triunfo de Esparta. Esta época sobresalió con Pericles.

Época helenística. El rey de Macedonia, Alejandro Magno, derrotó fácilmente a las debilitadas ciudades griegas. Pero los sucesores de Alejandro lucharon entre sí por la sucesión en el trono y Roma conquistó todo el imperio persa en el siglo II a. C.



LA EXPANSIÓN DE GRECIA

En los siglos VIII al VI a.C. el aumento de la población, la política en manos de la oligarquía y el creciente endeudamiento de gran parte del campesinado obligaron a muchos griegos a buscar nuevas tierras. Pequeños grupos de personas, voluntarios o elegidos por sorteo, navegaron por toda la costa mediterránea y fundaron colonias. Algunas de las colonias más importantes fueron Siracusa, en la isla de Sicilia, Massalia, la actual Marsella en la costa francesa, o Ampurias, en la costa catalana. La expansión se desarrolló en dos etapas:

La oleada hacia el oeste. Entre el 750 y el 650 a.C., los griegos se dirigieron hacia las islas y costas del mar Jónico, Sicilia, el sur de Italia y Francia, Libia y el noreste de la península Ibérica.

La oleada hacia el este. Después del 650 a.C., los griegos fundaron colonias en las costas del mar Negro.



Para fundar un nuevo asentamiento se tenían que cumplir unas condiciones mínimas: ciertas garantías de seguridad obtenidas mediante acuerdos con los jefes indígenas, así como la existencia de tierras cultivables y de ciertos productos o materias primas con los que comerciar. En las nuevas ciudades, los griegos conservaban la forma de gobierno, las costumbres y los dioses de la polis de la que procedían, de forma que la cultura griega se extendió por el mar Mediterráneo.



GRECIA Y SUS CIUDADES

Las ciudades griegas solían estar situadas cerca del mar para facilitar el comercio y el transporte, que era difícil por vía terrestre. Tenían calles estrechas, tortuosas y oscuras.

La vida se organizaba alrededor de dos centros principales: el ágora y la acrópolis.

El ágora era una gran plaza pública donde se celebraba el mercado y donde se reunían los ciudadanos para pasear y charlar. En sus alrededores se situaba el barrio de los artesanos y los comerciantes.

La acrópolis era un recinto amurallado en el que se encontraban los templos y algunos de los edificios más importantes. Se construía en un lugar elevado y servía también como refugio en caso de guerra. Grecia no llegó a formar un estado unificado. Cada ciudad era una nación independiente. Sobresalieron Atenas y Esparta.

Atenas estaba situada en la península Ática con un magnífico puerto: el Pireo. Esto ayudó a que los atenienses fueran navegantes y mercaderes.

LAS GUERRAS MÉDICAS

Así se llamaron las luchas llevadas a cabo entre los Griegos y los Persas en la primera mitad del Siglo V antes de Cristo. A causa de que las colonias helenas del Asia Menor habían sido conquistadas por los Lidios, estaban obligadas a pagar tributos, pero conservaban su propio gobierno. Cuando sobrevino la ocupación Persa, y debido a los gastos que éstos tenían continuamente por las guerras, modificaron ese régimen. Esto ocasionó el levantamiento de las colonias griegas del Asia Menor, encabezadas por Mileto. Apoyadas por Atenas, tomaron e incendiaron Sardes, capital de la Satrapía de Lidia, en 498 a. C. Los Persas, en 494 a. C. reconquistaron los territorios, sitiaron Mileto y saquearon la ciudad.

Estas fueron las principales causas de la rivalidad entre persas y griegos que desembocaron en las Guerras Médicas.

Las principales Guerras Médicas fueron:

Primera Guerra Médica: Del 493 al 490 antes de Cristo. Rey Darío

Segunda Guerra Médica: Del 480 al 479 antes de Cristo. Rey Jerjes

Tercera Guerra Médica: Del 479 al 449 antes de Cristo. Rey Artajerjes

Consecuencias de estas Guerras Médicas.

Se inició la decadencia del Imperio Persa

Las ciudades del Asia menor lograron ser independientes

Atenas impuso su hegemonía en el mundo griego

Atenas mantuvo la Confederación de Delos para utilizarla en su propio engrandecimiento, con los tributos que pagaban las ciudades confederadas, convirtiéndose en el centro cultural sobresaliente de la época.

Su poderío despertó recelos en los demás estados griegos, en especial de Esparta.

Pericles concertó una paz por treinta años, pero transcurrido sólo la mitad de ese período se inició la Guerra del Peloponeso, causada principalmente por el enfrentamiento entre Esparta y Atenas, entre dorios y jonios; guerra que llevó a Esparta y a Lisandro a aceptar la ayuda de los persas para lograr la hegemonía espartana.





1. Investiga y escoge uno de los siguientes **TEMPLOS Y LUGARES SAGRADOS PARA LOS ANTIGUOS GRIEGOS**, realiza una maqueta con el material que desees, cartón, cartón paja, cartulina, poliestireno expandido (icopor), madera, oasis, etc.
2. Luego enseñando la maqueta a tus compañeros explica la historia de esta construcción.





3. Escribe cuál fue tu templo escogido y prepara una exposición sobre esta construcción, hablando de toda su historia.



Civilización Griega

UNIDAD PRODUCTIVA DE APRENDIZAJE N° 2

La sociedad griega se dividía principalmente en dos grupos: los ciudadanos y los no ciudadanos, que eran la mayoría. Los ciudadanos podían participar en la vida política, disfrutaban de todos los derechos y tenían la obligación de pagar impuestos. Entre los ciudadanos había personas muy ricas y otras de condición más humilde. En Atenas, solo adquirirían la categoría de ciudadanos los varones nacidos de padre y madre atenienses. En otras ciudades como Esparta existía una nobleza que tenía el predominio social y político.

Los no ciudadanos no podían participar en la política, pero su situación eran muy diversa: Los extranjeros eran considerados libres. Se dedicaban mayoritariamente al comercio y a la artesanía. Pagaban impuestos y formaban parte del ejército, pero no poseían tierras ni casas.

Los esclavos no eran personas libres, sino propiedad de una familia. Constituían una importante fuerza de trabajo en la agricultura y el servicio doméstico. Solían ser prisioneros de guerra o hijos de esclavos. Los hombres libres, tanto si eran ciudadanos como si no, podían convertirse en soldados y formar parte del ejército.

Atenas era un estado en el que no había ni jueces ni políticos profesionales. Estos cargos se elegían cada año entre los ciudadanos libres, hijos de padres atenienses. Los principales Órganos que gobernaban el Estado eran:

Ekklesia, o Asamblea general: Era la reunión periódica, cada 9 ó 10 días, de todos los ciudadanos atenienses, mayores de 18 años, libres y con ambos padres atenienses. Todo se votaba tras discusión. Los temas que se llevaban a la Asamblea los decidía la Boulé.

Boulé: Consejo de 500 ciudadanos libres, mayores de 30 años. Estudiaban los proyectos de ley y llevaban el control de la política interior y exterior. Estaban divididos en 10 comisiones o pritanías. A cada consejero se le llamaba pritano.

Magistrados: Eran el poder ejecutivo, encargado de llevar a la práctica las decisiones del Consejo, o Boulé, y de la Asamblea, o Ekklesia. Tenían un gran poder en sus manos y debían ser examinados por la Boulé para confirmar su buena capacidad. De estos magistrados resultaban elegidos los 10 estrategas, uno de cada tribu, y el jefe de todos ellos era el estratega principal, o magistrado supremo. Pericles lo fue durante casi 30 años.

Dikasterion o Heliea: Tribunal formado por 6.000 ciudadanos de más de 30 años, sorteados anualmente.

LA MUJER EN GRECIA

La vida de las mujeres se restringía al ámbito doméstico. Aun siendo hijas o esposas de ciudadanos libres, no podían intervenir en política, ni votar. También estaban excluidas de la mayor parte de la vida pública: podían ir al teatro, pero tenían prohibido asistir a las competiciones deportivas. Las mujeres sólo podían heredar propiedades cuando no había ningún descendiente varón.



Las muchachas se casaban muy jóvenes, con 13 o 14 años, y a su marido, generalmente mucho mayor que ellas, lo elegía el padre de la joven. El principal objetivo del matrimonio era tener un hijo, preferiblemente varón.

Las mujeres ricas permanecían en su casa, cuidando del hogar y supervisando a los esclavos. Sólo salían de ella en ocasiones excepcionales: para acudir a ceremonias religiosas, funerales o matrimonios. Habitualmente estaban recluidas en unas habitaciones llamadas gineceo, donde se encontraban los telares, las cunas de los niños y sus lechos.

Sólo las hetairas, damas de compañía y únicas mujeres cultas, podían asistir a las reuniones masculinas y discutir sobre temas de filosofía, poética y música. La mayoría de las hetairas eran extranjeras o prisioneras de guerra.

Las mujeres de las clases populares, en cambio, trabajaban como vendedoras, nodrizas o comadronas.



LA ECONOMÍA EN GRECIA ANTIGUA

Los habitantes de las ciudades griegas vivían fundamentalmente de la **industria y el comercio**. Había talleres de curtidores, ceramistas, etc., en los que se empleaban técnicas rudimentarias. Algunas tareas, como los tejidos y el hilado, se realizaban dentro del hogar.

El comercio era una actividad muy importante en Grecia y uno de los fundamentos de su poder. Los comerciantes poseían barcos y navegaban por todo el mar Mediterráneo. Vendían los productos fabricados en las ciudades griegas y compraban alimentos, madera y cobre. En los intercambios comerciales, los griegos utilizaban monedas de plata llamadas dracmas, que eran aceptadas por todos los pueblos de la zona.

La agricultura fue la base de la economía de la Antigua Grecia. Desde los tiempos más antiguos, la agricultura griega estuvo basada en los tres tipos de plantaciones mediterráneas básicas: cereales, olivos y viñas. Sin embargo, debido a las restricciones naturales de la zona, la producción pronto comenzó a no ser suficiente para satisfacer a la demanda. Por lo general, las explotaciones agrícolas tenían un tamaño reducido.

Gran parte de la artesanía de la Antigua Grecia formaba parte de la esfera doméstica. Sin embargo, la situación fue cambiando gradualmente entre los siglos VIII y IV a. C. con el incremento de la comercialización de la economía griega. Por tanto, tareas tan importantes como son el tejido o la preparación de pan eran realizadas solamente por mujeres antes del siglo VI a. C. Con el crecimiento del comercio comenzó a utilizarse mucho la mano de obra de los esclavos en las artesanías. Sólo los paños teñidos de la mejor calidad, y en particular el púrpura de Tiro se hacía en los talleres.

El trabajo de la cerámica consistía en elegir la arcilla, dar forma a la vasija, secarla y hornearla para luego aplicar un barniz. Parte de la producción se dedicaba al uso doméstico (platos, vasijas, lámparas de aceite, etc.) o para usos comerciales, y el resto se dedicaba a funciones religiosas o artísticas.

La fabricación de vasijas decoradas en Grecia tuvo influencias extranjeras muy fuertes. La alfarería en la Antigua Grecia era a menudo realizada por esclavos. Muchos de los fabricantes de cerámicas de Atenas se encontraban reunidos entre el ágora y el Dípylon, en el barrio que se conoce como el Cerámico.

La técnica de acuñación de monedas llegó a Grecia alrededor del año 550 a. C., comenzando por ciudades comerciales costeras como Atenas. Su uso se fue extendiendo y las ciudades estado pronto regularon un monopolio para la creación de las mismas.

Las primeras monedas estaban compuestas de electrum (una aleación de oro y plata) y luego aparecieron las de plata pura, que era el metal valioso más común de la región, comenzaron también a acuñarse monedas menos valiosas, realizadas en bronce.

Las monedas más famosas de la antigüedad griega fueron los "búhos atenienses", que todavía hoy se utilizan para ilustrar la moneda de euro que es acuñada en Grecia.

Eran una fuente de ingresos. Los extranjeros tenían que intercambiar su moneda por la local con un tipo de cambio favorable a la ciudad estado.

Servían como una forma de almacenar metales preciosos y así poder trasladarlos como bien de consumo. Eso explica los descubrimientos de monedas atenienses con altas concentraciones de plata a grandes distancias de la ciudad.

LA EDUCACION EN GRECIA

En Grecia, los niños comenzaban a ir a la escuela a partir de los siete años. Cuando alcanzaban los 14 o 15 años, los griegos comenzaban a estudiar matemáticas, literatura y oratoria, que era el arte de redactar y pronunciar discursos. Esta formación se completaba con la práctica de diversos deportes en el gimnasio. La educación ateniense y la espartana presentaban algunas diferencias:

En Atenas, a los 18 años se iniciaba la preparación militar, que se prolongaba durante dos años. Una vez finalizada, y si la familia podía permitírselo, se continuaban los estudios superiores. Atenas contaba con dos escuelas famosas: la Academia y el Liceo. En general, las niñas griegas se educaban en la casa.

En Esparta, el sistema educativo era muy exigente y daba mucha importancia a la preparación física. A los siete años, los niños ingresaban en academias militares donde, las mujeres espartanas recibían la misma preparación física que los hombres, con el fin de que alumbraran hijos sanos y fuertes.

CIENCIA Y CULTURA GRIEGA

Los pueblos de la Antigüedad explicaban los fenómenos de la naturaleza que no comprendían mediante mitos. Los griegos fueron los primeros que se plantearon dar una explicación racional del universo. A este conjunto de reflexiones lógicas y racionales se le denomina filosofía.



Actividad

actividad extra-clase actividad en clase
Desarrolla estos ejercicios en las hojas de notas.

1. Investiga los dioses, y escribe en orden de que son:

DIOSES GRIEGOS

Zeus
Hera
Poseidón
Atenea
Apolo
Ártemis
Afrodita
Hermes
Deméter
Dioniso
Hefesto
Hades
Perséfone
Ares
Hestia
Asclepio
Eros
Urano
Crono

Los griegos destacaron también como científicos. Tales de Mileto ha sido considerado el primer científico de la historia ya que dio una explicación del universo sin recurrir a la mitología y a lo sobrenatural. Pitágoras fue matemático y sentó las bases de la geometría. Hipócrates está considerado el creador de la medicina científica y el juramento hipocrático aún rige la moral de los médicos en la actualidad. Arquímedes fue físico y matemático, inventó el tornillo y algunas máquinas de guerra, pero, sobre todo, descubrió la teoría del desplazamiento de los cuerpos en el agua, que sigue vigente hoy en día.

La filosofía griega se basa en el triunfo de la razón y la defensa de la libertad individual. Buscaba el saber e intentaba explicar todas las cosas lógicamente.

El primer gran filósofo fue Sócrates que sentó el principio "conócete a ti mismo" como base para conocer a los demás, junto con la práctica de la virtud. Platón defendió el mundo de las ideas y creó la filosofía idealista. La idea más apreciada es el bien. Para Aristóteles la verdad está en el mundo exterior y el hombre debe utilizar la razón para encontrarla. Sentó las bases de la filosofía científica y sus obras fueron muy estudiadas en la Edad Media.

Los filósofos griegos más importantes fueron Sócrates, Platón y Aristóteles.

En cuanto a las ciencias destacamos a Hipócrates, el iniciador de la medicina científica.

Letras. Los griegos cultivaron todos los géneros literarios. Sus obras no eran para ser leídas sino para ser oídas ya que la mayoría de la población no sabía leer. Las figuras más destacadas son:

El teatro. Las grandes figuras fueron Esquilo, Sófocles y Eurípides.

La historia. Contó con grandes figuras como Herodoto, Tucídides y Jenofonte.

La oratoria. Fue muy cultivada en Atenas y destacan Pericles, Esquines y, sobre todo, Demóstenes.

TERCERA EXPANSIÓN:

ALEJANDRO MAGNO

Alejandro Magno fue, en muchos sentidos, más un héroe de leyenda que un hombre de carne y hueso. Murió joven, presa de unas fiebres y sin dejar sucesor. Filipo fue asesinado en el año 336 a.C. y le sucedió en el trono su hijo Alejandro, que tenía sólo veinte años. Alejandro Magno había sido educado como futuro dirigente político y militar; su preceptor fue Aristóteles, uno de los filósofos griegos más importantes, que le introdujo en la cultura griega.

Una vez en el poder, Alejandro tuvo que sofocar diversas sublevaciones de las ciudades griegas. Cuando hubo restablecido su autoridad sobre ellas, formó un gran ejército e inició la invasión del imperio persa. Desde allí emprendió una gran expedición hacia Oriente. En once años, venció en numerosas batallas, se convirtió en señor de Persia, Siria, Egipto y Mesopotamia, llegó hasta el río Indo, en la India, y formó un gran imperio. De esta forma, la cultura griega se extendió también por Oriente. En el imperio de Alejandro se hablaba griego y se difundieron la cultura y el arte griegos. A esta expansión de la cultura griega se la conoce con el nombre de helenismo.

Alejandro parecía invencible y para muchos de los pueblos conquistados se convirtió en un auténtico semidiós. Murió en el año 323 a.C. a los 33 años de edad. Sus generales se dividieron su imperio, adoptaron el título de reyes y fundaron diversos reinos, conocidos como monarquías helenísticas. Entre ellas destacaron Egipto, Mesopotamia y Macedonia.

El mundo helenístico era un espacio de grandes ciudades. Alejandro Magno fundó 34 ciudades, entre las que destacaron Pérgamo y Alejandría.

Los nuevos asentamientos seguían un plano muy regular y tenían importantes edificios: santuarios, bibliotecas, museos, etc. La biblioteca de Alejandría llegó a ser la mayor de su tiempo, pues albergaba más de 700.000 papiros. En esta época se produjeron grandes avances científicos. Matemáticos como Arquímedes y Euclides o geógrafos como Eratóstenes fueron algunos de los protagonistas de este período.

En los territorios conquistados por Alejandro Magno, el griego se convirtió en la lengua oficial y culta y se pusieron de moda el arte y la cultura griega. Durante la época helenística, el último período de la civilización griega antigua, la arquitectura y la escultura, la poesía, el teatro, la ciencia y la religión de Grecia fueron conocidas y asimiladas en una extensa área geográfica.

Actividad

actividad extra-clase actividad en clase

Desarrolla estos ejercicios en las hojas de notas.

1. ¿Cuáles eran las ventajas y desventajas geográficas de Grecia?

VENTAJAS	DESVENTAJAS

2. Completa el siguiente esquema con la información del mapa de la expansión de Grecia.

COLONIAS GRIEGAS	
POLIS GRIEGAS	
INFLUENCIAS EN CONTINENTES	

3. ¿Qué piensas acerca del posicionamiento de la mujer en la sociedad griega?
4. Elabora un cuento y/o escrito sobre las principales costumbres de la civilización griega y realiza el dibujo.
5. ¿Qué situaciones le facilitaron a Alejandro Magno expandir su imperio hasta oriente?
6. ¿Cuáles son las diferencias entre la cultura griega clásica y la helenística?

TRABAJANDO
LOS
VALORES

Diagrama de fuerzas

En el **Diagrama de Fuerzas** tenemos dos tipos de fuerzas, **las impulsoras** que nos ayudan a lograr el objetivo, y **las negativas** también llamadas **restrictivas** que nos alejan del objetivo. Escribe en la casilla de fuerzas impulsoras cinco cosas que fortalecen el **valor** propuesto y en la casilla de fuerzas restrictivas escribe cinco cosas que nos alejan del mismo valor.

Fuerzas Restrictivas

Irme cada vez que alguien necesita conversar.

AMIS
TAD

Fuerzas Impulsoras

Acompañar a quienes quiero en momentos de tristeza o necesidad.

Composición

La composición consiste en distribuir de manera adecuada todos y cada uno de los elementos que conforman la representación, teniendo en cuenta el color, el tamaño, las texturas, las tonalidades, el espacio y las formas en general que se vayan a implementar.

Composición Artística:

Comprende los principios que rigen los componentes de una obra de arte y su organización, es un sistema determinado cuyo objetivo es expresar el contenido, el carácter de las imágenes artísticas, la significación y el sentido de la idea estética de la obra.

Toda composición artística es reflejo de la estética predominante del periodo histórico en que se realizó, y por ello, reflejo del pensar del hombre en su devenir social. Para analizar las composiciones artísticas siempre se debe partir de la realización de la exégesis de la obra de arte y se tendrán en cuenta en ello tanto el contenido como la forma y los elementos artísticos y extra-artísticos.





Bodegón con gatos y un naranjo chino.
Autor: Javier Ortas

PRUEBA PROBACIÓN

Actividad Teniendo en cuenta el concepto de Composición Artística, realiza el esquema según la muestra.

Estudiante _____

Fecha _____

Nota _____



Tipos de Composición

Composición Pictórica:

En las composiciones pictóricas se presentan determinadas leyes o principios que sirven al artista para realizarla, entre las más importantes tenemos: el ritmo, la proporción, la armonía, el equilibrio, el énfasis, la articulación, etc.

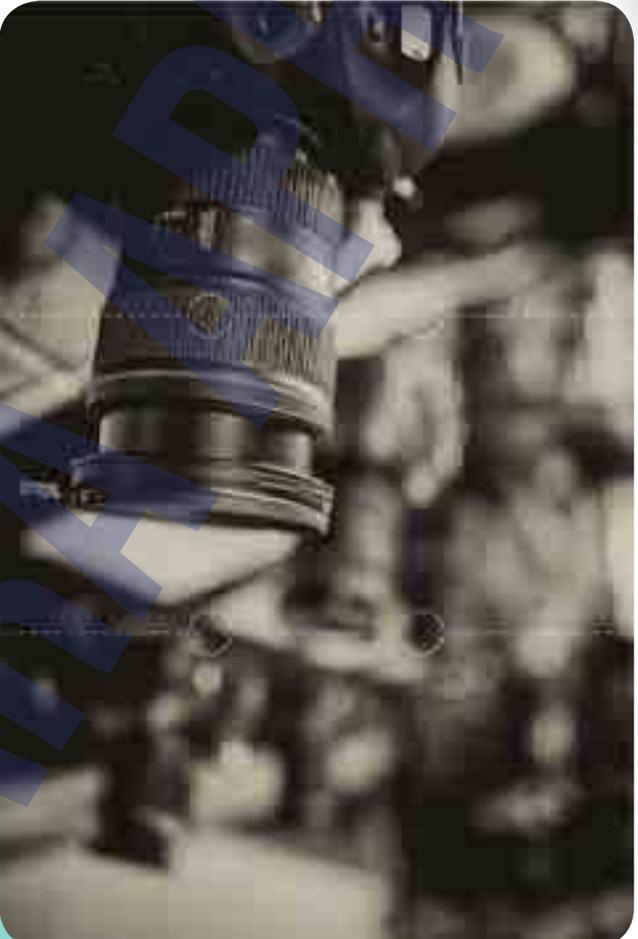
Composición Fotográfica:

Es la forma en la que se ordenan los objetos dentro del encuadre fotográfico, de forma tal que se obtenga un resultado armónico y equilibrado estéticamente.



Actividad

Subraya las palabras desconocidas del texto anterior acerca de la composición.



Blank writing area with horizontal lines.

Actividad Toma una fotografía que recree tus gustos, pégalala en la hoja y argumenta tu composición.

Estudiante _____

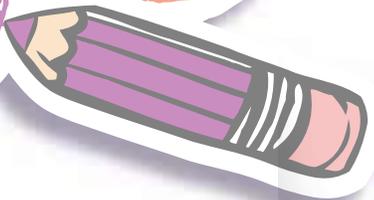
Fecha _____

Nota _____



PARO DE ACCIÓN

CREATIVIDAD ESPORTIVA



PARA APROBACIÓN

Actividad Realiza un collage con imágenes de fotografías.

Estudiante _____

Fecha _____

Nota _____



La Textura

Si decimos "textura", posiblemente pensemos de manera instantánea en algo que hemos tocado o quizás visto y cuya composición nos ocupó nuestra atención. Pudo haber sido una hoja de una planta, la superficie de un papel o la suavidad de una tela. Las texturas pueden además ser de origen natural o artificial.

Textura Natural:

Son aquellas que se pueden encontrar en objetos de la naturaleza como las hojas de una planta, una piedra, los pétalos de una flor, el tronco de un árbol, entre otros. Allí no hay mano del hombre que haya intervenido.

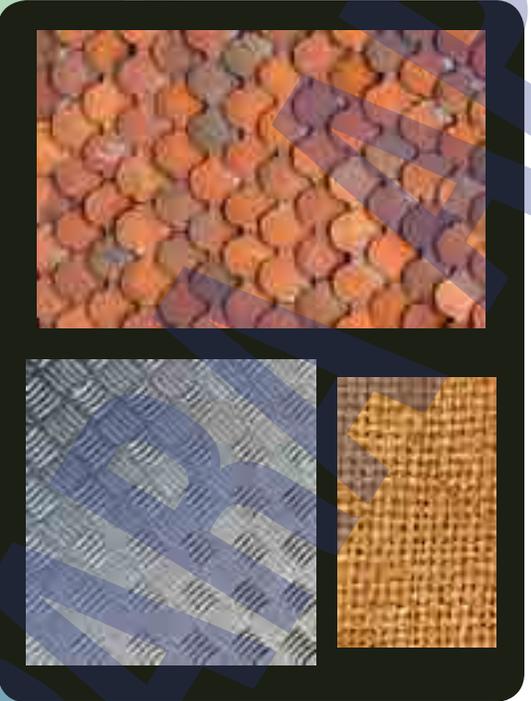
Textura Artificial:

En el caso de las que son artificiales tienen como objetivo simular las texturas que se encuentran en la naturaleza, o bien simplemente parecer reales o creíbles. Por otra parte, las texturas artificiales son aquellas que si han requerido la intervención humana que las ha imaginado, diseñado y realizado finalmente sobre una superficie determinada. Es el caso del papel, de la tela, del vidrio, del plástico. Por ejemplo el vidrio tiene una textura lisa, mientras que una lija tiene una textura áspera y porosa.

Textura Natural



Textura Artificial



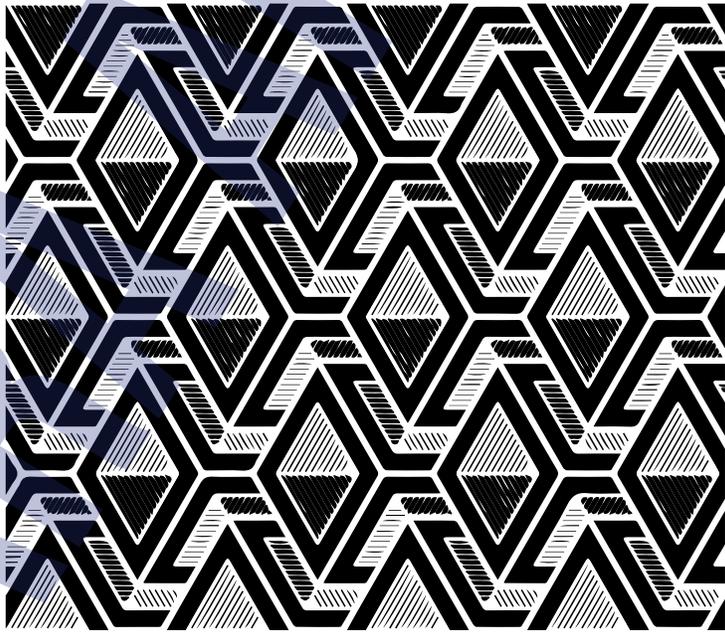
Lápiz de Grafito y otras Alternativas para dibujar

Un lápiz es un instrumento compuesto básicamente de una mina gruesa insertada dentro de una cubierta de madera blanda que la protege.

El lápiz de grafito es el más común. Aunque existen lapiceros con minas de otros materiales de dibujo y pintura (carboncillo, sanguina, pastel, etc.), se entiende por dibujo a lápiz aquellos realizados en su mayor parte con grafito.

El grafito es una forma de carbono blando, de color gris oscuro y brillo metálico. Las minas de grafito se producen de la mezcla de grafito en polvo, arcilla molida y agua (que se evapora durante la cocción en el horno). Cuanto mayor es la proporción de arcilla en la mezcla, más dura será la mina.





Actividad Realiza el gráfico utilizando lápiz grafito según el ejemplo.

Estudiante _____

Fecha _____

Nota _____



Trazo a mano alzada

Es la técnica del dibujo en la que utilizando el desplazamiento de la mano en forma libre, se desarrolla de una manera rápida y comprensible la idea de un dibujo o un diseño.

También, es sinónimo de ausencia de instrumentos, ya que para su desarrollo basta con poseer: lápiz, borrador, tijador y papel. Al comenzar a dibujar, es de suma utilidad observar y ejercitar los movimientos locomotores de nuestra mano para lograr trazos precisos en aquellos trabajos vinculados con la actividad del dibujo. El trazo libre o a mano alzada, requiere de ciertas disposiciones para facilitar el desempeño manual respecto a dicho miembro (sin importar si utiliza para tal fin, la mano izquierda o la derecha).

Hay que tener en cuenta que los líneas que se hacen a mano alzada, no deben parecer necesariamente trazadas con instrumentos (reglas, de lo contrario, no tuviera sentido desarrollar la MANO ALZADA



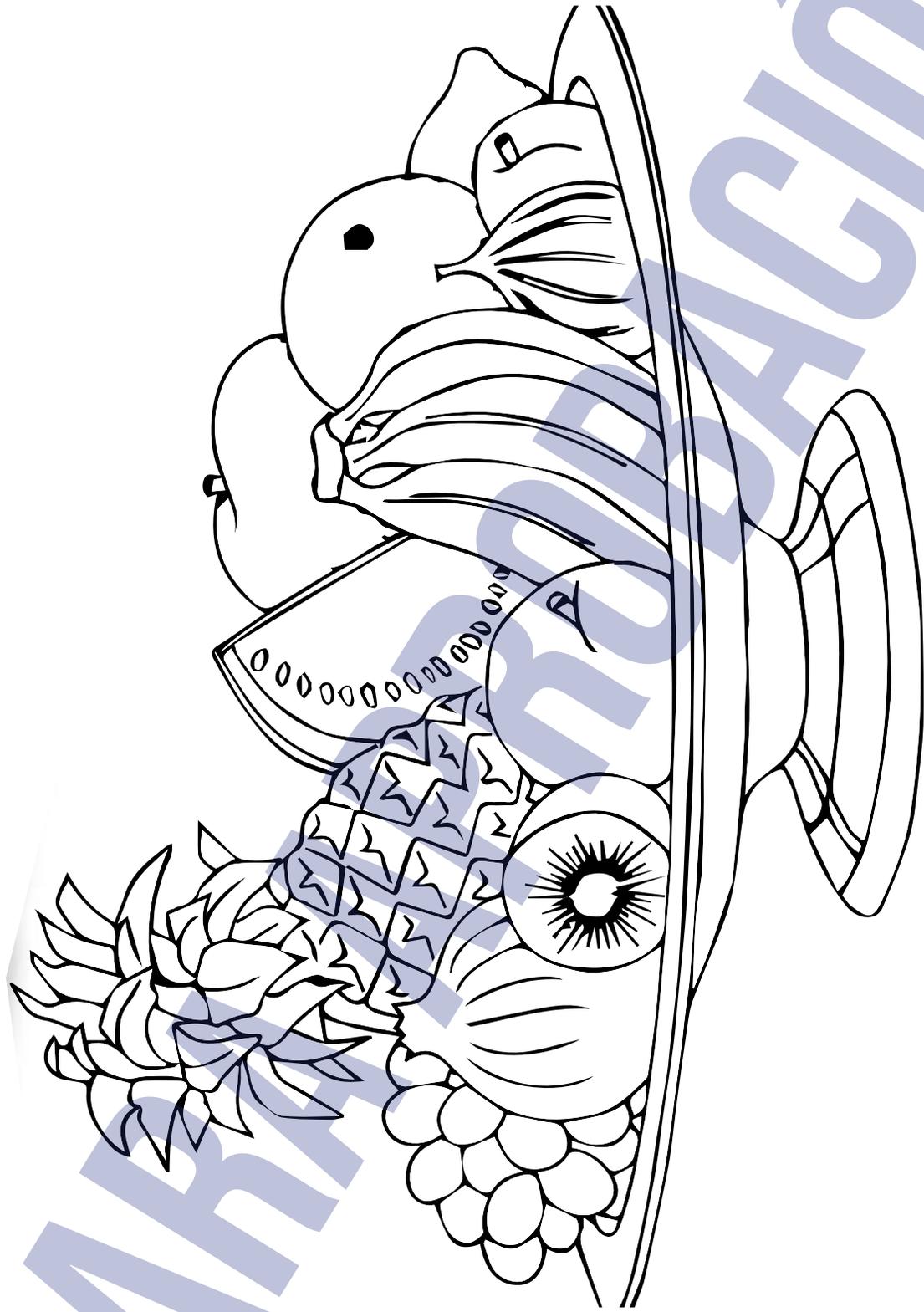
El Puntillismo

El puntillismo es una técnica pictórica que consiste en representar la vibración luminosa mediante la aplicación de puntos que, al ser vistos desde una cierta distancia, componen figuras y paisajes bien definidos. En los cuadros todos los colores son puros y nunca se mezclan unos con otros sino que es el ojo del espectador quien lo hace.

Cada uno de los puntos que componen la obra tienen un tamaño similar, de forma que el espectador no puede dejar de observar una perfección que hace pensar en una imagen idílica congelada, como una visión duradera de la realidad o la imagen.

A pesar de que el puntillismo es considerado como la corriente continuadora del Impresionismo, se deja de este en la concepción sobre las formas y los volúmenes, ya que en el puntillismo, las formas son concebidas dentro de una geometría de masas puras, siendo sus cuadros perfectos ejemplos de orden y claridad.





Actividad Realiza la técnica del puntillismo a la imagen.

Estudiante _____

Fecha _____

Nota _____

Redix

La Luz

La luz que incide sobre un objeto influye directamente determinando su forma, su volumen, su textura, su color y su ubicación en el espacio. Existen 2 clases de iluminación:

La Luz Natural:

Es la luz reflejada por el sol y la luna. Esta se propaga en línea recta y en sentido paralelo debido a que la fuente de luz está lejos. La luz natural se proyecta sobre los cuerpos en un ángulo de 45° y arroja formas y extensión iguales a los cuerpos iluminados dentro de una habitación.

La Luz Artificial:

Es la que produce la luz eléctrica, proyectada por lámparas, linternas, bombillas y la luz de una vela. La luz se propaga en línea recta y en sentido radial.



Luz Natural



Luz Artificial

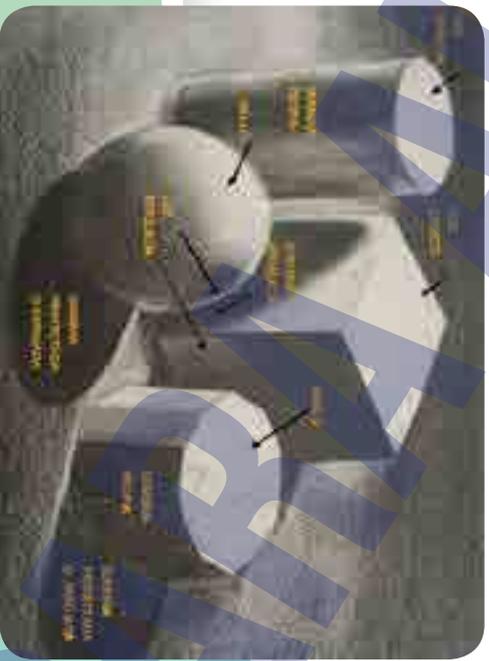
La Sombra

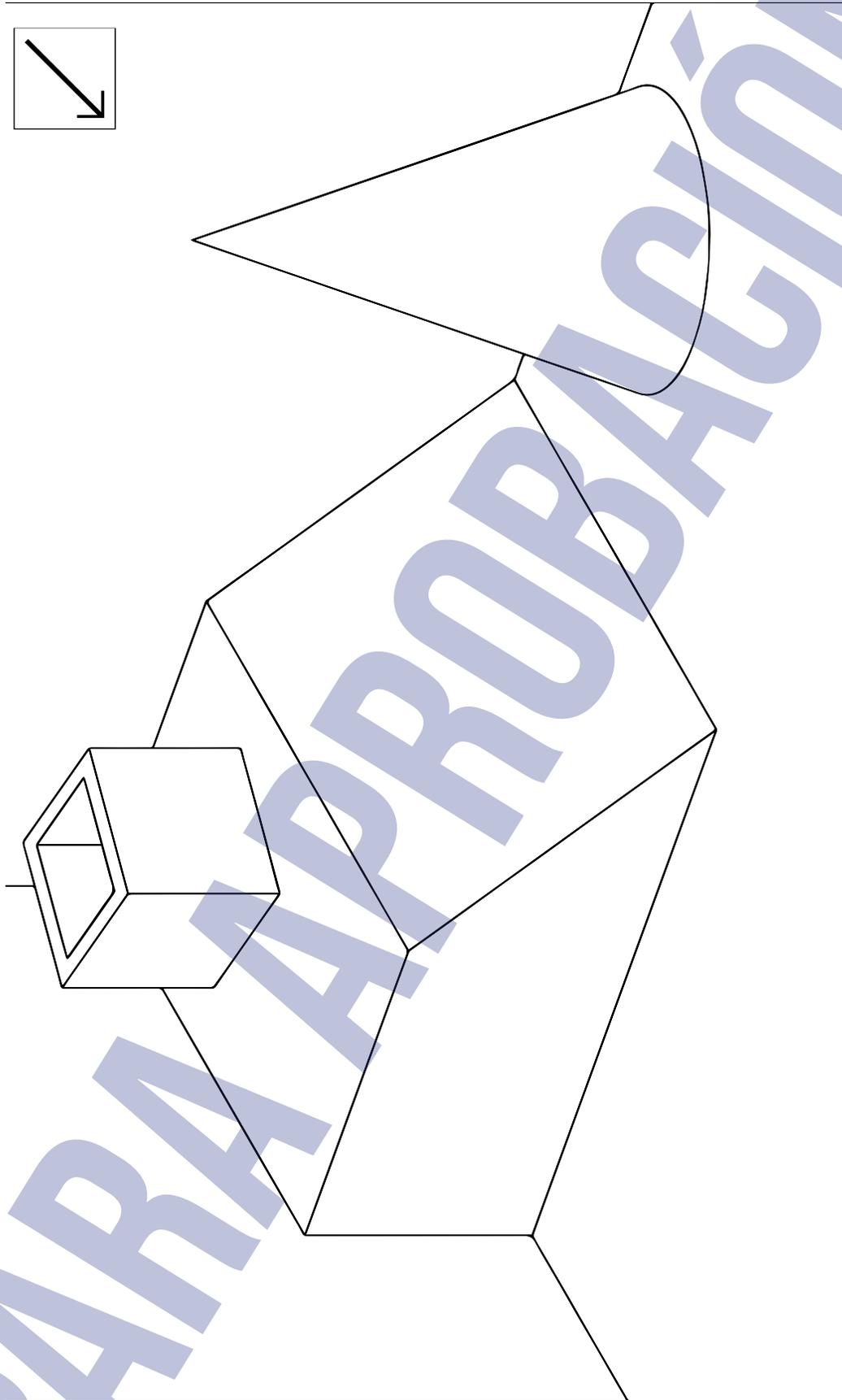
Las sombras dan la sensación de volumen en dibujo y pintura, pueden clasificarse en propias, reflejadas y proyectadas:

Sombra Proyectada de un objeto: La que refleja un objeto sobre la superficie en que se encuentra ubicado.

Sombra Reflejada: Las que proyecta un objeto sobre otro, son vecinas entre objetos y se producen sobre la luz reflejada.

Sombras Propias de un objeto: la encontramos en parte donde no alcanza a incidir la luz directamente, en la cual se crea un área de penumbra y generalmente es menos intenso el color.





Actividad Usando el lápiz, crea luces y sombras teniendo en cuenta que la dirección de la luz viene del ángulo que muestra la flecha.

Estudiante _____

Fecha _____

Nota _____



Procedimientos del dibujo artístico

Para realizar dibujo artístico, es necesario profundizar en el conocimiento y representación de las formas complejas, también requiere de un dominio importante de los materiales y técnicas para lograr una intencionalidad en la interpretación de dichas formas.

Los productos deben estar basados en conceptos teóricos que impliquen una intelectualización de la observación.

Las técnicas deben emplearse al servicio de las ideas y el trabajo debe abordarse de manera racional y ordenada.

Es necesario conocer los principios básicos del signo visual y de la forma para emplearlo en la representación analítica de los objetos. También hay que comprender las características formales de los objetos, respecto a su organización estructural y sus relaciones espaciales.

El conjunto de los datos visuales nos ayuda a conformar el conglomerado de las formas para poder representarlos en forma prioritaria, según su importancia, para llegar al resultado deseado.



El dibujo artístico es la representación gráfica al servicio de las ideas. Es una rama del dibujo que nos permite la representación bidimensional y racionalizada de los objetos para expresar sentimientos e ideas por medio de la intelectualización de la observación.



Actividad Dibuja el ojo humano de acuerdo al paso a paso.

Estudiante _____

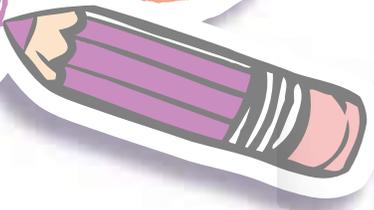
Fecha _____

Nota _____



PARO DE LA FANTASÍA

CREATIVIDAD ESPORTIVA





PARA APROBACIÓN

Actividad Realiza el ejercicio de aplicación con lápiz.

Estudiante _____

Fecha _____

Nota _____





ARTE Y BACIÓN

Educación física

COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
I.E.D - BOSA –

ÁREA DE EXPRESIÓN – EDUCACIÓN FÍSICA

GUÍAS PARA ESTUDIANTES SIN
CONECTIVIDAD.

GUÍA PARA 6° - 7° - 8°

Respetados Estudiantes y Padres de Familia:

Esta guía es una propuesta pedagógica elaborada especialmente para ustedes niños, niñas adolescentes y jóvenes, en este momento en el que, es necesario que el proceso formativo lo realicemos en la casa, por la situación de aislamiento y salubridad pública que vive nuestra ciudad, el país y el mundo. Para que el proceso formativo del estudiante sea exitoso agradecemos y valoramos el apoyo y orientación por parte de los acudientes, para que los estudiantes puedan mejorar y desarrollar una disciplina de trabajo autónomo y un uso adecuado del tiempo que le dedican diariamente al desarrollo de sus actividades académicas.

Mediante esta guía vamos a profundizar en algunos conceptos relacionados con la Educación Física Integral y la Actividad Física para la Salud, dado que “El Acto Físico por excelencia es Pensar”, así como desarrollar competencias físicas, cognitivas, comunicativas, afectivas, creativas y sociales, relacionadas con un ejercicio de acercamiento a los procesos de trabajo autónomo, que le ayudarán en su desarrollo físico, académico y personal.

Les sugerimos que primero realicen una lectura total a la guía, para que, de esta forma, puedan iniciar este ejercicio con la claridad que el proceso necesita y amerita.

Objetivo:

Reconocer y apropiarse a través de un trabajo autónomo de consulta de materiales escritos y audiovisuales los: términos, beneficios, tipos,

posibilidades e importancia de la práctica diaria de la Actividad Física y el valor de ésta en el desarrollo integral de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

Además, propender por el inicio de una disciplina que nos permita realizar una actividad física diaria y controlada en recintos cerrados, que nos ayude a mejorar y/o mantener una condición física adecuada promoviendo así la salud, el bienestar y la calidad de vida personal y familiar que nos permita estar preparados para enfrentar de mejor forma los problemas que nos plantea a diario nuestro entorno.

Competencias que vamos a Desarrollar:

1. Incentivar el trabajo autónomo de los estudiantes y su entorno familiar, su desarrollo físico, cognitivo, comunicativo, afectivo, emocional, social y creativo.
2. Promover entre los estudiantes y su entorno familiar, el establecimiento de una disciplina de manejo de actividades y tiempos personales autónomos, que les ayude a cumplir responsablemente con el objetivo propuesto.
3. Conocer y utilizar herramientas básicas de las tecnologías de la información y la comunicación Tic's en un proceso de trabajo autónomo que le permita al estudiante la consulta y recopilación de información, el análisis y organización de la misma y su utilización en la producción de dibujos, textos escritos, presentaciones y/o videos que lo acerquen a nuevos conocimientos en el campo de la Educación Física Integral.
4. Reconocer la importancia de la práctica diaria de la Actividad Física y su valor para el desarrollo integral de la persona y como un medio de promoción de la salud, el bienestar y la calidad de vida individual, familiar y comunitaria.
5. Promover el inicio de una disciplina personal que nos permita realizar una actividad física diaria y controlada, en recintos cerrados que nos ayude a mejorar y/o mantener una condición física adecuada.
6. Realizar un ejercicio creativo, artístico, motivante y responsable; de elaboración de

dibujos, textos escritos, presentaciones y/o videos, a partir de un trabajo autónomo de consulta y revisión de materiales escritos y audiovisuales.

Metodología de Trabajo:

En este ejercicio, vamos a realizar actividades individuales de consulta y recopilación de información (a partir de la revisión de fuentes documentales y audiovisuales), de análisis y

Estiramientos musculares



organización de la misma y de utilización de esta información en la solución de diez (10) aspectos sugeridos sobre la Actividad Física para la Salud y finalmente en la elaboración de una presentación o video, utilizando todo lo consultado.

1. Preparándonos para el ejercicio propuesto en esta Guía – Hagamos Actividad Física para la salud, de manera individual o si tienen la posibilidad, en Familia.

Teniendo en cuenta que el tema que vamos a desarrollar es la Actividad Física para la Salud, nada más apropiado que iniciar con su práctica

disciplinada desde este momento y lo más importante en familia y en espacios diferentes al aire libre donde generalmente la desarrollamos, que pueden ser la sala, un patio, un corredor de tu casa. Los beneficios de la Actividad Física para la Salud, los obtenemos cuando creamos una disciplina de práctica diaria de la misma, por eso los invitamos a que inicien ahora y la sigamos practicando por el resto de nuestra vida, aprovechemos la oportunidad que nos brinda esta situación de aislamiento y salubridad pública.

Para que tengan algunas ideas de que pueden hacer, los invitamos a ver los siguientes videos o a colocarlos y realizar las actividades en vivo, no importa la edad, todos podemos obtener los beneficios, inicien ahora:

- **Actividades que hacer con los niños en casa:**
<https://www.youtube.com/watch?v=ySGwkkkVAc>
- **Entrenamiento para niños – Ejercicios para niños –**
<https://www.youtube.com/watch?v=z0bcBtLZgHQ>
<https://www.youtube.com/watch?v=mEOC33G3KAg>
https://www.youtube.com/watch?v=mEOC33G3KAg&list=RDCMUCDVf0fsi7MxB_f5u9zrCOM
- **Entrenamiento Funcional**
<https://www.youtube.com/watch?v=QQkpHI9qv0A>
<https://www.youtube.com/watch?v=yB5R83NoWRg>
https://www.youtube.com/watch?v=zvhRGF_G_64
- **Yoga Tu Clase en Casa -**
https://www.youtube.com/watch?v=ql7_vkIEpTQ
<https://www.youtube.com/watch?v=m6YEtl0hmIM>

También puedes sintonizar el canal de televisión de Señal Colombia en el horario de 11 a.m. a 12 m. donde se trabajarán contenidos de Educación Física para Activar el Cuerpo.

FECHA	TIEMPO TOTAL DE ACTIVIDAD FÍSICA	ACTIVIDADES REALIZADAS	PERSONAS ACOMPAÑANTES	COMENTARIOS DE CÓMO SE SINTIERON	FIRMAS CON DOCUMENTO Y CELULAR.



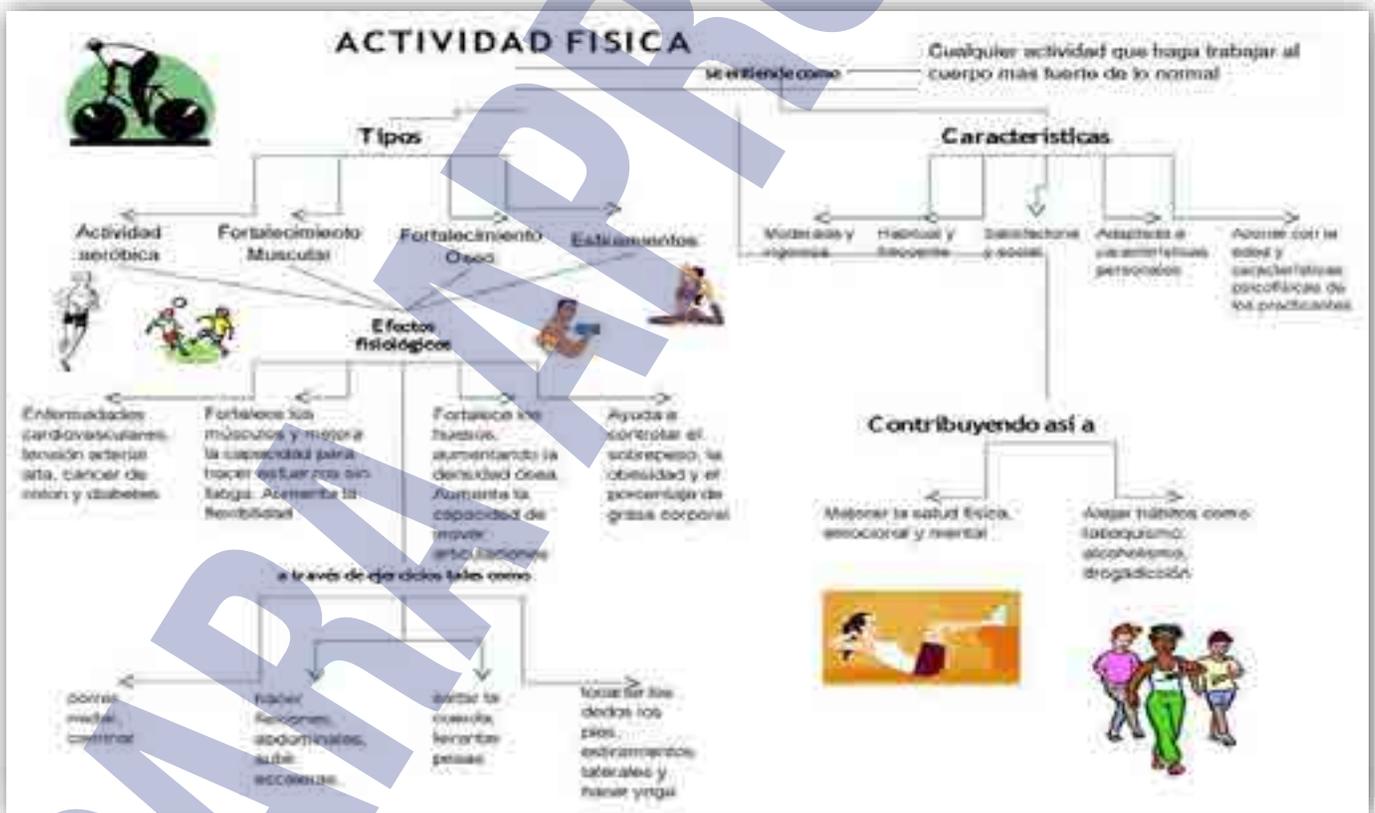
Actividad. 1.

Registrando los avances de Actividad Física para la Salud.

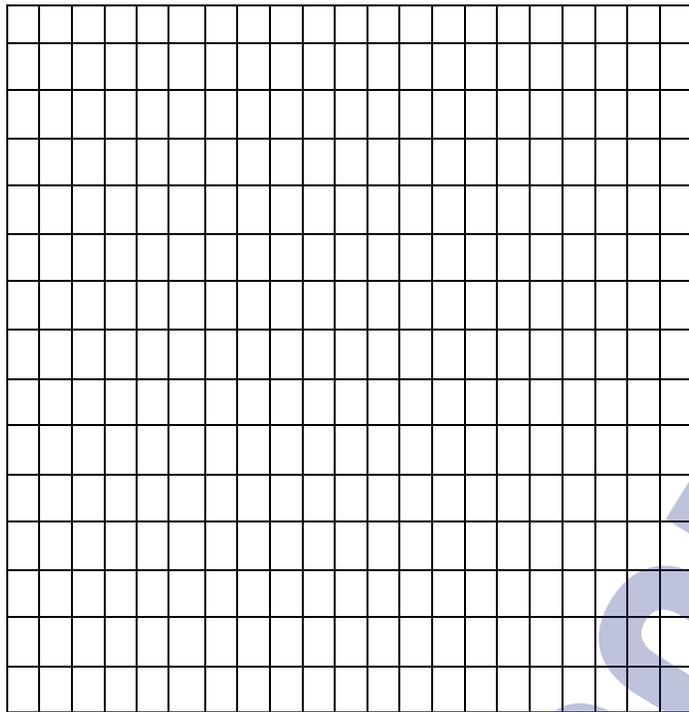
Para que podamos ver y analizar nuestros avances es este ejercicio de formación y trabajo autónomo, que desarrollamos en estos días que no asistimos al colegio, vamos a hacer una bitácora de la Actividad Física Diaria, tramitando la siguiente ficha. No olvidemos antes, hacer calentamiento y al finalizar un calentamiento:

EJERCICIOS DE ACTIVACION O CALENTAMIENTO EN SI (Ejercicios de caminata arriba de la cancha con intensidad)							
EJERCICIO	ORIGEN	EJERCICIO	ORIGEN	EJERCICIO	ORIGEN	EJERCICIO	ORIGEN
Camina suavemente sobre talones y punta de pie		Camina con gran movimiento de brazos.		Camina con equilibrio de brazos adelante y atrás.		Camina en círculo.	
Camina flexionado el tronco hasta tocar los pies.		Trote elevando rodillas.		Trote elevando talones a juntar.		Curso rápido durante los últimos 10 segundos hacia adelante, hacia atrás.	
Se desliza lateralmente creando curvas.		Como en zig-zag.		Trote suave en zig-zag por entre las conchas.		Reklam-ski en el puntal y de salud.	
Correr sobre con palitos suaves.		Trotar y saltar escalón.		Dejarse caer en semiflexión.		Salto en el suelo alando y crotando las piernas.	

Un Primer Acercamiento Teórico a la Actividad Física: En el mapa conceptual, tenemos un primer acercamiento a la definición y los tipos de Actividad Física.



SOPA DE LETRAS ACTIVIDAD FÍSICA



Teniendo en cuenta el mapa conceptual sobre “ACTIVIDAD FÍSICA”, realice una sopa de letras con 15 términos usados allí y con las letras restantes organizadas de izquierda a derecha y de arriba abajo debe formar una frase con la que motive a la comunidad Santanderista realizar Actividad Física.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

FRASE: _____

Actividad. 2.

Cada estudiante realiza una lectura y observación comprensiva de la siguiente información (documentos y videos), que se puede consultar directamente en los links indicados y/o utilizando el buscador Google. Además, se le sugiere ir seleccionando lo que considere que es más importante para desarrollar las actividades propuestas.

IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?ua=1

Para la salud pública La inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial). Sólo la superan la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la sangre (6%). El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial (1). La inactividad física está cada vez más extendida en muchos países, y ello repercute considerablemente en la salud general de la población mundial, en la prevalencia de ENT (por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes o cáncer) y en sus factores de riesgo, como la hipertensión, el exceso de glucosa en la sangre o el sobrepeso. Se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente 21–25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes, y aproximadamente un 30% de las cardiopatías isquémicas (1). Además, las ENT representan actualmente casi la mitad de la carga mundial total de morbilidad. Se ha estimado que, de cada 10 defunciones, seis son atribuibles a enfermedades no transmisibles

Está demostrado que la actividad física practicada con regularidad reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes de tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. Además, la actividad física es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético y el control del peso

Las recomendaciones expuestas en el presente documento están referidas a tres grupos de edades: de 5 a 17 años, de 18 a 64 años, y de 65 en adelante. Para cada grupo de edades se abordan en sendas secciones los aspectos siguientes: • Un resumen descriptivo de la evidencia científica • Recomendaciones actuales en materia de actividad física • Interpretación y justificación de las recomendaciones propuestas.

NIVELES RECOMENDADOS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD DE 5 A 17 AÑOS

Para los niños y jóvenes de este grupo de edades, la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o



ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT, se recomienda que: 1. Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa. 2. La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud. 3. La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos. 1.

NIVELES RECOMENDADOS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA

SALUD DE 18 a 64 años: Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT y depresión, se recomienda que: 1. Los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. 2. La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo. 3. Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa. 4. Dos veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

NIVELES RECOMENDADOS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA

SALUD DE 65 AÑOS EN ADELANTE: Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos caminando o en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y funcional, y de reducir el riesgo de ENT, depresión y deterioro cognitivo, se recomienda que: 1. Los adultos de 65 en adelante dediquen 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas aeróbicas, o bien algún tipo de actividad física vigorosa aeróbica durante 75 minutos, o una combinación equivalente de actividades moderadas y

vigorosas. 2. La actividad se practicará en sesiones de 10 minutos, como mínimo. 3. A fin de obtener mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades deberían aumentar hasta 300 minutos semanales la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien acumular 150 minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa. 4. Los adultos de este grupo de edades con movilidad reducida deberían realizar actividades físicas para mejorar su equilibrio e impedir las caídas, tres días o más a la semana. 5. Convendría realizar actividades que fortalezcan los principales grupos de músculos dos o más días a la semana. 6. Cuando los adultos de mayor edad no puedan realizar la actividad física recomendada debido a su estado de salud, se mantendrán físicamente activos en la medida en que se lo permita su estado. En conjunto, considerando los tres grupos de edades, los beneficios que pueden reportar las actividades aquí recomendadas y la actividad física en general son mayores que los posibles perjuicios. Cuando se invierten 150 minutos semanales en actividades de intensidad moderada, las tasas de lesión del aparato locomotor son muy bajas. Para la población en general, el riesgo de lesiones del aparato locomotor podría disminuir si se fomentase un plan de actividad física inicialmente moderado, que progresara gradualmente hasta alcanzar una mayor intensidad.

RECOMENDACIONES SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA

En las Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud se ha hecho uso de los conceptos de frecuencia, duración, intensidad, tipo y cantidad total de actividad física necesaria para mejorar la salud y prevenir las enfermedades.

Frecuencia (cuántas veces). Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. Suele estar expresado en sesiones, episodios, o tandas por semana.

Duración (por cuánto tiempo). Tiempo durante el cual se debería realizar la actividad o ejercicio. Suele estar expresado en minutos.

Intensidad (Ritmo y nivel de esfuerzo que conlleva la actividad). Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio.

Tipo de actividad física (qué tipo). Forma de participación en la actividad física. Puede ser de diversos tipos: aeróbica, o para mejorar la fuerza, la flexibilidad o el equilibrio.

Volumen (la cantidad total). Los ejercicios aeróbicos se caracterizan por su interacción entre la intensidad de las tandas, la frecuencia, la duración y la permanencia del programa.

Actividad física moderada. En una escala absoluta, intensidad de 3,0 a 5,9 veces superior a la actividad en estado de reposo. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada

individuo, la actividad física moderada suele corresponder a una puntuación de 5 o 6 en una escala de 0 a 10.

Actividad física vigorosa. En una escala absoluta, intensidad 6,0 veces o más superior a la actividad en reposo para los adultos, y 7,0 o más para los niños y jóvenes. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física vigorosa suele corresponder a entre 7 y 8 en una escala de 0 a 10.

Actividad aeróbica. La actividad aeróbica, denominada también actividad de resistencia, mejora la función cardiorrespiratoria. Puede consistir en: caminar a paso vivo, correr, montar en bicicleta, saltar a la comba o nadar.

GLOSARIO:

Acumulación: Consecución de una dosis u objetivo de actividad física específico mediante sesiones breves en términos acumulativos. Por ejemplo, se pueden acumular 30 minutos al día en tres sesiones diarias de 10 minutos cada una.

Actividad física aeróbica: Actividad en la cual los grandes músculos del cuerpo se mueven rítmicamente durante un período de tiempo. La actividad física aeróbica -denominada también "de resistencia"- mejora la capacidad cardiorrespiratoria. Ejemplos: caminar, correr, nadar, montar en bicicleta.

Entrenamiento de equilibrio: Ejercicios estáticos y dinámicos que se practican con el fin de mejorar la capacidad de la persona para responder a movimientos de balanceo o estímulos desestabilizadores causados por el propio movimiento, el entorno u otras causas.

Ejercicios de fortalecimiento óseo: Actividad física que tiene por objeto incrementar la fortaleza en determinados puntos de los huesos del aparato locomotor. El ejercicio de fortalecimiento óseo ejerce sobre los huesos un impacto o fuerza de tensión que fomenta el crecimiento óseo y la fortaleza de los huesos. Ejemplos: correr, saltar a la comba o levantar pesos.

Capacidad cardiorrespiratoria (resistencia cardiorrespiratoria): Componente de la forma física relacionado con la salud. Capacidad del de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno durante períodos de actividad física continuada. Suele expresarse en términos de absorción máxima de oxígeno medida o estimada (VO₂max).

Dosis: En relación con la actividad física, una dosis es la cantidad de actividad física realizada por el sujeto o por los participantes. La dosis o cantidad total está determinada por los tres componentes de la actividad: frecuencia, duración e intensidad. La frecuencia suele contabilizarse por sesiones, episodios o tandas diarias o semanales. La duración es el periodo de tiempo que abarca cada tanda, para un tipo de actividad específico.

La intensidad: Es la tasa de gasto de energía necesaria para realizar las actividades que permitirán ejercer la función deseada (actividad aeróbica), o la magnitud de la fuerza ejercida durante los ejercicios de resistencia.

Dominios de actividad física: Los niveles de actividad física pueden ser evaluados desde distintos puntos de vista, en particular: actividad en tiempo de ocio, actividad ocupacional, actividad doméstica, y actividad comunitaria, siendo la primera de ellas la más habitualmente evaluada, y en particular el paseo.

Dosis-respuesta: Relación entre la dosis de actividad física y el estado de salud o nivel de forma considerado. La dosis puede medirse en términos de un único componente de la actividad (por ejemplo, frecuencia, duración o intensidad), o como cantidad total. Este concepto es similar a una prescripción médica cuya respuesta variará a medida que se modifique la dosis de los medicamentos, aunque convendría utilizar este término con precaución, ya que los supuestos límites podrían estar más relacionados con las limitaciones de la medición que con unos límites biológicos genuinos.

Duración: Período de tiempo que se dedica a la realización de un ejercicio. La duración suele estar expresada en minutos (34).

Ejercicio: Subcategoría de actividad física que ha sido programada, es estructurada y repetitiva, y responde a un fin, en el sentido de mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física. Los términos "ejercicio" y "formación mediante ejercicios" suelen utilizarse como sinónimos, y hacen referencia a la actividad física realizada durante el tiempo de ocio, principalmente con el fin de mejorar o mantener la forma física, el rendimiento físico o la salud.

Flexibilidad: Componente de la forma física relacionado con la salud y con el rendimiento, que corresponde al alcance de los movimientos posibles de una articulación. La flexibilidad está específicamente vinculada a cada articulación, y depende de cierto número de variables, entre ellas la firmeza de determinados ligamentos y tendones. Los ejercicios de flexibilidad mejoran la capacidad de una articulación para apurar al máximo todos sus posibles movimientos.

Frecuencia: Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. La frecuencia suele estar expresada en sesiones, episodios o tandas semanales.

Directrices y recomendaciones: Son directrices de la OMS cualquier documento que contenga recomendaciones sobre intervenciones de salud, tanto si son clínicas como de salud pública o de políticas. Las recomendaciones informan sobre las medidas que los responsables de políticas, los dispensadores de salud o los pacientes deberían adoptar. Implican una selección entre diferentes intervenciones que influyen en la salud y que tienen ramificaciones por lo que respecta a la utilización de recursos.



Actividad física potenciadora de la salud: Actividad que, cuando se añade a la actividad habitual, reporta beneficios para la salud. Ejemplos: caminar a buen paso, saltar a la comba, bailar, jugar al tenis o al fútbol, levantar pesos, trepar por las estructuras en los recreos, o practicar yoga.

Intensidad: Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio. La intensidad puede expresarse en términos absolutos o relativos:

- **Absoluta:** La intensidad absoluta de una actividad viene determinada por la cantidad de trabajo que se realiza, sin tener en cuenta la capacidad fisiológica de la persona. En la actividad aeróbica, la intensidad absoluta suele expresarse en términos de energía consumida (por ejemplo, milímetros por kilogramo y por minuto de oxígeno consumido, kilocalorías por minuto, o MET) o, para ciertas actividades, simplemente como la rapidez de la actividad (por ejemplo, caminar a 5 km/h, hacer jogging a 10 km/h) o de la respuesta fisiológica a la intensidad (por ejemplo, ritmo cardíaco). En actividades o ejercicios de resistencia, la intensidad suele estar expresada en términos de peso levantado o desplazado.

- **Relativa:** La intensidad relativa se mide teniendo en cuenta o ajustándose a la capacidad de hacer ejercicio de una persona. En el ejercicio aeróbico, la intensidad relativa está expresada como porcentaje de la capacidad aeróbica de una persona (VO_{2max}), o de su reserva de VO_2 , o como el porcentaje del ritmo cardíaco máximo medido o estimado para una persona (reserva de ritmo cardíaco). Puede expresarse también como índice de la dificultad que experimenta una persona cuando realiza ejercicio (por ejemplo, en una escala de 0 a 10).

Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud

Actividad física en tiempo de ocio: Actividad física realizada por una persona que no es necesaria como actividad esencial de la vida cotidiana, y que se realiza a discreción. Ejemplos: participación en deportes, condicionamiento o entrenamiento mediante ejercicios, o actividades recreativas, como los paseos, el baile o la jardinería.

Absorción máxima de oxígeno (VO_{2max}): Capacidad del cuerpo para transportar y consumir oxígeno durante un esfuerzo máximo que conlleve la contracción dinámica de grandes grupos musculares, por ejemplo, corriendo o montando en bicicleta. Se denomina también “potencia aeróbica máxima”, o “capacidad de resistencia cardiorrespiratoria”. El consumo punta de oxígeno (VO_{2peak}) es la tasa máxima de consumo de oxígeno observada durante un ejercicio exhaustivo.

MET: El término MET son las siglas de equivalente metabólico, y 1 MET es la tasa de consumo de energía en estado de reposo. Se ha fijado convencionalmente en 3,5 milímetros por

kilogramo de peso corporal y por minuto. Las actividades físicas suelen clasificarse en términos de su intensidad, utilizando el MET como referencia.

Actividad física moderada: En una escala absoluta, actividad física realizada de 3,0 a 5,9 veces más intensamente que en estado de reposo. En una escala relativa vinculada a la capacidad personal, la actividad moderada suele puntuar entre 5 y 6 en una escala de 0 a 10.

Actividad de fortalecimiento muscular: Actividad física y ejercicio que incrementa la fuerza muscular ósea, la potencia, la resistencia y la masa (por ejemplo, entrenamiento de fortalecimiento, entrenamiento de resistencia, o ejercicios de fuerza muscular y resistencia).

Actividad física: Todo movimiento corporal producido por el aparato locomotor con gasto de energía.

Inactividad física: Ausencia de actividad o de ejercicio físico.

Prevención primaria: Medidas encaminadas a reducir los riesgos del conjunto de la población, con independencia del nivel de riesgo o de sus posibles beneficios para cada persona. Las intervenciones de prevención primaria tienen por objeto modificar el perfil del conjunto de la población para hacerlo más saludable. Pequeñas variaciones del factor de riesgo en la mayoría de la población expuesta a un riesgo bajo o moderado pueden tener importantes efectos en el riesgo de defunción y discapacidad atribuible a la población.

Prevención secundaria: Intervenciones orientadas a las personas que podrían beneficiarse de ellas o a quienes más se benefician de ellas. Están basadas en una selección de los grupos de población expuestos, con arreglo al criterio de la aparición temprana de enfermedades subclínicas y tratamiento.

Deporte: Este término abarca una diversidad de actividades realizadas con arreglo a unas reglas, practicadas por placer o con ánimo competitivo. Las actividades deportivas suelen consistir en actividades físicas realizadas por equipos o personas, con sujeción a un marco institucional (por ejemplo, un organismo deportivo).

Actividad física vigorosa: En una escala absoluta, actividad física que se realiza con una intensidad 6,0 o más veces superiores a la del estado de reposo, en adultos, y por lo general 7,0 o más veces superiores en niños y jóvenes. En una escala relativa vinculada a la capacidad de cada persona, la actividad vigorosa suele puntuar entre 7 y 8 en una escala de 0 a 10.

Grandes grupos musculares: Piernas, caderas, espalda, abdomen, tórax, hombros y brazos.

Tipo de actividad física: Forma de participación en una actividad física. El tipo de actividad física puede adoptar diversas formas: aeróbica, de fortalecimiento, de flexibilidad, de equilibrio.

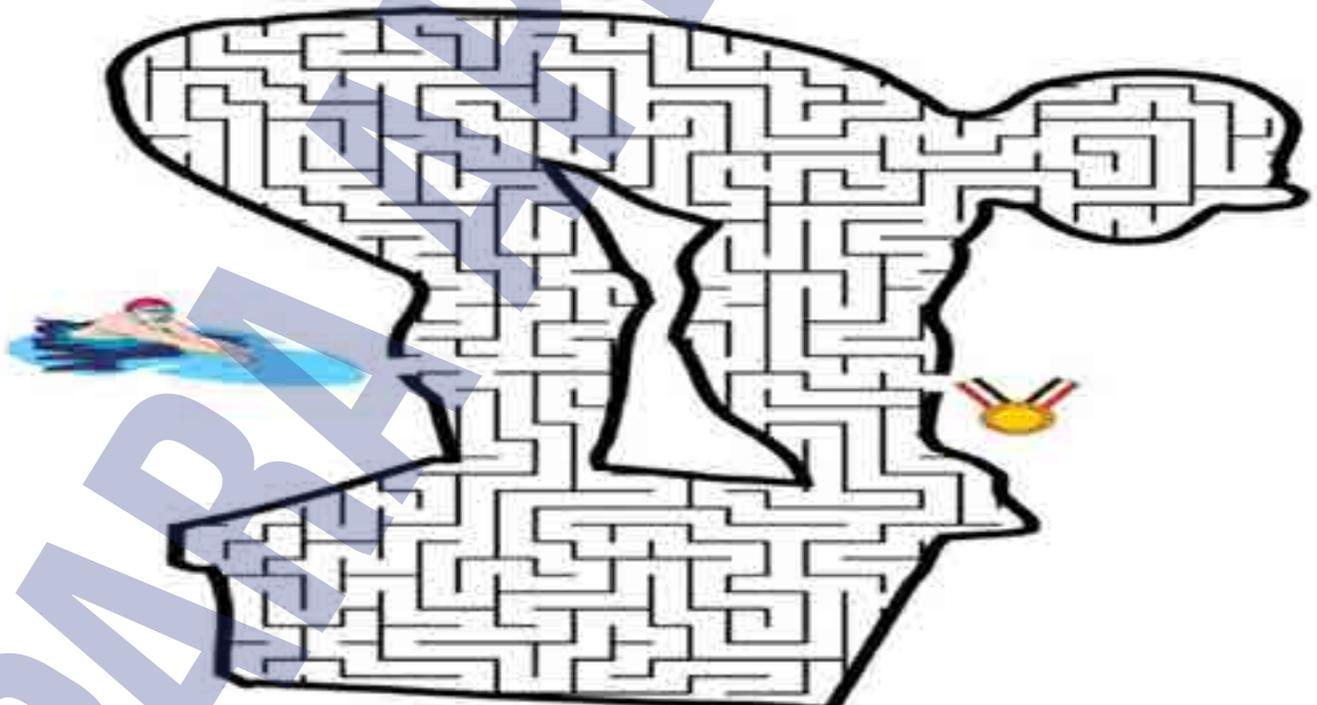


CUADRADO MÁGICO

Coloca los 16 números en los recuadros para que todas las filas, las columnas y las diagonales principales sumen lo mismo. Haz click, arrastra y suelta.

- 1 2 3 4
- 5 6 7 8
- 9 10 11 12
- 13 14 15 16

LABERINTO: ayuda al nadador a llegar a la medalla.



DIVIDIR EL RELOJ

Agregar dos líneas rectas para dividir el reloj en tres partes.
La suma de los números de cada parte debe ser igual.



PARA APRENDER

¿Cuáles y cuántos animales ves en este rostro?

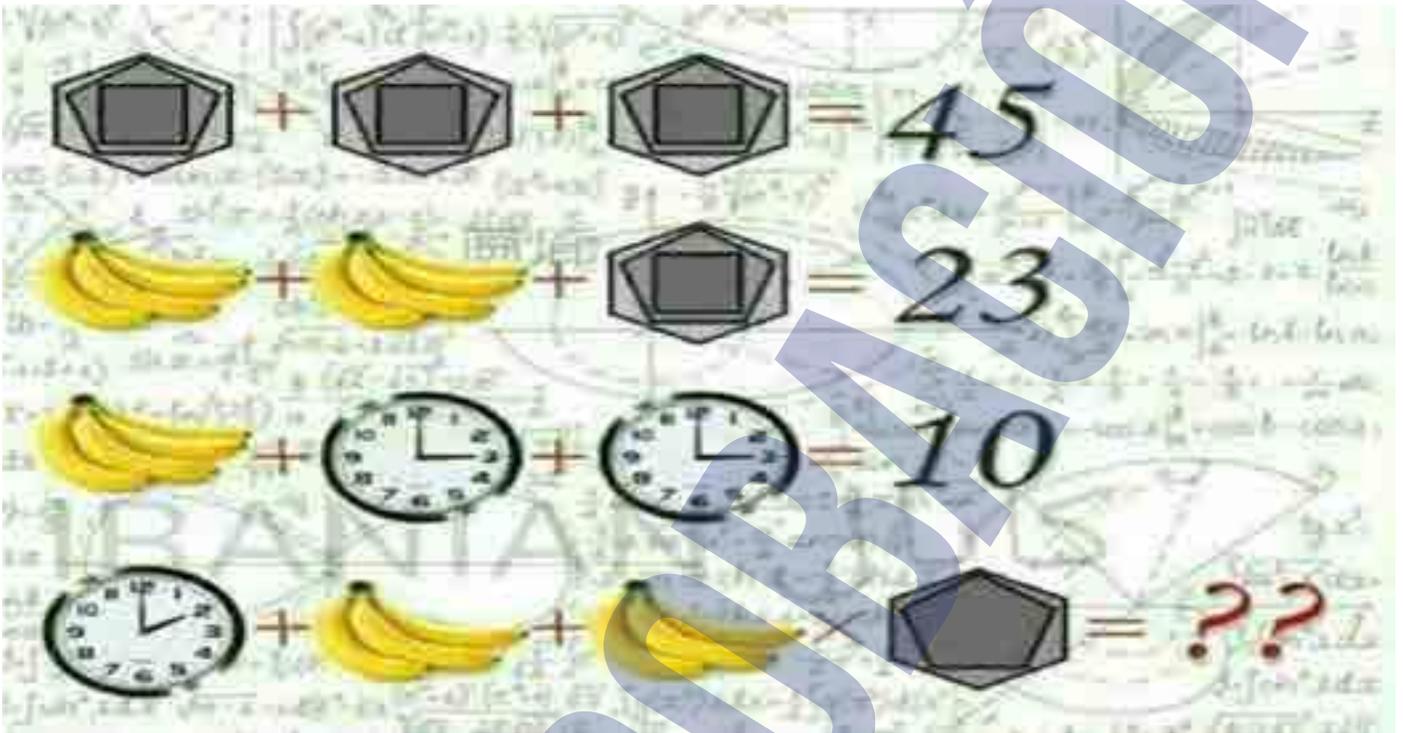


En el siguiente texto, tienen que encontrar los nombres de 7 países escondidos. Pueden estar compuestos por palabras contiguas o parte de ellas.

“Por tu galante compañía no ruega más Norita. Liada está: vende y cobra sillas. No se estanca nada y piensa en su buen vivir antes que en otra cosa. ¿Y sabes qué? ¡No se deja ponderar!”

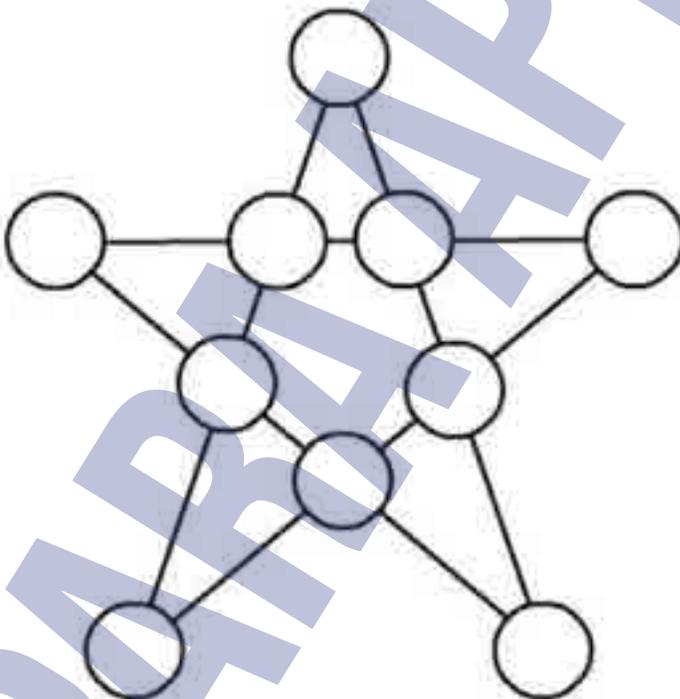
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Espero sus respuestas.



ESTRELLA MÁGICA

Coloca diez de los números en los vértices de la estrella para que todas las líneas sumen igual.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12



ESCALERA DEL EJERCICIO

4	Todxs txs jugado-rxs se hidratan 5	Mantener 30" 6	Retrocede a la casilla 3 7	De pelota a pelota y tiras porque te toca 8	10 flexiones 9	Tabla frontal 30" 10	"Lunge" x10 11	Cuarentena: descansas dos turnos 12
Descansas un turno 3	De pelota a pelota y tiras porque te toca 28	Retrocede a la casilla 24 29	Fondos de triceps x10 30	Tabla accedeo rotillas al pecho x15 31	Todxs beben 32	De pelota a pelota y tiras porque te toca x25 33	De pelota a pelota y tiras porque te toca 34	De pelota a pelota y tiras porque te toca 13
25 abdominales 2	27 Manda un ejercicio al resto de jugadorxs 27	Intercambia la posición con el jugador/a que te persigue 44	10 con cada pierna 45	En la siguiente tirada, cuenta hacia atrás 46	¿Cuántas puedes hacer? 47	Mantener 20" 48	Todxs hacen los ejercicios 1, 2, 4 y 9 35	De pelota a pelota y tiras porque te toca x20 14
"Skipping" 30" 1	26 "Lunge" lateral x10 26	43 Repite los dos últimos ejercicios que has realizado 43	Mantener 20" por pierna 54	20" por estramiento y trazo 56	META 49	Mantener 20" por pierna x10 49	Salta a la casilla 41 36	Vuelve a la casilla de salida 15
SALIDA	25 Puente x15 25	42 Baila tu canción favorita durante 30" 42	Mantener 20" por pierna 53	Mantener 20" por pierna 52	51 Retrocede a la casilla 41 51	50 Mantener 20" por pierna 50	36 Vuelve a la casilla anterior 36	10 flexiones 16
	24 Cuarentena: descansas dos turnos 24	41 Lávate las manos con agua y jabón 41	40 De pelota a pelota y tiras porque te toca 40	39 Vuelve a la casilla 20 39	38 10 "burpees" 38	37 Vuelve a la casilla anterior 37	De pelota a pelota y tiras porque te toca 37	De pelota a pelota y tiras porque te toca 17
		23 De pelota a pelota y tiras porque te toca 23	Todxs beben 22	21 Tabla lateral 30" 21	20 Coge el atajo 20	19 10 "squats" x20 19	18 10 "squats" 18	

PARI

Actividad. 5.**TEMA: EDUCACIÓN FÍSICA Y MENTAL EN CASA**

Respetados Estudiantes y Padres de Familia:

Deseo que los ejercicios de Actividad Física para la Salud y de Educación Física Mental, que se propusieron en la Guía No.4, les hayan ayudado a conservar una buena Condición Física y Mental hasta estos momentos de permanencia en casa y que hayan podido desarrollar el hábito de realizar una práctica diaria disciplinada y en familia. De mi parte un gran aplauso y muchas felicitaciones por estos grandes logros y triunfos para su salud y bienestar personal.

CREANDO ALTERNATIVAS LÚDICAS PARA EL TRABAJO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN CASA

Objetivo: Continuar potenciando la Actividad Física y la Educación Física Mental en casa, para conservar la salud y el Bienestar de cada uno de los integrantes de la familia, en estos tiempos de pandemia. Así mismo realizar un trabajo de creatividad y de propuesta de actividades lúdicas, que permitan que podamos realizar nuestra actividad física en casa en estos días de confinamiento.

Competencias que vamos a Desarrollar:

- Promover entre los estudiantes y su entorno familiar, el establecimiento de una disciplina de manejo de actividades y tiempos personales autónomos, que les ayude a cumplir responsablemente con el objetivo propuesto.
- Conocer y utilizar herramientas básicas de las tecnologías de la información y la comunicación Tic's en un proceso de trabajo autónomo que le permita al estudiante proponer materiales para la práctica de Actividad Física en la casa.
- Realizar un ejercicio creativo y artístico de elaboración de propuestas lúdicas para la práctica de Actividad Física en la casa.

TRABAJO PARA ENTREGAR:**Dos Propuestas lúdicas para la práctica de Actividad Física en la casa.**

1. Los estudiantes deben, **ELABORAR DOS PROPUESTAS LÚDICAS QUE SIRVAN PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA CASA**, basados en el ejemplo que se presenta a continuación, la escalera del Ejercicio. Las propuestas deben ser diferentes entre sí y diferentes a la del ejemplo. Cada propuesta lúdica debe contener la Actividad y su reglamento de utilización. Las dos propuestas las debemos enviar al correo tareasalexcardenasfps@gmail.com cumpliendo con una excelente presentación diagramación y elaboración de los recursos.

2. Vamos a continuar con el programa diario de Actividad Física para la Salud mediante la escalera del ejercicio, las propuestas que diseñaron ustedes o mediante los demás recursos que se propusieron en las Actividades No.1 y 4. No olviden registrar en la ficha del cuadro bitácora, la cual se debe enviar al correo tareasalexcardenasfps@gmail.com, mostrando lo realizado en el 2° periodo a partir del momento de recibir el presente taller.

Recuerden marcar con nombre, apellido y curso al que pertenece.

NOMBRE: _____ CURSO: _____					
FECHA	TIEMPO TOTAL DE ACTIVIDAD FÍSICA	ACTIVIDADES REALIZADAS	PERSONAS ACOMPAÑANTES	COMENTARIOS DE CÓMO SE SINTIERON	FIRMAS CON DOCUMENTO Y CELULAR.

Como Jugar a la Escalera del ejercicio:

Cada Jugador tiene una ficha y sortean al inicio el orden de salida. Cada jugador en ese orden lanza los dados y corre su ficha el número de casillas indicado por los dados, la casilla a donde llega le indica la actividad física o la acción que debe realizar. El juego lo gana la persona que primero llegue a la meta, después de hacer todo el recorrido por la escalera y haber cumplido con las tareas asignadas en cada casilla a la que llego.

INSTRUCCIONES

El juego de los Aros Olímpicos en casa es un juego de mesa, basado en el juego de la OCA. Este divertido juego cuenta con un tablero de 47 casillas y una gran variedad de ejercicios físicos para realizar en familia.

Número de jugadores: dos o más, pero nunca deben jugar más de seis jugadores a la vez.

Se necesita: un tablero del juego, una ficha de diferente color para cada jugador y un dado.

REGLAS DEL JUEGO

Para comenzar, todos los jugadores deben lanzar el dado una vez. El que saque más puntos será el que inicie la partida y se continuará por la derecha sucesivamente.

El juego consiste en mover la ficha desde la casilla 1 hasta la 47; debes avanzar tantos puestos como puntos salgan al lanzar el dado.

Cada vez que caiga en una casilla debes realizar la actividad indica el instructivo.

Pero ¡cuidado!, si caes en el  PIERDES UN TURNO.

También puedes tener suerte. Si caes en una casilla de  puedes lanzar nuevamente el dado.

Ubica las fichas en la casilla de INICIO, por turnos se lanza el dado y se mueve la ficha cuantas casillas indique el dado. Realiza la actividad indicada para cada casilla de acuerdo con la siguiente lista. Sigue lanzando el dado por turnos hasta que alguno de los jugadores alcance la estrella de ganadora.

ACTIVIDAD:

IMPRIMIR LA ESCALERA DEL EJERCICIO O EL JUEGO DE "LA OCA", JUGARLA EN FAMILIA Y ENVIAR EVIDENCIAS AL CORREO (3 FOTOS)

RETOS PARA EL JUEGO DE LA OCA

EJEMPLO: SI CAE EN (1 Ó EN 25) CUMPLE

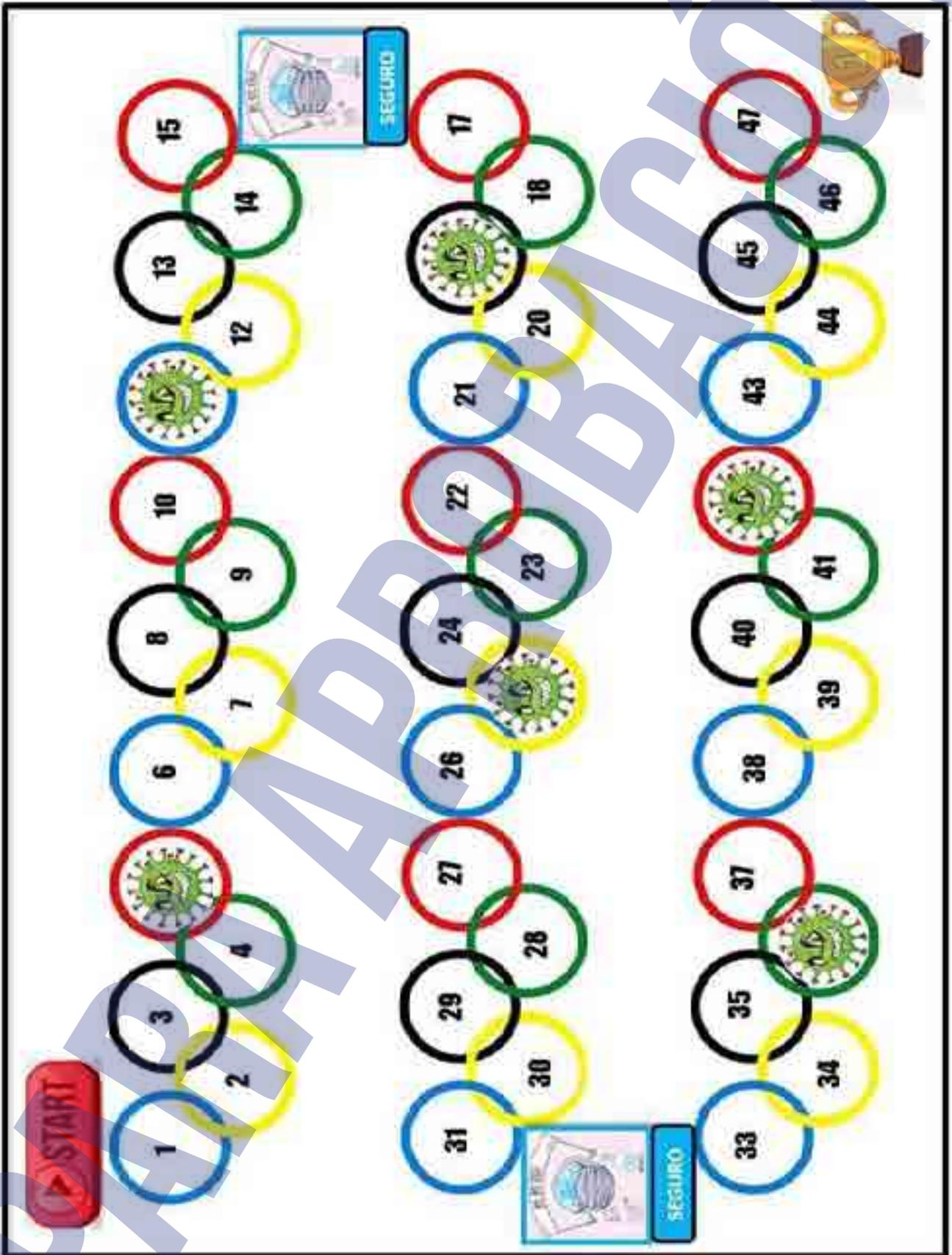
EL MISMO RETO

25. Realiza 10 saltarines (en posición de ranita, saltar y aplaudir en el aire)
26. Realiza 5 sentadillas
27. Caminar 50 pasos por tu casa hacia atrás
28. Saltar 15 veces sobre el pie derecho
29. Pozo: si caes en esta casilla debes empezar de nuevo en la casilla INICIO
30. Aguanta en equilibrio en un solo pie durante 20 segundos
31. Baila una canción que suene en la radio
32. Ponle un reto a uno de tus compañeros de juego.
33. Hacer un juego de mímica (imitar un animal, un objeto, una profesión, para que los otros adivinen)
34. Salta 15 veces seguidas con los pies juntos.
35. Da una voltereta en la cama
36. Salta 15 veces, abriendo y cerrando las piernas a la vez
37. Pozo: si caes en esta casilla debes empezar de nuevo en la casilla 6
38. Corre en el mismo sitio donde estas lo más rápido posible.
39. Baila una canción que suene en la radio
40. Saltar 15 veces sobre el pie izquierdo
41. Camina 50 pasos por tu casa hacia adelante
42. Hacer un juego de mímica (imitar un animal, un objeto, una profesión, para que los otros adivinen)
43. Prisión: para salir debes sacar el número 5 en el dado o aceptar un reto que alguien te proponga.
44. Realiza 10 saltarines (en posición de ranita, saltar y aplaudir en el aire)
45. Realiza 10 sentadillas
46. Caminar 100 pasos por tu casa hacia atrás
1. Saltar 20 veces con los pies juntos

47 ¡FELICITACIONES! Has ganado la Oca de la Educación Física en casa



Los Aros



APROBACIÓN

Inglés

Unit 2 There is a store near my house

Presentation

Writing

Reading

Listening

Complete the table.



great grandfather

son

cousin

uncle

grandson



grandmother
mother

sister

niece

Read and listen the following paragraph and underline all the sentences that contain proper names.

My name is Ivan and this is my family. It is very big. My grandmother is nice. Her name is Luz. This is my grandfather. His name is Roberto. They are my aunts. Their names are Rosario and Marina. My uncles are friendly. Their names are Fernando and Francisco. This is my mom. She's beautiful. Her name is Laura. This is my sister, her name is Izet. My father isn't in the picture. He is at work!



Reading

Writing

Grammar tip

- What do we express in the previous sentences?
- How do we express in possession?
- Complete the last examples.

Personal pronoun

I
You
He
She
It

We
They

Possessive adjectives

My
Your
His
Her
Its

Our
Their

Examples:

My teacher is nice.
Your name is nice.
His house is beautiful.
Her brother is my friend.
Mexico is attractive, _____
beaches are awesome.
_____ school is good.
_____ car is big.

Team work

Working on my English day

Introduction

We always experience nice moments when we visit different places. As a class project, in this unit, you have to make a presentation about a place you know; it can be a beach, a colonial city. You have to present it using the grammatical structures of this unit. This presentation has to be made in front of your classmates and teacher.

You can include some illustrations to make it more attractive and interesting.

The suggested steps for this project are divided into four parts that are indicated as: Working on my English day.

Getting Tochie



Unit 2 There is a store near my house

Reading

Writing

Pair work

Practice

6 Look at the pictures and describe the people using the possessive adjectives.



Example:

Her T-shirt is pink.

7 Look at the table. How many sentences can you form using possessive adjectives? Write them below.

my	slow	is	brown	are	is	our
isn't	is	their	fast	fun	its	old
are	cap	bag	his	aren't	head	eyes
name	feet	sisters	aren't	is	new	book
is	class	food	car	nose	good	big
tall	penk	your	legs	tall	nice	fat
are	eraser	jeans	is	her	isn't	short

Example: My cap is new.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

8 Work with a classmate. Look at the pictures of famous people. Select one and describe him/her to your classmate. He / She has to guess who the person is.

Example: Her hair is black. Her music is modern, etc.



Reading

Listening

- 9 Read and listen to the following description. **24**
- 10 Underline the sentences that express existence.

Discovering Rome

Rome is more than a breathtaking city, it is a spectacular encyclopedia of fascinating history.

There are many interesting places to see and visit in Rome.

There is an important building: The Pantheon; it is a circular building in Rome which was built as a temple to all the gods of Ancient Rome; it's the best preserved ancient building of the city. The Pantheon is the oldest standing structure in Rome.

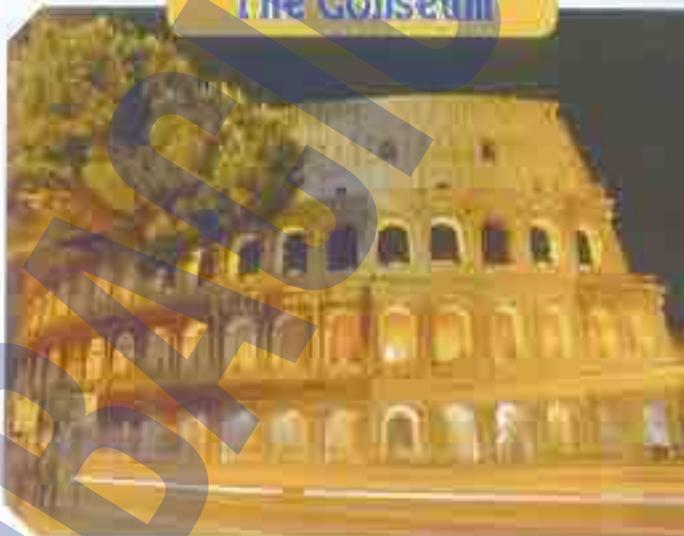
Inside The Pantheon, there are niches, probably for statues and sculptures and on top of the dome, there is "a great eye" (a light entrance and a cooling and ventilation method).

There are many important fountains, for example: The fountain of Triton, the Trevi fountain, the fountain of the Books, Piazza Navona is the home for other fountains as well as the ones of Piazza Venecia.

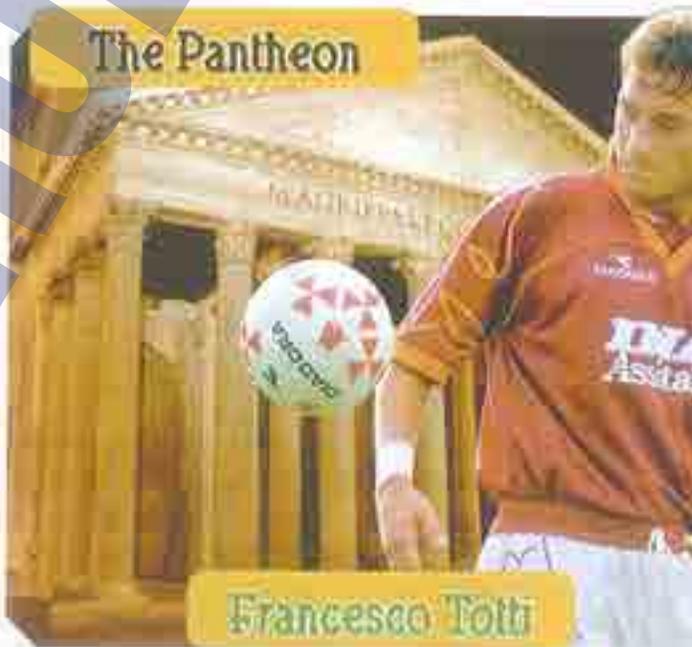
Piazza Navona



The Coliseum



The Pantheon



Francesco Totti

Rome is not only culture, but also entertainment: There are some important soccer teams as well: The Associazione Sportiva Roma, usually known as Roma, Società Sportiva Lazio referred to as Lazio; these teams have famous players, such as: Francesco Totti and Hidetoshi Nakata. There is a beautiful stadium for AS Roma: The Stadio Olimpico di Roma.



Unit 2 There is a store near my house

Reading

Speaking

Writing

Practice

11) Look at the picture and answer the questions below.

- a. Is there a computer in the bedroom?
- b. Are there any clothes on the floor?
- c. Is there a backpack on the bed?
- d. Is there an iPod® in the bedroom?
- e. Are there any windows in the bedroom?
- f. Is there a TV set in the bedroom?



12) Complete these sentences. Use words from the boxes.

there is	there are	is there	are there	there isn't	there aren't
----------	-----------	----------	-----------	-------------	--------------

Simon: (1) _____ a City Bank near here?
 Rita: No, (2) _____, but (3) _____ two banks on Broadway.
 Simon: (4) _____ any good restaurants?
 Rita: No, (5) _____, but (6) _____ a good café on Sixth Avenue.



Working on my English day Part I

Describing a place

Choose a group of classmates you want to work with. Discuss the following aspects with your teacher:

- The date of your project presentation
- The duration of the presentation
- How many classes you've got to prepare your project
- Suggest evaluation ideas to your teacher



Reading

Listening

Writing

13 Look at the map. Listen to the recording and write the correct numbers. 25



14 Read the description of the map and check your answers.

This is my city

My city is small but pretty. The school is in front of the hospital. The shopping mall is across from the school.

There is a garage on Third Avenue. The bank is next to the movie theater and it is between the bank and the restaurant. The drugstore is across from the garage.

Unit 2 There is a store near my house

Reading

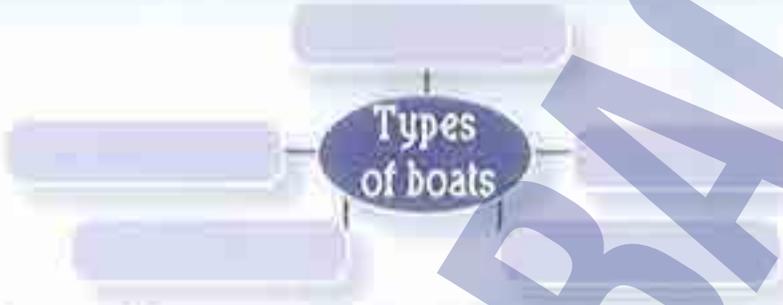
Writing

Reading

Getting Techin



15 Complete the mind map with illustrations and the types of boats you know.



16 Read the text and choose the correct answers.

All aboard!

There are many kinds of boats. One kind of boat is called a sailboat. It uses the wind to move in the water. The wind pushes the sailboat and wind fills the sails. The sailboat moves when the wind blows.

Another kind of boat is called a motorboat. A motorboat uses a motor to move. The motor gives power to the boat. It moves when the motor is running. The motorboat makes a loud noise.

One kind of boat is called a rowboat. A rowboat needs people to move it. People make a rowboat move in the water using oars. They are long and flat and oars go into the water. As you can see, there are many kinds of boats.

- a. Which boat uses the wind to move?
 - a. a sailboat
 - b. a windboat
 - c. a rowboat
 - d. a motorboat
- b. Which boat makes a loud noise?
 - a. a sailboat
 - b. a motorboat
 - c. a rowboat
 - d. a windboat

c. What is used to move a rowboat?

- a. wind
- b. a motor
- c. oars
- d. pedals

d. This passage is mainly about

- a. different kinds of boats
- b. where to use a rowboat
- c. how to make a boat
- d. sail in the ocean

17 Fill out this form.



Undergraduate Graduate Postgraduate
 Bachelor's Degree Master's Degree Doctoral Degree
 Certificate Diploma License
 Other: _____

Undergraduate Graduate Postgraduate
 Bachelor's Degree Master's Degree Doctoral Degree
 Certificate Diploma License
 Other: _____

Main Office
 3rd Floor
 4000 University Blvd.
 Adamson University
 Manila, Philippines

Name	_____	Age	_____
Address	_____	City	_____
Phone No.	_____	Country	_____
Occupation	_____	How long have you been in the country?	_____
How long have you been in the country?	_____	How long have you been in the country?	_____
How long have you been in the country?	_____	How long have you been in the country?	_____
How long have you been in the country?	_____	How long have you been in the country?	_____
How long have you been in the country?	_____	How long have you been in the country?	_____
How long have you been in the country?	_____	How long have you been in the country?	_____
How long have you been in the country?	_____	How long have you been in the country?	_____

Unit 2 There is a store near my house

Reading

Listening

Speaking

Learning to live together

Pronunciation

2 Read the information.

There are three possible pronunciations for the 3rd person singular "-s":
 /s/ when the pronunciation of the verb ends with a voiceless consonant.
 /z/ when the pronunciation of the verb ends with a vowel or a voiced consonant.
 /ɪz/ when the pronunciation of the verb ends with a sibilant consonant. (/s/, /z/, /t/, /ʒ/, /tʃ/, /dʒ/)

3 Listen and repeat the following verbs.

eats	dances	applies	makes	refuses	parties
listens	judges	carries	writes	teaches	relies
sees	kisses	copies	knows	washes	studies
drives	realizes	flies	reads	watches	tries

Presentation

4 Read and listen to the information. While you read, underline the sentences that express habits or routines in the present tense.

My parents are awesome!

My mom gets up at 5 everyday. She does yoga in the morning and prepares breakfast for everybody. She takes a shower, goes to work and picks my brother and me up at school. She takes classes at night. She comes home and talks to us to check if we have our homework ready! My dad wakes up at 5. He works out at the gym

on weekends. He prepares our lunch for school in the morning. He works from 8 to 5. After work, he takes my brother to his karate classes at night and of course, he takes classes too!

I love and admire my parents, they're full of energy! Our favorite hobbies are going camping or hiking on weekends.



Grammar tip

When we have to write verbs with he/she/it, we need to follow these rules:

- Verbs with s, sh, ch, x, z, o ending, we add "es".
- kiss - kisses
- wash - washes
- watch - watches
- fix - fixes
- blitz - blitzes
- go - goes

- Verbs with consonant + "y" ending, we eliminate the "y" and add "ies":
- study - studies
- fly - flies
- spy - spies

- Verbs with vowel + "y" ending, we only add "s":
- say - says
- play - plays
- buy - buys
- The verb "have" is an exception - has

Outstanding 6

Grammar tip

Complete the missing information.

Simple present - Affirmative

We use "The Simple present" to express _____

Subject (I, you, we, they)

+ verb in simple form

I

study every day

You:

My parents

* We can use prepositions to indicate time, place or hour.

In the morning:

At the school.

At 7 o'clock.

Simple present - Affirmative - Third person

* We use "Simple present" to express habits, routine or facts in the present tense.

Subject

+

Verb

+

s

Simple form

+ Complement.

(He, she, it)

My father

My sister

Spike

works

piano lessons on Monday.

Practice

Getting Tachle



6 Unscramble the words to form sentences.

1. the / you / morning / wake / in / at / up / 7.

2. make / twin brothers / bed / their / my / every day.

3. Tuesday / take / on / / piano / lessons.

4. classmates / play / afternoon / the / basketball / my / in.



Unit 2 There is a store near my house

Conversation

7 Get together with four classmates to work. You have to cut the cards (at the end of this activity) and get three of them. Take turns to describe a common routine for the famous people on your cards. Your classmates have to guess who the person you're describing is.

Example:

You get this card, so you can say
 He sings pop rock.
 He lives in Los Angeles.
 He has a famous band.
 They go on a tour every year.
 Your classmates have to guess:
 A: Is he Justin Bieber?
 You: No, he isn't.
 B: Is he Adam Levine?
 You: Yes, he is.



Working on my English day Part 2

In order to start your project, you have to select information about the place you want to talk about. You can choose any place you want and may need to consult different sources to get more information about this place. Summarise and identify important facts to include in your presentation.

Presentation

- 8 Work with a classmate. Discuss the questions below.
 - * What do you do during week days?
 - * What do you do on weekends?

- 9 Share your answers in class.
- 10 Read and listen to the following conversation. **29**

Alex: What time do you wake up every day?

George: I always wake up at 9 o'clock.

Alex: 9 o'clock? That's really late. I usually wake up at a quarter after six.

George: That's pretty early. I don't like to wake up that early.

Alex: I wake up early and go to class.

George: I never take a shower in the morning. I frequently do that after school or I sometimes take a shower late at night after I have got dinner.

Alex: And after school, do you take afternoon classes?

George: Usually on Tuesday and Thursday. I have got soccer practise, but sometimes I miss training because of my homework!

Alex: That's terrible!



Grammar tip

- * Which words express frequency?
- * How do we form sentences using "frequency adverbs"?

Frequency adverbs

- * We use these words to express the frequency of an action in the present tense. They are placed before action verbs in affirmative sentences.
- * Complete the sentences below with a frequency adverb.

I always go to school in the morning.
 You _____ take a shower at night.
 My father _____ works in the afternoon.
 Our teacher _____ arrives late to class.

Unit 2 There is a store near my house

Practice

Writing

Speaking

11 How often do you do these activities?

- a. I _____ wake up at _____
- b. I _____ take a shower at _____
- c. I _____ have breakfast at _____
- d. I _____ get dressed before _____
- e. I _____ go to school by _____

12 Fill in the chart according to the activities you do.

How often do you do...?

action	always 100%	usually 85%	often 75%	sometimes 40%	never 0%
wake up early					
brush your hair					
take a shower					
prepare breakfast					
go to school					
help your mom					
do housework					
eat celery					
drink juice					
watch sports					
ride a bike					
go jogging					
read the newspaper					

13 Interview 3 classmates using the previous information. Complete the chart below.

action	always	usually	often	never

Lesson 3 If you heat water, it boils!

Vocabulary

1 Look at the pictures and match them with their corresponding idea. Write a letter in each picture.

- a. a healthy diet
- b. get sick
- c. well educated
- d. work out
- e. graduated from college
- f. rain
- g. study hard



Pronunciation

2 Listen to these words and repeat them. 30

- | | | |
|-------------|-----------|---------|
| a. played | listened | called |
| b. watched | asked | fixed |
| c. needed | wanted | decided |
| d. educated | graduated | visited |

Unit 2 There is a store near my house

Presentation

3 Read and listen to the text. 31

What happens when you heat water?

Why does water boil?
 If you leave water in the open air, it evaporates. The vapor formed from it has some pressure which is lower than the surrounding atmospheric pressure. The water can form bubbles which are mixed up with the air. If the temperatures are low, they burst because the pressure inside the bubbles is low, and the surrounding higher pressure breaks it down. When water is heated, the pressure of its vapor reaches equal to that of the surrounding air, at 100 degrees Celsius.



When you heat water, it boils.

What happens when you mix baking soda with vinegar?

Why does baking soda react?
 Baking soda is sodium bicarbonate and vinegar is acetic acid. If sodium bicarbonate is added to acetic acid, carbon-dioxide gas is released. The carbonic acid that is released rapidly decomposes into carbon-dioxide and water. If the baking soda is mixed with the acetic acid or lemon juice, it produces froth. The baking soda generates an acidic reaction with the vinegar. The reaction also results into bubbling because of the production of gaseous carbon-dioxide. If the mixture is strong, then the froth is released more and faster. The reaction between the two substances, results in a violent form.



When you mix baking soda with vinegar, it reacts.

What happens when it rains and it's sunny?

Why does a rainbow appear?
 The sunlight is formed by many different colors. These colors can be seen in the rainbows. We can see this phenomenon if there's rain or a slight drizzle. A rainbow only appears if we have certain conditions: The reflection of sunlight

through droplets of water (mist, fog, rain, etc.) helps refract the light and exposes the different colors that form sunlight. If the sun changes positions and the droplets of water are not present in the atmosphere, the rainbow disappears as well.

Outstanding 6

Grammar tip

Getting techie



Getting techie



★ Read the text again. Which are the sentences that contain "consequences"?

★ What do we describe with "zero conditional"?

If = zero conditional
We use "if" to express:

Affirmative form:

Sentence in present + if + sentence in present.

My dad gets angry if he is hungry.

Examples:

Negative form:

Negative sentence in present + if + neg. / aff. sentence in present.

My dad doesn't let me go out if he is angry.

Examples:

Interrogative form:

Interrogative sentence in present + if + affirmative sentences in present?

Does your dad get upset if you get home late?

Examples:



Unit 2 There is a store near my house

Practice

Work with a classmate and choose the correct verb and tense to fill in the blanks.

be // feel // go // have // rain // have

Example: If I have money, I go to the movies.

- a. What do you do if it _____?
- b. If the day _____ sunny, we can go camping.
- c. If my parents _____ shopping, we feel happy.
- d. My classmates and I play during the break if we _____ some free time.
- e. What do you do if you _____ sad?

Write the verbs in brackets in the correct tense to complete the statements.

Example:

If you play soccer with your friends, you have fun.

(play)

- a. if Gina _____, she gets good grades.
(study)
- b. if they _____ that car, they can travel around the city.
(buy)
- c. If we _____ home, our mother makes us help her with the housework.
(stay)
- d. If my father _____ late for work, I am late for school, too.
(be)
- e. if Jean and Jim _____ to the library, they need to show their ID's to borrow books.
(go)

Complete the questions with the appropriate form of the verbs and write your own answers on the lines.

What do you do if...

- a. you lose your cell phone?
(lose)
- b. you _____ any money?
(not have)
- c. you _____ your English exam?
(not pass)
- d. your teacher _____ a lot of homework?
- e. It _____ cold at night?
- f. you _____ thirsty?

I save money to buy another one.

Match the places with the possible activities you can do there and make some sentences.

- | | | |
|-------------------|-------|---------------------------|
| a. hospital | _____ | 1. go jogging |
| b. school | _____ | 2. shop |
| c. restaurant | _____ | 3. taste a good blend |
| d. movies | _____ | 4. report a robbery |
| e. library | _____ | 5. buy cupcakes |
| f. bakery | _____ | 6. consult information |
| g. police station | _____ | 7. watch a flick |
| h. coffee shop | _____ | 8. have a cheese sandwich |

Learning to live together

If we help each other in class, we can have better grades and good friends.

Conversation

Speaking

Discuss the following questions with a classmate.



Example:

Student A: What happens when you heat water?

Student B: When I heat water, it boils.



a What do you do when you get sick?



b What happens when you have a healthy diet?



c How do you feel when you work out?



d What happens when it rains very hard?



e What happens when it snows?

Complete the following sentences. Let's find out... What happens when...



a you heat water?



b you mix vinegar with baking soda?



c you mix yellow and blue colors?



d It rains and it's sunny?



e you throw a ball into the air?



f the temperature goes down?

Working on my English day

Part 3

Let's continue working on your project. It's important to check that your writing is complete and that it complies with grammar, spelling and punctuation conventions. Prepare and design the visual material you are going to use for your presentation. You can use posters, power point presentations, videos, photographs, etc. Check your pronunciation, intonation and fluency. Ask your teacher for help if you have doubts.



Unit 2 There is a store near my house

Reading

10 Work with a group of classmates and discuss about the importance of getting good grades.

How To Get Better Grades In Your English Class

Here are some ideas that can help you improve your learning.

Whenever you arrive late to school, you miss important stages of your classes. So avoid it.

If you pay close attention to your teacher, it is usually easy to study for exams.

Participate as much as possible in class: If you practice English constantly, you create positive habits. Always do your homework. It's easy to remember previous classes if you do homework on a regular basis.



11 Work with a classmate and write three ideas about how to get better grades at school.

Handwriting practice lines for writing three ideas about how to get better grades at school.





Outstanding 6

Lesson 4 I like music and sports!

Vocabulary Writing

1 In groups, look at the pictures below and talk about the activities you can do in these places.



2 Write a list of the things you can/can't do in the previous places.

Example:
At school
We might study and participate in class but we can't scream because we may interrupt other classes and teachers can get upset, so we'd better be quiet!

1. In the mountains:

2. At the beach:

3. In the city:



Unit 2 There is a store near my house

Presentation

Reading

Listening

Learning to live together

3 Read and listen to the following story. 32

An ordinary family

Hi! My name's Joshua. I'm 38 years old. I'm a lawyer **and** I work for the City Hall. I'm married. I have a baby boy. My life seems to be ordinary, **but** let me tell you my story **because** it's not ordinary at all! I was studying in high school when I met Mayra, who was the most beautiful girl I'd ever seen! We became good friends despite the fact that she was very popular, she used to have a lot of friends, **so** she used to go out almost every night! One day, she asked me out **because** she said she really liked me **and** that she wanted to go out with me as sweethearts! I couldn't believe it! **But** obviously it wasn't true; she needed somebody to drive her to the prom. **So**, I took her to the prom

and once we were there, she said thank you and left me in the middle of the room. It was so embarrassing that I stood still. I was breathless. **But** suddenly, I heard a soft voice behind me. It was this girl, my classmate Gaby. Then she said: "At last! I thought you were not coming anymore!" She grabbed my arm and began to dance with me. I only told her that I was happy to see her. She said: "That's what friends are for". She saved my life 20 years ago **and** I still thank her for that. **But** the situation is now completely different **because** we've been married for 17 years. **So** as you can see my love story is not ordinary at all!

Share it with your family. It's a treasure for you!

- 1 How can you describe Joshua's life?
- 2 Read the examples and complete the missing information.

Grammar tip

Examples	Your examples
a. He stayed at home and watched TV.	1. _____ and _____
b. I bought a newspaper, but I didn't read it.	2. _____ but _____
c. He opened the windows because it was very hot in the room.	_____ because _____
d. The water was not very clean, so he didn't swim.	3. _____ so _____

- a. What does "and" express?
- b. What does "but" express?

- c. What does "because" express?
- d. What does "so" express?

Outstanding 6

Practice 

Writing 

Listening 

6 Match the two columns.

- a. My sister wants to watch a comedy movie.
- b. My brother plays soccer.
- c. I can't sleep.
- d. She went to the disco.
- e. I'm studying English.

- 1. I want to get a better job.
- 2. She doesn't like dancing.
- 3. He plays for three different teams.
- 4. I don't like comedy movies.
- 5. I'm going to drink a glass of hot milk.

7 Now write the sentences you matched in the exercise above, using a logical conjunction: and, but, because, so.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

8 Listen to the recording and check some possible answers. 

9 Choose the best option to complete the sentences.

a. I can't snowboard _____ I can ski.

- 1) because 2) and 3) so 4) but

b. I want a new TV _____ the old one is out of order.

- 1) because 2) and 3) so 4) but

c. I had to work on Saturday _____ I couldn't go to my nephew's birthday party.

- 1) because 2) and 3) so 4) but

d. My name is Mike _____ I'm your English teacher.

- 1) because 2) and 3) so 4) but

e. I was tired, _____ I took a nap.

- 1) because 2) and 3) so 4) but



Unit 2 There is a store near my house

Practice 

Writing 

Reading 



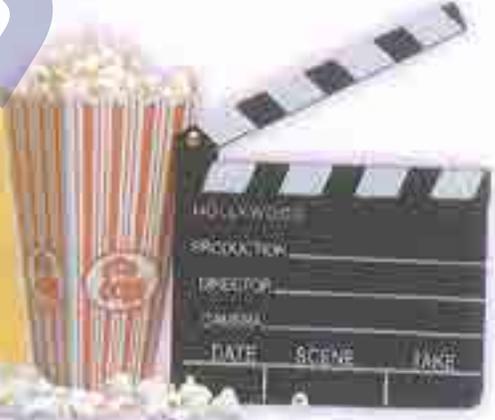
10 Complete the sentences with because, so, but or and.

- a. My mom can't help you at the moment _____ I can.
- b. Bill has money _____ he has a good job.
- c. I'm kept in _____ I can't go out with you.
- d. Lillian is a smart girl _____ she always gets good grades.
- e. They can't go abroad _____ they haven't gotten their passports.
- f. Alex has got serious problems at school _____ he is absent almost every week.
- g. I can't understand this sentence _____ I have to finish fast.
- h. My brother lost his cell phone _____ he bought a new one.

11 Complete the sentences with and / because / so / but.



Example:
I wanted to go to the movies
but I couldn't find a good film!



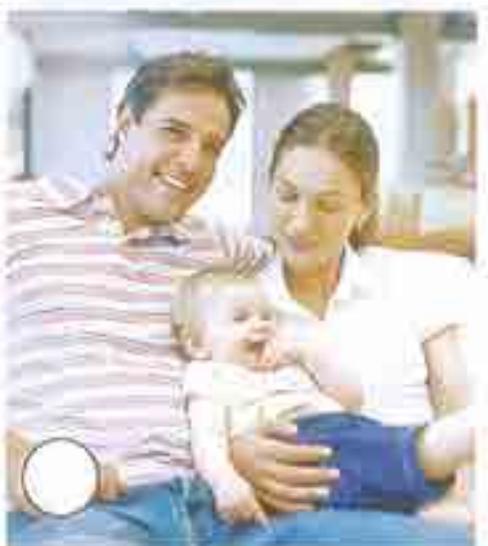
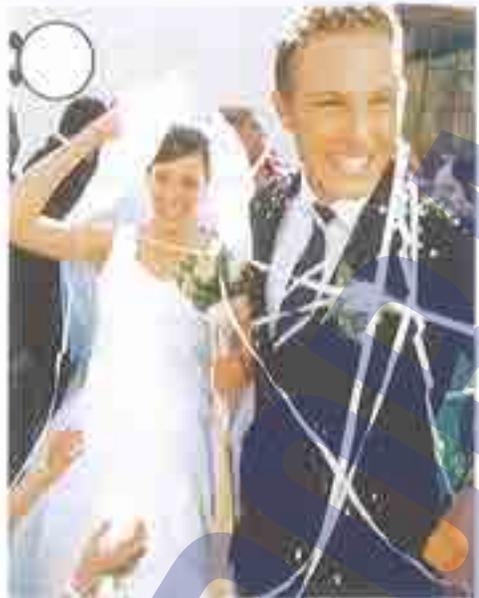
- a. I like English _____ German.
- b. My brother can't dance _____ he can sing.
- c. I read _____ write in my Spanish classes.
- d. It's my first day at school _____ I already know many students.
- e. My dad wanted to buy a new car _____ he didn't have enough money.
- f. I will buy that dress _____ it's beautiful and cheap.



Outstanding 6

- Practice 
- Writing 
- Speaking 

12 Look at the pictures and order them in a logical sequence.



13 Use the pictures you put in order in exercise 12 and write your story below.



Unit 2 There is a store near my house

Conversation

Speaking

14 Look at the pictures and say a sentence using *and*, *because*, *so* or *but*.



Example:
My cousin lives in Italy, but she doesn't speak Italian.



Working on my English day Part 4

Now, you're ready to give your presentation in front of your class. You may receive some feedback from your classmates and teacher.



Outstanding 6

Reading

Before reading

Before you read, write two things you know about Martin Luther King Jr. Then, write two things you want to know about him. At least, read the article and write two things you learned from the reading. Complete the chart.

What I know about Martin Luther King Jr.	What I want to know about him	What I learned about him
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Answer the questions before you read the article.

a. How can I identify the main idea in an article?

b. How do pictures and titles help us when reading an article?

c. What do I already know about the topic?

d. If I do not understand a word, what can I do?

e. Can I identify if the information is real or imaginary?



Unit 2 There is a store near my house

Reading

Writing

While-reading

1. Read the biography and circle a few sentences that contain the main ideas in each paragraph.

Martin Luther King



1 Martin Luther King was born in January 1929 in Atlanta, Georgia. His father was a Baptist minister, and his mother, a school teacher. Originally named Michael, he was later renamed Martin. He entered Morehouse College in 1944 and then went to Crozer Religious Seminary to undertake postgraduate study, receiving his doctorate in 1955.

2 He became a pastor of a Baptist Church in Montgomery, Alabama. King first achieved national attention when he helped the black boycott of the Montgomery bus system in 1955. This situation was held because of a black woman, named Rosa Parks, who refused to give up her seat on the bus to a white man. In the segregated south, black people could only sit at the back of the bus. The 382-day boycott led the bus company to change its regulations and the Supreme Court declared such segregation unconstitutional.

3 In 1963, King led mass protests against discriminatory practices in Birmingham, Alabama where the white population was violently resisting desegregation. The city was nicknamed "Bombingham" as attacks against civil rights protesters increased, and King was arrested and jailed for his participation in the demonstrations.

4 After his release, King participated in the enormous civil rights march in Washington in August 1963, and delivered his famous 'I have got a dream' speech, predicting a day when the promise of freedom and equality for all would become a reality in America. In 1964, he was awarded the Nobel Peace Prize. In 1965, he led a campaign to register blacks to vote.

5 The same year the US Congress passed the Voting Rights Act outlawing the discriminatory practices that had barred blacks from voting in the south. King found that his message of peaceful protest was shared by young people. King began to protest against the Vietnam war and poverty levels in the US. He was assassinated on April 4, 1968 during a visit to Memphis, Tennessee.

After-reading

Write the main ideas you circled.

- Paragraph 1: _____
- Paragraph 2: _____
- Paragraph 3: _____
- Paragraph 4: _____
- Paragraph 5: _____

1. Write an idea that completes the following words:

- 1) Rename _____
- 2) Rosa Parks _____
- 3) Civil rights protesters _____
- 4) "I have a dream" _____
- 5) Memphis, Tennessee _____



Outstanding 6

Learning To Use
What I Know

Work with a classmate and play together.





Unit 2 There is a store near my house

Follow these instructions:

- ★ You have to roll the dice and move the number of squares you get.
- ★ Say a sentence using present simple and the picture you have in the square.
- ★ The first person to get to the *goal* wins the competition. Good luck!

Example: People eat tacos in Mexico.



Outstanding 6

Learning To Use What I Know

Use the worksheet 2 and complete the given task with your classmates and teacher.

Dictionary

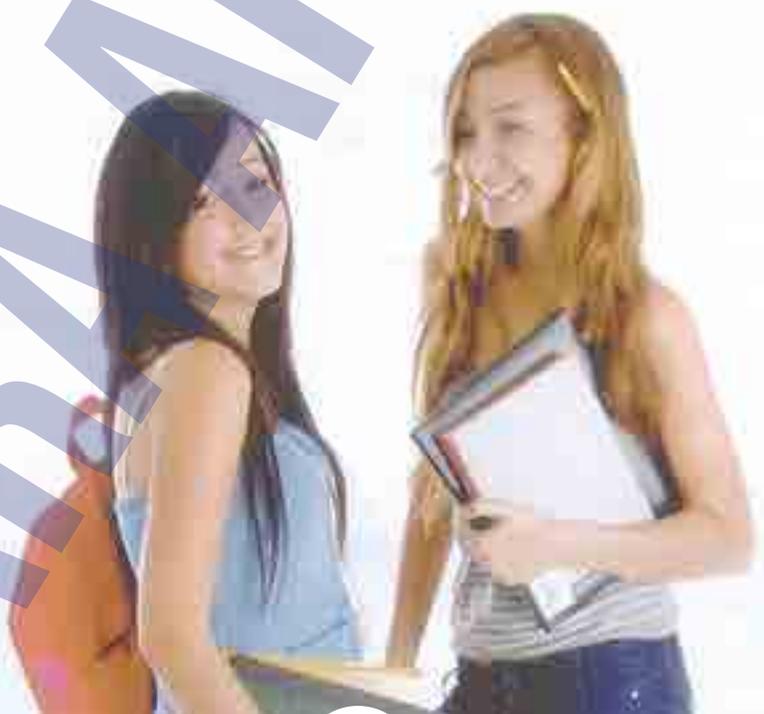
Writing

Can you put these words in alphabetical order?
Check in your dictionary when you've finished to see if you were right. Check (✓) your correct answers.

Example:

gorilla / gallop / guitar / gulp gallop guitar gorilla gulp

- | | | | | |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| a. slim / silver / sledge / stamp | _____ | _____ | _____ | _____ |
| b. pity / pyjamas / pig / pirate | _____ | _____ | _____ | _____ |
| c. bat / bath / bug / beggar | _____ | _____ | _____ | _____ |
| d. ice / iguana / isle / igloo | _____ | _____ | _____ | _____ |
| e. rope / round / risk / rice | _____ | _____ | _____ | _____ |



Unit 2 There is a store near my house

Learning to use my skills

1 Evaluate your progress by putting a check (✓) in the correct column.

Achieved	Yes	No
I understand short and simple messages related to my environment and my personal and academic interests.		
I can get general and specific information of a brief text written in a simple language.		
I complete basic personal information in forms and simple documents.		
I make comparisons among people, places and objects.		
I participate in daily communicative situations such as: asking for favours, apologies and thanking.		

PARA APROBACION

Showing My Progress

- 1 Listen to the information and choose the correct answers. 34
 - a. What does Karen feel like when she can smell various cookies, cupcakes and bread?
 1. She feels hungry.
 2. She is happy.
 3. She feels comfortable.
 - b. What did she order?
 1. A muffin.
 2. Coffee.
 3. A muffin and coffee.
 - c. According to Karen making a muffin is
 1. Difficult.
 2. Comforting.
 3. Easy.
 - d. How does Karen refer to chocolate chip muffins?
 1. They are always good.
 2. They are comforting.
 3. They are unhealthy.
- 2 Fill out the application below.

Great Lakes Outdoor Sports Club CLUB APPLICATION FORM - SIDE 1

Great Lakes Outdoor Sports Club
 P.O. Box 471779
 Canton, MI 48187
 Tel: (734) 387-8591
 Email: info@greatlakes.com

A membership fee of \$500 is due upon receipt of this application form. Fees of \$500/yr must be paid annually to keep the membership active and allow use of the Club property.

Please fill in applications completely.

Name: _____	Title: _____
Address: _____	Contact Numbers:
City: _____	
State: _____ Zip: _____	
E-mail: _____	
Cell: _____	Cell: _____
DOB: _____	DOB: _____
Vehicle Type: _____	Color: _____ Type: _____
Vehicle Type: _____	Color: _____ Type: _____
What type of guns do you have? (List all that apply)	



Unit 2 There is a store near my house

Showing my progress

Writing

3. Look at the picture and make some comparisons.



a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

PARA APRENDER

