

Nota. Este módulo está diseñado con propósitos exclusivamente educativos y no con intención de lucro. Los derechos de autor (*copyrights*) de los ejercicios o la información presentada han sido conservados visibles para referencia de los usuarios. Se prohíbe su uso para propósitos comerciales, sin la autorización de los autores de los textos utilizados o citados, según aplique, y del Departamento de Educación de Puerto Rico.

CONTENIDO

LISTA DE COLABORADORES	4
CARTA PARA EL ESTUDIANTES, LAS FAMILIAS Y MAESTROS	5
ESTRUCTURA GENERAL DEL MÓDULO	7
CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO	8
LECCIONES.....	9
Unidad 6.1: Las Ondas	9
Lección 1	9
Lección 2.....	10
Lección 3.....	12
Lección 4.....	14
Lección 5.....	18
Lección 6.....	21
Lección 7.....	25
Lección 8.....	27
Lección 9.....	34
Unidad 6.2: La Tierra y el espacio	46
Lección 1	46
Lección 2.....	58
Lección 3.....	71
Lección 4.....	89
Lección 5.....	97
CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA.....	116
REFERENCIA	8
GUÍA DE ACOMODOS RAZONABLES PARA LOS ESTUDIANTES QUE TRABAJARÁN BAJO MÓDULOS DIDÁCTICOS	16

LISTA DE COLABORADORES

Prof.^a Iris B. Núñez Díaz
Escuela S. U. Federico Degetau
ORE de Caguas

Prof. Héctor R. Rivera Cruz
Escuela Rabanal
ORE de Caguas

Prof.^a Jennifer Rivera Berríos
Escuela Dra. Carmen D. Colón
ORE de Caguas

Prof.^a Lourdes E. Ortiz Colón
Escuela S.U. Pasto
ORE de Caguas

Prof.^a Jeanette W. Viera Mateo
Facilitadora Docente de Ciencias
ORE de Caguas

CARTA PARA EL ESTUDIANTES, LAS FAMILIAS Y MAESTROS

Estimado estudiante:

Este módulo didáctico es un documento que favorece tu proceso de aprendizaje. Además, permite que aprendas en forma más efectiva e independiente, es decir, sin la necesidad de que dependas de la clase presencial o a distancia en todo momento. Del mismo modo, contiene todos los elementos necesarios para el aprendizaje de los conceptos claves y las destrezas de la clase de Ciencias de sexto grado, sin el apoyo constante de tu maestro. Su contenido ha sido elaborado por maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos del Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) para apoyar tu desarrollo académico e integral en estos tiempos extraordinarios en que vivimos.

Te invito a que inicies y completes este módulo didáctico siguiendo el calendario de progreso establecido por semana. En él, podrás repasar conocimientos, refinar habilidades y aprender cosas nuevas sobre la clase de Ciencias de sexto grado por medio de definiciones, ejemplos, lecturas, ejercicios de práctica y de evaluación. Además, te sugiere recursos disponibles en la internet, para que amplíes tu aprendizaje. Recuerda que esta experiencia de aprendizaje es fundamental en tu desarrollo académico y personal, así que comienza ya.

Estimadas familias:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) comprometido con la educación de nuestros estudiantes, ha diseñado este módulo didáctico con la colaboración de: maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos. Su propósito es proveer el contenido académico de la materia de Ciencias de sexto grado para las primeras diez semanas del nuevo año escolar. Además, para desarrollar, reforzar y evaluar el dominio de conceptos y destrezas claves. Ésta es una de las alternativas que promueve el DEPR para desarrollar los conocimientos de nuestros estudiantes, tus hijos, para así mejorar el aprovechamiento académico de estos.

Está probado que cuando las familias se involucran en la educación de sus hijos mejoran los resultados de su aprendizaje. Por esto, te invitamos a que apoyes el desarrollo académico e integral de tus hijos utilizando este módulo para apoyar su aprendizaje. Es

fundamental que tu hijo avance en este módulo siguiendo el calendario de progreso establecido por semana.

El personal del DEPR reconoce que estarán realmente ansiosos ante las nuevas modalidades de enseñanza y que desean que sus hijos lo hagan muy bien. Le solicitamos a las familias que brinden una colaboración directa y activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos. En estos tiempos extraordinarios en que vivimos, les recordamos que es importante que desarrolles la confianza, el sentido de logro y la independencia de tu hijo al realizar las tareas escolares. No olvides que las necesidades educativas de nuestros niños y jóvenes es responsabilidad de todos.

Estimados maestros:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) comprometido con la educación de nuestros estudiantes, ha diseñado este módulo didáctico con la colaboración de: maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos. Este constituye un recurso útil y necesario para promover un proceso de enseñanza y aprendizaje innovador que permita favorecer el desarrollo holístico e integral de nuestros estudiantes al máximo de sus capacidades. Además, es una de las alternativas que se proveen para desarrollar los conocimientos claves en los estudiantes del DEPR; ante las situaciones de emergencia por fuerza mayor que enfrenta nuestro país.

El propósito del módulo es proveer el contenido de la materia de Ciencias de sexto grado para las primeras diez semanas del nuevo año escolar. Es una herramienta de trabajo que les ayudará a desarrollar conceptos y destrezas en los estudiantes para mejorar su aprovechamiento académico. Al seleccionar esta alternativa de enseñanza, deberás velar que los estudiantes avancen en el módulo siguiendo el calendario de progreso establecido por semana. Es importante promover el desarrollo pleno de estos, proveyéndole herramientas que puedan apoyar su aprendizaje. Por lo que, deben diversificar los ofrecimientos con alternativas creativas de aprendizaje y evaluación de tu propia creación para reducir de manera significativa las brechas en el aprovechamiento académico.

El personal del DEPR espera que este módulo les pueda ayudar a lograr que los estudiantes progresen significativamente en su aprovechamiento académico. Esperamos que esta iniciativa les pueda ayudar a desarrollar al máximo las capacidades de nuestros estudiantes.

ESTRUCTURA GENERAL DEL MÓDULO

PARTE	DESCRIPCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Portada 	Es la primera página del módulo. En ella encontrarás la materia y el grado al que corresponde el módulo.
<ul style="list-style-type: none"> • Contenido (Índice) 	Este es un reflejo de la estructura del documento. Contiene los títulos de las secciones y el número de la página donde se encuentra.
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de colaboradores 	Es la lista del personal del Departamento de Educación de Puerto Rico que colaboró en la preparación del documento.
<ul style="list-style-type: none"> • Carta para el estudiante, la familia y maestros 	Es la sección donde se presenta el módulo, de manera general, a los estudiantes, las familias y los maestros.
<ul style="list-style-type: none"> • Calendario de progreso en el módulo (por semana) 	Es el calendario que le indica a los estudiantes, las familias y los maestros cuál es el progreso adecuado por semana para trabajar el contenido del módulo.
<ul style="list-style-type: none"> • Lecciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidad ▪ Tema de estudio ▪ Estándares y expectativas del grado ▪ Objetivos de aprendizaje ▪ Apertura ▪ Contenido ▪ Ejercicios de práctica ▪ Ejercicios para calificar ▪ Recursos en internet 	Es el contenido de aprendizaje. Contiene explicaciones, definiciones, ejemplos, lecturas, ejercicios de práctica, ejercicios para la evaluación del maestro, recursos en internet para que el estudiante, la familia o el maestro amplíen sus conocimientos.
<ul style="list-style-type: none"> • Claves de respuesta de ejercicios de práctica 	Son las respuestas a los ejercicios de práctica para que los estudiantes y sus familias validen que comprenden el contenido y que aplican correctamente lo aprendido.
<ul style="list-style-type: none"> • Referencias 	Son los datos que permitirán conocer y acceder a las fuentes primarias y secundarias utilizadas para preparar el contenido del módulo.

CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO

DÍAS / SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1	Introducción a la Ciencia	Introducción a la Ciencia	Introducción a la Ciencia	Método Científico	Método Científico
2	Método Científico	Método Científico	El laboratorio y la Ciencia	El laboratorio y la Ciencia	El laboratorio y la Ciencia
3	Sistema Internacional de Medidas				
4	Las ondas				
5	Las ondas				
6	Las ondas	Las ondas	Fenómenos Naturales	Fenómenos Naturales	Fenómenos Naturales
7	El Sistema Solar				
8	El Sistema Solar				
9	La Tierra	La Tierra	La Tierra	Cambios en la Tierra	Cambios en la Tierra
10	Cambios en la Tierra				

LECCIONES

Unidad 6.1: Las Ondas

Lección 1

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: Introducción a la Ciencia

Estándar(es): Interacciones y energías

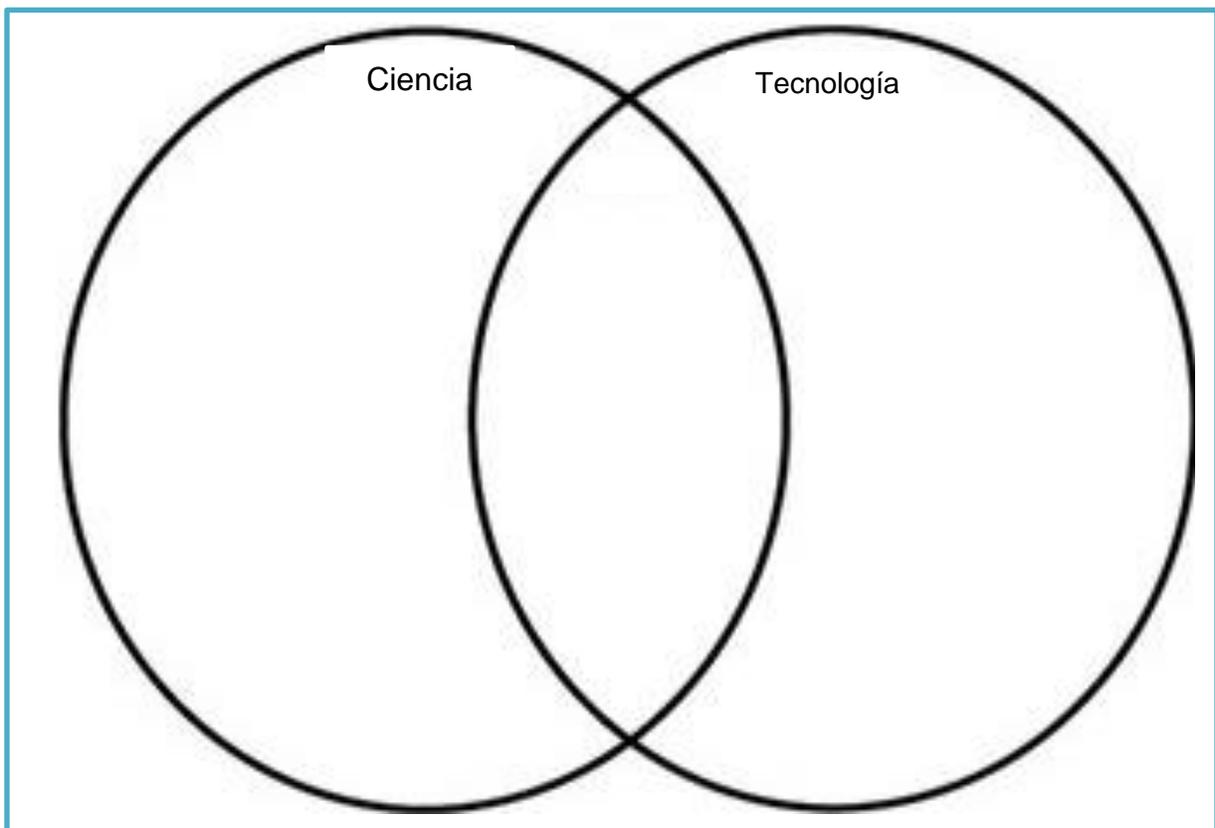
Expectativas: F.CF4: Las ondas y sus aplicaciones en las tecnologías para la transferencia de información.

Objetivos: PRCS: 6.F.CF4.IE.1, PD: PD2, PE/CD: PE1/CD1, PE2/CD2,T/A: A1A3

Actividad de exploración.

Seguramente ya te habrán hablado de lo que es Ciencia y lo que es Tecnología. Ambas, son áreas de conocimiento que tienen su particularidad, sin embargo, convergen en similitudes. Debes utilizar el siguiente Diagrama de Venn para escribir las diferencias y semejanzas entre Ciencia y Tecnología. Dialoga con tu familia al realizarlo. Para ampliar el conocimiento, puedes buscar el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=5l-ffoYAnq4>. Puedes observarlo varias veces para que lo utilices como referencia en esta tarea. Puedes también, utilizar otros recursos que tengas disponibles.

Ejercicio # 1:



Lección 2

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: Ramas de la Ciencia

Estándar(es): Interacciones y energías

Expectativas: F.CF4: Las ondas y sus aplicaciones en las tecnologías para la transferencia de información.

Objetivos: PRCS: 6.F.CF4.IE.1, PD: PD2, PE/CD: PE1/CD1, PE2/CD2,T/A: A1A3

LAS RAMAS DE LAS CIENCIAS

Dentro de las Ciencias Naturales hay un sistema de clasificación de las materias que se conocen como las Ramas de la Ciencia.

La biología es la ciencia que se ocupa del estudio o de los seres vivos. A continuación, se enumeran las principales Ramas Biológicas o Ciencias de la Vida:

- **Zoología:** estudia los animales.
- **Botánica:** estudia las plantas.
- **Ecología:** estudia las relaciones entre los seres vivos y el ambiente que los rodea.
- **Microbiología:** estudia los organismos microscópicos.

Dentro de las Ciencias de la Tierra y del Espacio encontramos las siguientes:

- **Geología:** estudia las rocas, los minerales y la formación de la Tierra.
- **Oceanografía:** estudia los océanos.
- **Meteorología:** estudia los fenómenos que ocurren en la atmósfera.
- **Astronomía:** estudia el espacio y los cuerpos celestes.

También están las Ciencias de la Materia y la Energía. Se dividen en dos disciplinas:

- **Física:** Estudia la materia y sus cambios y de las manifestaciones de energía asociadas a dichos cambios, siempre que no cambien la naturaleza de la materia. Por ejemplo, el cambio de estado del agua, si el agua comienza a hervir y pasa del estado líquido a gaseoso. Se trata de un fenómeno físico ya que no se altera la naturaleza del agua, o sea, sigue siendo agua lo único que está en diferentes estados. La física estudia los fenómenos del calor, la luz, la electricidad, el sonido, el movimiento de los cuerpos entre otros.
- **Química:** Se ocupa de la composición de la materia y de las transformaciones que modifican su constitución. Por ejemplo, si quemamos un pedazo de madera, la madera se convierte en otra materia que sería la ceniza. La química estudia de que están hechos los objetos.

Ejercicio # 2: Elige la palabra adecuada de cada pareja (subraya).

1. La Biología estudia los.....(minerales/ seres vivos).
2. La Ciencia que estudia los astros celestes es la.....(Astronomía/ Biología).
3. El estudio de los Sismos forma parte de la rama de la.....(Astronomía/ Geología).
4. La luz, el calor y el sonido forman parte de la.....(Química/ Física)
5. La relación del ser vivo y el ambiente.....(Ecología/ Oceanografía)

Ejercicio# 3: Indica qué ciencia estudia.....

- a. los volcanes: _____
- b. las estrellas: _____
- c. la luz: _____
- d. las enfermedades: _____
- e. los átomos y compuestos: _____

Ejercicio para evaluación 5 puntos

Ejercicio # 4

Parea la Ciencia con el ejemplo dado.

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1. ___ Botánica | a. huracanes |
| 2. ___ Geología | b. bacterias |
| 3. ___ Microbiología | c. plantas |
| 4. ___ Meteorología | d. materia |
| 5. ___ Química | e. tierra |

Imagínate que eres un científico. De todas las Ciencias que se mencionaron, ¿a cuál te dedicarías y por qué?

Lección 3

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: Diversas Tecnologías.

Estándar(es): Interacciones y energías

Expectativas: F.CF4: Las ondas y sus aplicaciones en las tecnologías para la transferencia de información.

Objetivos: PRCS: 6.F.CF4.IE.1, PD: PD2, PE/CD: PE1/CD1, PE2/CD2, T/A: A1A3

Luego de leer la información provista sobre: Las Diversas Tecnologías, realiza un ejercicio.

Las Diversas Tecnologías

La Tecnología se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades, esto es, un proceso combinado de pensamiento y acción con la finalidad de crear soluciones útiles. Algunos ejemplos de Tecnología son:

- “Smartphone” o teléfonos inteligente
- Aplicaciones móviles o “apps”
- Libros digitales, música online, películas en la red.
- “Blogs”, mensajería instantánea y redes sociales.

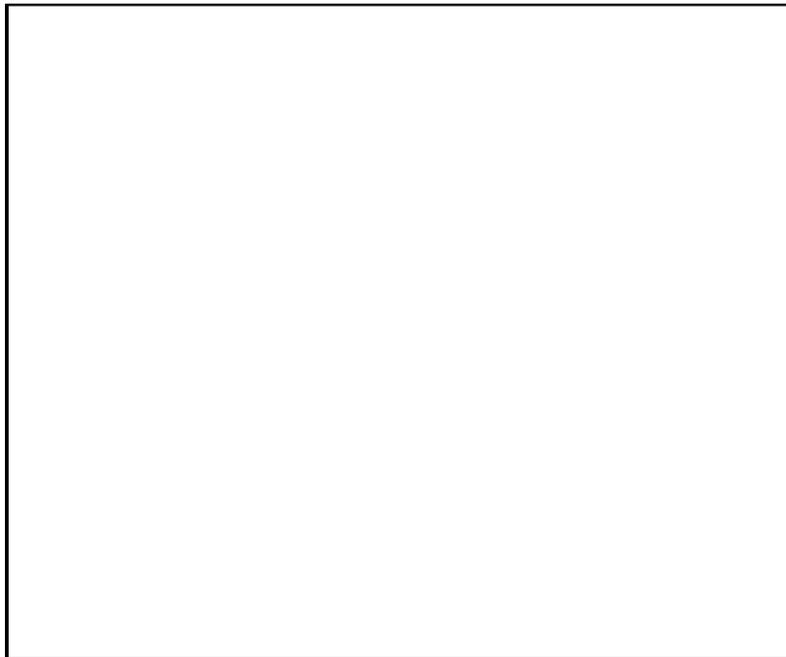
Ventajas de la Tecnología:

- Acceso rápido a la información.
- Acceso a múltiples fuentes de conocimiento.
- Estimulación de la creatividad.
- Promueve la innovación.
- Impulsa el emprendimiento.
- Facilita la comunicación.
- Contribuye a la eficiencia de otros sectores, como el transporte.
- Simplifica tareas.
- Mejora procesos administrativos e industriales.
- Aumenta las opciones de entretenimiento.
- Facilita el acceso a la educación.
- Estimula el desarrollo temprano de habilidades técnicas.
- Crea nuevas fuentes de empleo.

Desventajas de la Tecnología:

- Influencia negativa en la productividad de los trabajadores.
- Genera dilemas éticos (por ejemplo, con la inteligencia artificial).
- Puede generar desempleo.
- Estimula el aislamiento social.
- Disociación de la realidad.
- Generación de desechos contaminantes.
- Problemas de privacidad digital.

Ejercicio # 5: En el recuadro, realiza un dibujo de un objeto que represente una tecnología. Identifícalo con el nombre y debajo, en las líneas, explica brevemente tu representación.



Ejercicio para evaluación 8 puntos
Ejercicio # 6

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es Tecnología?
 - a.

2. ¿Menciona dos ejemplos de tecnología?
 - a.

 - b.

3. Escribe una ventaja de la tecnología y explica cómo lo utilizarías positivamente en tu vida diaria.
 - a.

Lección 4

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: Método Científico

Estándar(es): Interacciones y energías

Expectativas: F.CF4: Las ondas y sus aplicaciones en las tecnologías para la transferencia de información.

Objetivos: PRCS: 6.F.CF4.IE.1,PD: PD2, PE/CD: PE1/CD1, PE2/CD2,T/A: A1A3

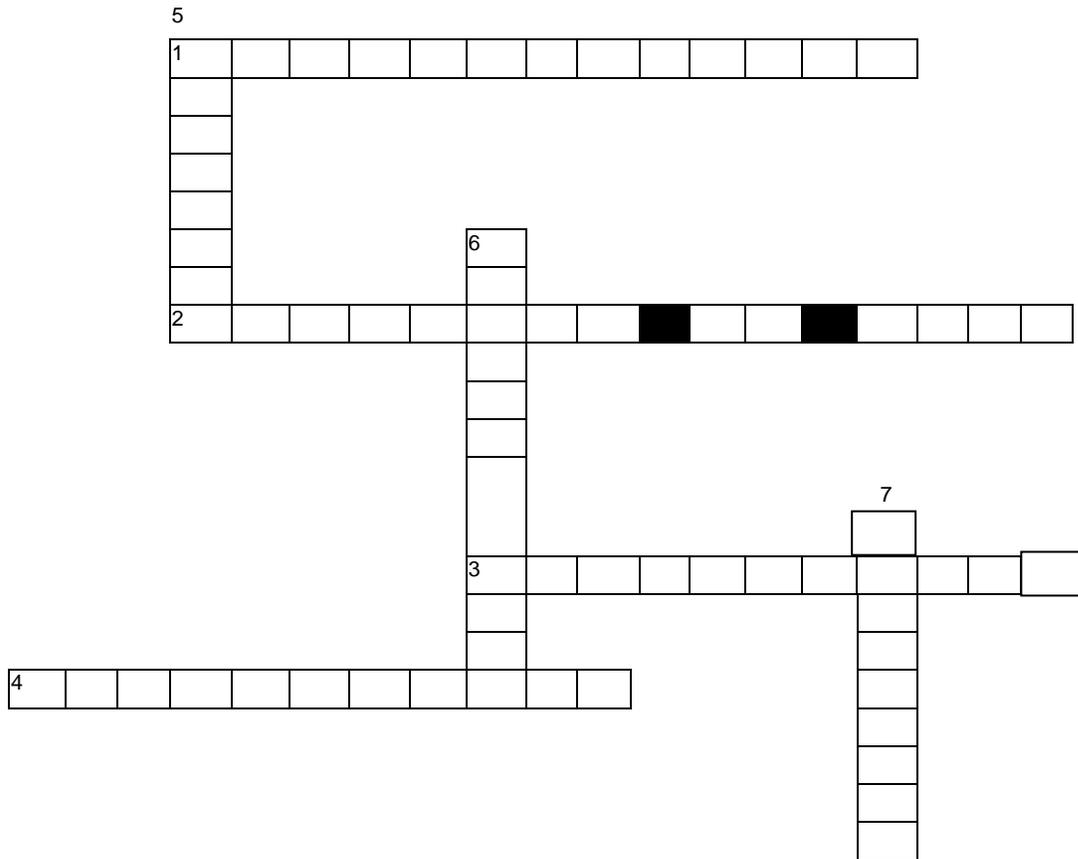
Observa el video que aparece en el siguiente enlace

<https://www.youtube.com/watch?v=ZfvnS-qXI-U>

Ejercicio # 7

Una vez visto el vídeo, define el término Método Científico y presenta en orden sus pasos. Si no pudiste ver el video, busca otra referencia que tengas disponible.

Ejercicio #8: Completa el siguiente crucigrama



Horizontales:

1. Pasos ordenados de la investigación científica.
2. Recopilación de resultados de la investigación.
3. La respuesta verdadera al problema o solución.
4. Donde se lleva a cabo la investigación.

Verticales:

5. Interrogantes que requieren solución.
6. Percibir a través del sentido de la vista.
7. Respuesta tentativa al problema.

Ejercicio # 9

Ordena correctamente los pasos del método científico, escribiendo el número de orden que corresponde a cada paso.

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1. Experimento | <input type="checkbox"/> | 5. Procedimiento | <input type="checkbox"/> |
| 2. Hipótesis | <input type="checkbox"/> | 6. Conclusión | <input type="checkbox"/> |
| 3. Análisis de Datos | <input type="checkbox"/> | 7. Observación | <input type="checkbox"/> |
| 4. Problema | <input type="checkbox"/> | | |

Ejercicio # 10

Completa el siguiente pareo de las definiciones con el paso del método científico correspondiente.

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Respuesta tentativa al problema | a. Experimento |
| 2. Es la respuesta al problema o solución. | b. Análisis de Datos |
| 3. Percibir a través del sentido de la vista. | c. Conclusión |
| 4. Son los resultados obtenidos en la investigación científica. | d. Procedimiento |
| 5. Interrogantes que requieren solución. | e. Hipótesis |
| 6. Es donde se lleva a cabo la investigación científica. | f. Problema |
| 7. Son los pasos ordenados de la investigación científica. | g. Observación |

Ejercicio para evaluación

Lee la siguiente situación, y diseña un experimento. (No tienes que realizarlo)

Luis está en sexto grado en la Escuela Rafael Hernández. Para participar en la feria científica, él quiere investigar si los cristales de yodo se disuelven en distintos líquidos, como el agua, el alcohol y el aceite mineral.

Contesta las siguientes preguntas, que te ayudaran a diseñar el experimento de Luis:

1. ¿Cuál es el problema que Luis quiere investigar?
2. ¿Qué materiales necesita Luis para llevar a cabo su investigación?
3. ¿Cuál puede ser la hipótesis de la investigación?
4. ¿Cómo puede recopilar Luis los datos?
5. ¿Cómo puede diseñar Luis el experimento para someter a prueba su hipótesis?

Lección 5

Unidad 6.1: Las ondas

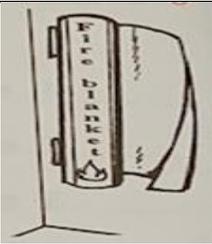
Tema: Reglas de Seguridad

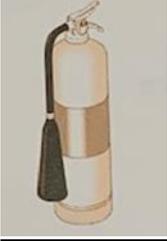
Estándar(es): Interacciones y energías

Expectativas: F.CF4: Las ondas y sus aplicaciones en las tecnologías para la transferencia de información.

Objetivos: PRCS: 6.F.CF4.IE.1,PD: PD2, PE/CD: PE1/CD1, PE2/CD2,T/A: A1A3

Equipo de seguridad en el laboratorio

<u>Equipo</u>	<u>Nombre</u>	<u>Uso</u>
	Gafas de seguridad	Evitan la entrada de objetos, agua o productos químicos en los ojos.
	Ducha del cuerpo	Se utiliza en caso de que una sustancia química caiga sobre la ropa o la piel.
	Botiquín de primeros auxilios	Contiene los materiales médicos necesarios en caso de cortaduras o rasguños.
	Ducha de los ojos	Se utiliza para lavar los ojos directamente en caso de que entre alguna sustancia en ellos.
	Guantes	Evita riesgos de contacto de sustancias químicas que puedan causar quemaduras o irritación en las manos.
	Manta de fuego	Se utiliza en caso de fuego para ahogar las llamas.

<u>Equipo</u>	<u>Nombre</u>	<u>Uso</u>
	<i>Bata de laboratorio</i>	<i>Protege la ropa y la piel de las sustancias químicas.</i>
	<i>Extintor de fuego</i>	<i>Despide una espuma que apaga las llamas.</i>

Ejercicio de práctica: Luego de estudiar la información en la tabla anterior, debes identificar en el espacio en blanco el uso que le damos a cada uno de los siguientes equipos de seguridad:

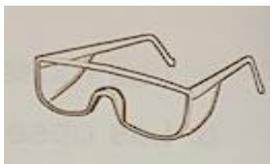
ducha de los ojos



guantes



gafas de seguridad

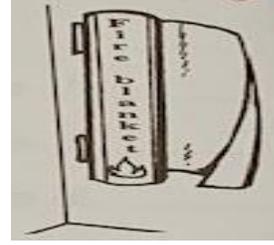


ducha del cuerpo

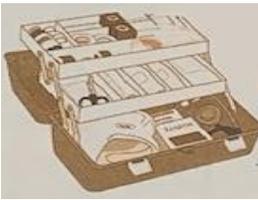


extintor de fuego

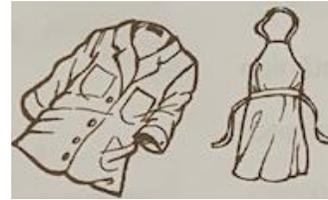
manta de fuego



botiquín de primeros auxilios



batas de laboratorio



Medidas de seguridad en el laboratorio: Busca información y presenta cinco medidas de seguridad que se deben seguir en los laboratorios

1

2

3

4

5

Lección 6

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: Símbolos de Seguridad

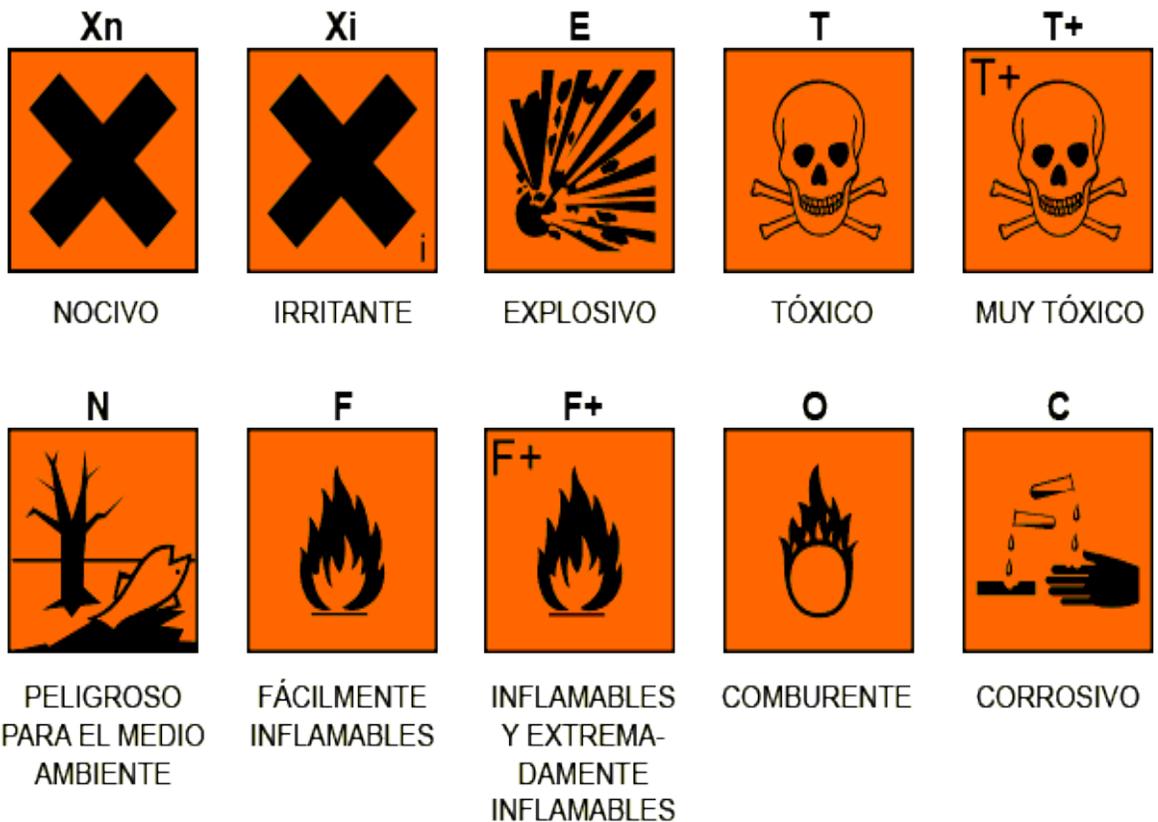
Estándar(es): Interacciones y energías

Expectativas: F.CF4: Las ondas y sus aplicaciones en las tecnologías para la transferencia de información.

Objetivos: PRCS: 6.F.CF4.IE.1,PD: PD2, PE/CD: PE1/CD1, PE2/CD2,T/A: A1A3

Luego de leer la Presentación provista sobre: Símbolos de Seguridad, realiza unos ejercicios.

Símbolos de seguridad en los laboratorios



Recuperado de: <https://www.pinterest.com/pin/638737159620786695/>

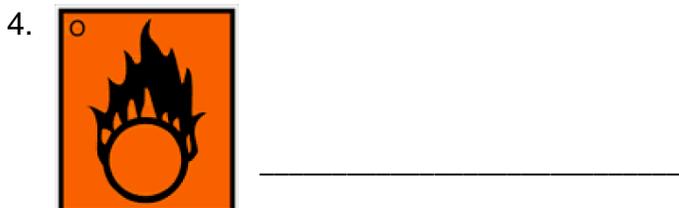
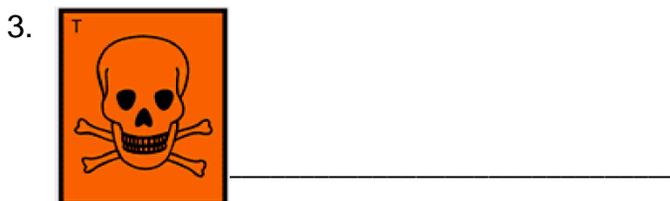
Ejercicio de práctica: Completa el siguiente pareo de símbolos de seguridad con el significado correspondiente:

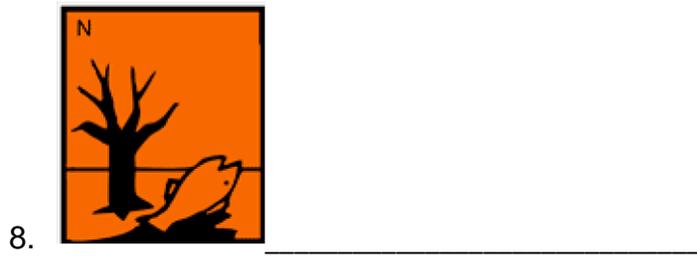
- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| 1. Xn _____ | a. peligroso para el medio ambiente |
| 2. F+ _____ | b. explosivo |
| 3. N _____ | c. irritante |
| 4. O _____ | d. corrosivo |
| 5. T+ _____ | e. fácilmente inflamable |
| 6. C _____ | f. tóxico |
| 7. Xi _____ | g. comburente |
| 8. F _____ | h. muy tóxico |
| 9. E _____ | i. nocivo |
| 10. T _____ | j. extremadamente inflamable |

Ejercicio para evaluación

Ejercicio # 15

Identifica el símbolo de seguridad, de acuerdo con el dibujo:





Lección 7

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: Formato del Laboratorio

Estándar(es): Interacciones y energías

Expectativas: F.CF4: Las ondas y sus aplicaciones en las tecnologías para la transferencia de información.

Objetivos: PRCS: 6.F.CF4.IE.1,PD: PD2, PE/CD: PE1/CD1, PE2/CD2,T/A: A1A3

Partes del informe escrito de actividades de laboratorio

Las actividades de laboratorio, muestran los resultados obtenidos en la realización de una investigación o experimento. La información que se obtiene será utilizada para comprobar, reproducir o mejorar la investigación.

Partes del informe escrito	En que consiste
Título	La primera parte del experimento que llame la atención del investigador. Debe ser informativo, apropiado y atractivo. Especifica con toda claridad el tema del experimento.
Objetivos	La razón o causa por la cual se realiza el experimento. Es el primer contacto de pensamiento de la investigación con el investigador. Informa de lo que se trata la investigación y lo que se espera de ella.
Problema de Investigación	La situación que se va a investigar o experimentar en busca de una solución
Hipótesis	Posible solución al problema de investigación
Materiales	Elementos o equipos que se necesitan para llevar a cabo la investigación. Es un conjunto de objetos que se requiere para realizar la actividad específica.
Experimentación Procedimiento	Poner a prueba la hipótesis Pasos o métodos ordenados para llevar a cabo una investigación científica. Es la forma ordenada de ejecutar de manera secuenciada para lograr resultados.
Análisis de Datos	Estudio profundo de una situación que permite conocer los fundamentos de lo que se investiga. Consiste en examinar los resultados de la investigación cuyo propósito es tomar decisiones, ampliar conocimientos para llegar a conclusiones.
Conclusión	Finalización de una investigación cuyos resultados son la solución del problema que se analiza o investiga.

Ejercicio # 16:

A. Lee las oraciones y escribe la parte del formato de laboratorio correspondiente a cada aseveración.

1. Razón o causa por la cual se experimenta _____
2. Pasos o métodos ordenados _____
3. Finalización de la investigación _____
4. Estudio donde se examinan los resultados _____
5. Elementos o equipo que se utilizan para la investigación _____
6. Situación que se va a experimentar en busca de una solución _____
7. Posible solución al problema de investigación _____

Ejercicio para evaluación 5 puntos**Ejercicio # 17**

B. Escoge la contestación correcta para cada aseveración.

1. Pasos o métodos ordenados para llevar a cabo la investigación.
a) materiales b) conclusión c) objetivos d) procedimiento
2. Informa de qué se trata la investigación y lo que se espera de ella.
a) objetivos b) título c) procedimiento d) conclusión
3. La finalización de la investigación o solución del problema.
a) análisis de datos b) conclusión c) procedimiento d) objetivos
4. Conjunto de equipo u objetos que se requiere para realizar la investigación.
a) conclusión b) objetivos c) materiales d) título
5. Debe ser informativo y apropiado. Que especifique con claridad el tema del experimento.
a) conclusión b) análisis de datos c) título d) procedimiento

Lección 8

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: El sistema internacional de medidas (SI)

Estándar: Interacciones y energía

Indicadores:

6.F.CF4.IE.2: Utiliza representaciones matemáticas para describir un modelo simple que represente cómo se relacionan la amplitud o la magnitud de una onda con la energía presente en la onda.

Objetivos:

El estudiante:

- aprende sobre el sistema internacional de medidas.
- realiza conversiones matemáticas de unidades.

Historia del Sistema Internacional de Medidas (SI)

Fue creado en 1960 por la Conferencia General de Pesas y Medidas, que inicialmente definió seis unidades físicas básicas o fundamentales. En 1971 fue añadida la séptima unidad básica, el mol. En sexto grado, solo se trabaja con longitud, masa, tiempo y temperatura de las unidades básicas.

cantidad	Unidad básica	Símbolo de la unidad
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Corriente eléctrica	Ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad luminosa	Candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

Recuperado de:

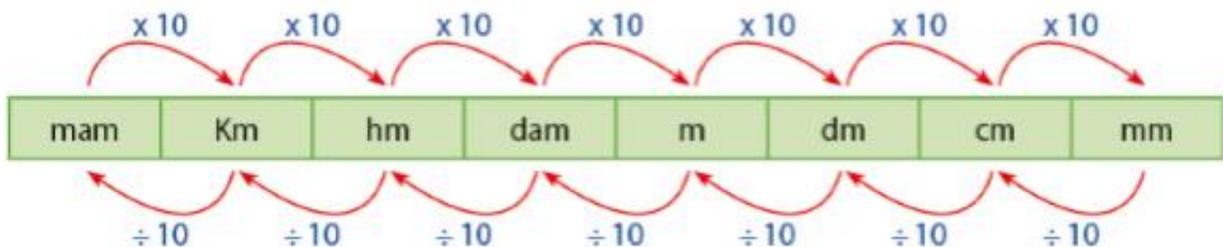
http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica2/sistema_internacional_de_medidas.html

Longitud

	UNIDAD	SÍMBOLO	EQUIVALENCIA
Múltiplos (mayores que el metro)	Miriámetro	mam	10 000 m
	Kilómetro	km	1 000 m
	Hectómetro	hm	100 m
	Decámetro	dam	10 m
Unidad principal	metro	m	1 m
Sub múltiplos (menores que el metro)	decímetro	dm	0,1 m
	centímetro	cm	0,01 m
	milímetro	mm	0,001 m

<https://webdeldocente.com/ciencia-y-ambiente-sexto-grado/conversion-de-unidades/>

¿Cómo pasamos de una unidad a otra? Observa el siguiente diagrama:



Ejemplo 1: ¿Cuántos dm hay en 25 km?
25 km a dm = $25 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$.
 $25 \times 10,000 = 250,000$ dm

Ejemplo 2: ¿Cuántos metros hay en 47 hm?
 $47 \text{ hm} = 47 \times 10 \times 10 = 47 \times 100 = 4\,700$ m

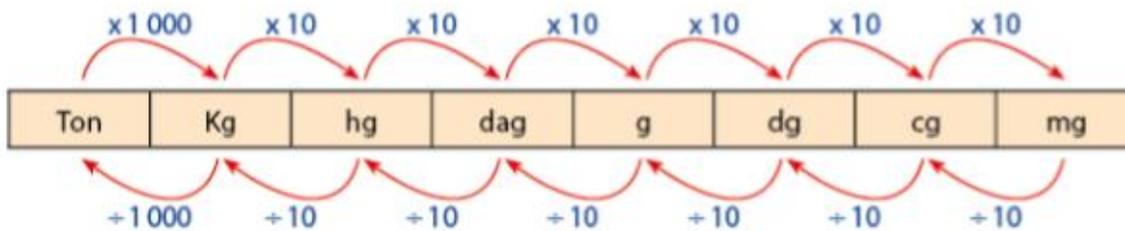
Ejemplo 3: ¿Cuántos dam hay en 372 cm?
De los dam a cm hay tres órdenes de unidades. Por eso, se divide entre 1,000.
 $372 \text{ cm} = 372 \div (10 \times 10 \times 10) = 372 \div 1,000$
 $= 0.372$ dam

MASA

	UNIDAD	SÍMBOLO	EQUIVALENCIA
Múltiplos	Tonelada/Megagramo	Mg/Ton	1 000 kg
Unidad principal	kilogramo	kg	1 kg
Sub múltiplos	hectogramo	hg	0,1 kg
	decagramo	dag	0,01 kg
	gramo	g	0,001 kg
	decigramo	dg	0,0001 kg
	centigramo	cg	0,00001 kg
	miligramo	mg	0,000001 kg

Recuperado de: <https://webdeldocente.com/ciencia-y-ambiente-sexto-grado/conversion-de-unidades/>

En el siguiente diagrama podemos observar cómo se pasa de una unidad a otra (similar al caso de las unidades de longitud).



Ahora convertimos . . .

Ejemplo 1: ¿Cuántos mg hay en 25 g?

$$5 \text{ g} = 25 \times 10 \times 10 \times 10 = 25 \times 1,000 = 25,000 \text{ mg}$$

De los gramos a los miligramos hay tres órdenes de unidades, por eso se multiplica por mil (1 000)

Ejemplo 2: ¿Cuántos dg hay en 78 hg?

$$78 \text{ hg} = 78 \times 1,000 = 78,000 \text{ dg}$$

Ejemplo 3: ¿Cuántos kg hay en 350 dag?

$$350 \text{ dag} = \frac{350}{100} = 3.5 \text{ kg}$$

Práctica: Completa las siguientes equivalencias:

Ejercicio #26: 8 km = _____ m

Ejercicio #27: 50 m = _____ cm

Ejercicio #28: 6.25 m = _____ mm

Ejercicio #29: 14 dag = _____ hg

Ejercicio #30: 24 dag = _____ g

Ejercicio #31: 25 hg = _____ cg

TIEMPO

Las **unidades de tiempo** fueron creadas para medir el intervalo en el que suceden una serie ordenada de acontecimientos, por ejemplo los años, los meses, las semanas, los días, las horas, los minutos y los segundos. Para convertir unidades de tiempo primero debemos saber sus equivalencias.



Recuperado de: <https://www.docenteca.com/Publicaciones/246-unidades-de-tiempo-conversi-n-y-ejercicios-pdf.html>

El segundo es la unidad de tiempo más pequeña, aunque podemos medir también en milisegundos, igual estará determinado por 1 segundo.

Un minuto equivale a 60 segundos.

Una hora equivale a 60 minutos y 3,600 segundos.

Un día equivale 24 horas, 1440 minutos y 86,400 segundos.

Una semana equivale a 7 días.

Un mes equivale a 30 días o 4 semanas.

Un año equivale a 365 días, 12 meses.

Ejemplo # 1: ¿Cuántas 5 horas en minutos?

$$5 \text{ horas} \times 60 \text{ minutos} = 300 \text{ minutos}$$

Ejemplo # 2: ¿Cuántas horas hay en 15 minutos?

$$\frac{15 \cancel{\text{ minutos}}}{60 \cancel{\text{ min}}} \times \frac{1 \text{ hora}}{60} = \frac{15}{60} \text{ horas} = 0.25 \text{ horas}$$

Ejemplo # 3: Convertir 2 días a horas

$$\frac{2 \cancel{\text{ días}}}{1 \cancel{\text{ día}}} \times \frac{24 \text{ horas}}{1} = 2 \times 24 \text{ horas} = 48 \text{ horas}$$

Práctica: Convertir:

Ejercicio # 32: 2.56 días a horas

Ejercicio # 33: 48 horas a días

Ejercicio # 34: 144 meses a años

Ejercicio # 35: 560 seg a min

Ejercicio # 36: 231 min a horas

Ejercicio # 37: 29 horas a días

Ejercicio # 38: 43 semanas a meses

TEMPERATURA

En el mundo se utilizan: la **escala Fahrenheit** (mayormente usada en EEUU) y la **escala Celsius** (parte del Sistema Métrico, usada en casi todos los demás países).

Si observamos el diagrama podemos observar que:

- Las escalas empiezan con valores diferentes (32 y 0), así que tendremos que sumar o restar 32.
- Las escalas suben a diferente ritmo (180 y 100), así que también necesitamos multiplicar.

Y así es como funciona:

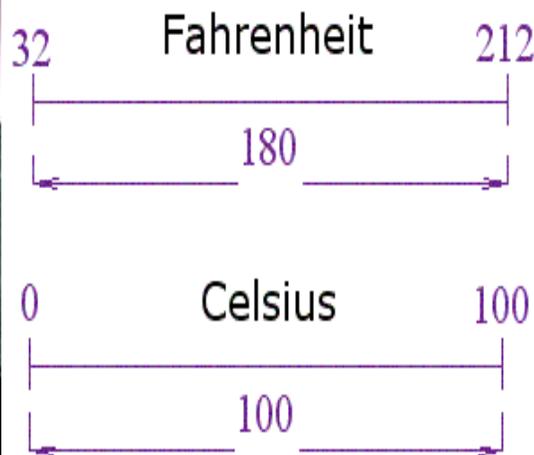
- Para convertir de Celsius a Fahrenheit, primero multiplica por 180/100, después suma 32.

$$(^{\circ}\text{C} \times 9 / 5) + 32 = ^{\circ}\text{F}$$

- Para convertir de Fahrenheit a Celsius, primero resta 32, después multiplica por 180/100.

$$(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5 / 9 = ^{\circ}\text{C}$$

Congelar



Hervir



Recuperado de: <https://www.disfrutalasmaticas.com/medida/temperatura-conversion.html>

Ejemplo # 1: Convierte 26 °C (¡un día caluroso!) a Fahrenheit

$$(^{\circ}\text{C} \times 9 / 5) + 32 = ^{\circ}\text{F}$$

$$(26 \times 9 / 5) + 32 = ^{\circ}\text{F}$$

$$(234 / 5) + 32 = ^{\circ}\text{F}$$

$$46.8 + 32 = ^{\circ}\text{F}$$

$$78.8 ^{\circ}\text{F}$$

Paso #1: Escribir ecuación

Paso #2: Sustituir el valor de °C y multiplicar

Paso #3: Dividir dentro del paréntesis

Paso #4: El resultado debe sumarlo con 32

Paso #5: Resultado final

Ejemplo # 2: Convierte 98.6° Fahrenheit (¡temperatura corporal normal!) a Celsius.

$$(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5 / 9 = ^{\circ}\text{C}$$

$$(98.6 - 32) 5 / 9 = ^{\circ}\text{C}$$

$$(66) 5 / 9 = ^{\circ}\text{C}$$

$$333 / 9 = ^{\circ}\text{C}$$

$$37.0 ^{\circ}\text{F}$$

Paso #1: Escribir ecuación

Paso #2: Sustituir el valor de °F y restar

Paso #3: Multiplicar el paréntesis con 5

Paso #4: El resultado debe dividir entre 9

Paso #5: Resultado final

Práctica: Convierte:

Ejercicio # 39: 107° Fahrenheit a Celsius.

Ejercicio # 40: 56° Celsius a Fahrenheit

Ejercicio # 41: Ejercicio para evaluación

I. Convierte las siguientes medidas

a. ¿Cuántos kg hay en 420 g? _____

b. ¿Cuántos mm hay en 6 hm? _____

c. ¿Cuántos mg hay en 26 kg? _____

d. ¿Cuántos hm hay en 241 dm? _____

e. ¿Cuántas horas hay en 7 días? _____

f. ¿Cuántos segundos hay en 32 min? _____

II. Convierte las siguientes medidas de temperaturas

a. 10°C a $^{\circ}\text{F}$ _____

b. 38°C a $^{\circ}\text{F}$ _____

c. 51°C a $^{\circ}\text{F}$ _____

d. 68°F a $^{\circ}\text{C}$ _____

e. 150.8°F a $^{\circ}\text{C}$ _____

f. 173°F a $^{\circ}\text{C}$ _____

Lección 9

Unidad 6.1: Las ondas

Tema: Las ondas

Estándar: Interacciones y energía

Indicadores:

6.F.CF4.IE.1: Desarrolla un modelo para describir cómo se reflejan, absorben o transmiten las ondas a través de varios materiales.

6.F.CF4.IE.2: Utiliza representaciones matemáticas para describir un modelo simple que represente cómo se relacionan la amplitud o la magnitud de una onda con la energía presente en la onda.

Objetivos:

El estudiante:

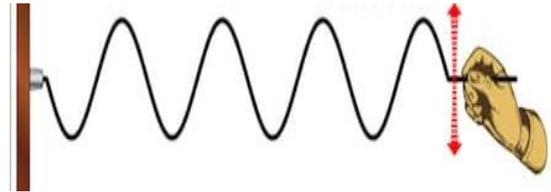
- aprende sobre cómo las ondas cambian cuando interactúan con diferentes materiales.
- describe la reflexión, absorción, y transmisión de las ondas, distinguir entre diferentes propiedades de las ondas y definir la amplitud y la magnitud en términos matemáticos.
- estudia cómo la tecnología utiliza las propiedades de las ondas para beneficio del ser humano.

Las ondas y su clasificación

Se define ondas como la transferencia de energía que sigue un patrón que repite y utiliza como medio la materia o el espacio. Ejemplos de ondas son el sonido, las vibraciones, la luz y las olas. Dependiendo del tipo de onda es el medio de propagación (sólido, líquido, gas o combinación de estos) y se conocen como **ondas mecánicas**.

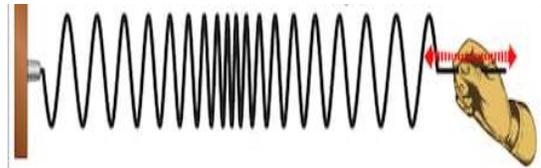
Onda transversal

Su medio de transferencia se mueve de forma perpendicular a la dirección de la onda.



Onda longitudinal

Su medio de transferencia se mueve de forma paralela a la dirección de la onda.



<https://www.shutterstock.com/es/search/rarefactions>

Onda bidimensional

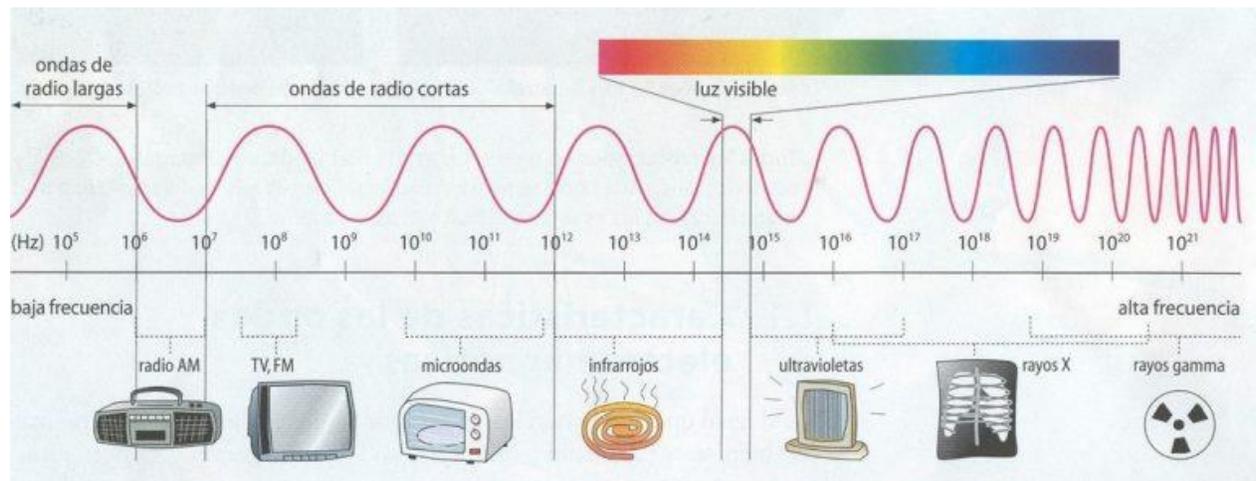
Se componen de ondas transversales y longitudinales. Un ejemplo:

fondo de un cuerpo de agua. Las ondas se propagan en forma



longitudinal, pero en la superficie se propagan tanto paralelas como perpendiculares.

Las **ondas electromagnéticas** son aquellas que no necesitan un medio para propagarse. Ejemplos son ondas de radio, televisión, luz, entre otros.



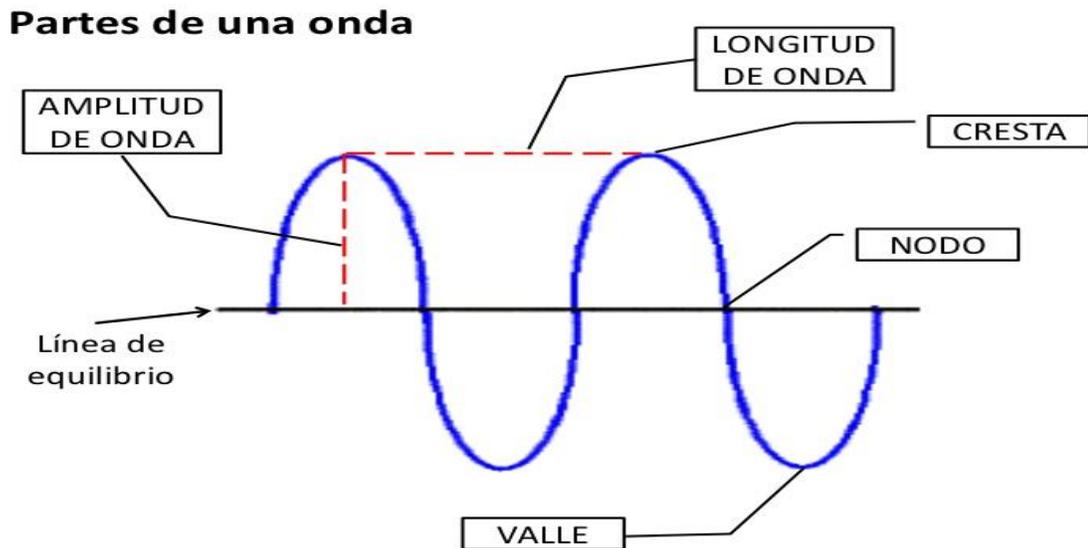
Recuperado de: <http://blogs.hoy.es/ciencia-facil/2013/07/16/las-ondas-electromagneticas-nos-tienen-rodeados/?ref=https:%2F%2Fwww.google.com.pr%2F>

Propiedades de las ondas

Existen muchos tipos de ondas y éstas se pueden diferenciar según su cantidad de energía que pueda llevar consigo. También, de la manera rápida que puede viajar.

Las partes de una onda transversal son:

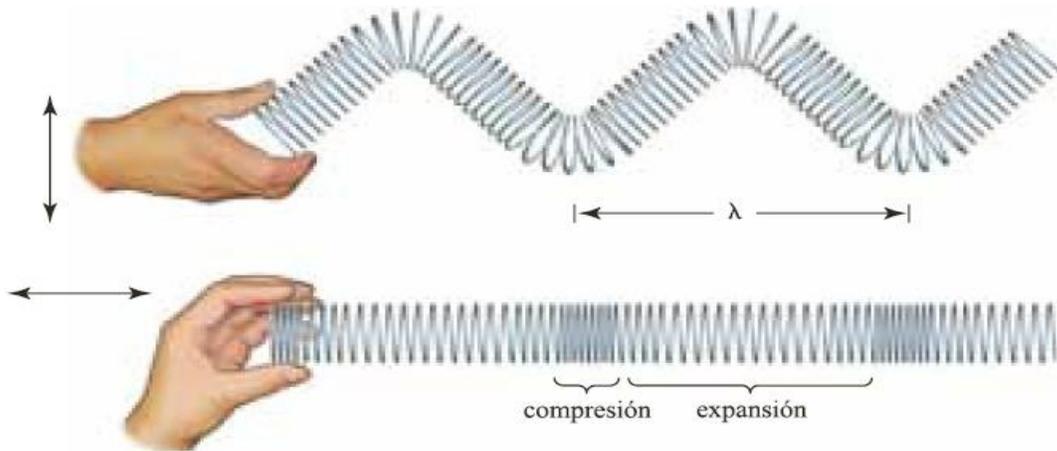
- Crestas = picos altos
- Valles = picos bajos
- Largo o longitud de onda (λ) = distancia entre un determinado punto de la onda y el punto más cercano que ocupe el mismo lugar del próximo pico.
- Amplitud = medida que indica cuán fuerte es el disturbio de una onda.



Recuperado de: <https://es.slideshare.net/jolumango/ondas-14430970>

Las partes de una onda longitudinal son:

- Compresión = proceso de encogimiento de una onda
- Expansión = proceso de estiramiento de una onda
- Largo o longitud de onda (λ) = se mide desde el centro de una compresión o expansión hasta el centro de la próxima compresión o expansión.
- Amplitud = se establece cuán encogido está el medio de propagación en la parte de compresión y cuán separado en la de expansión.

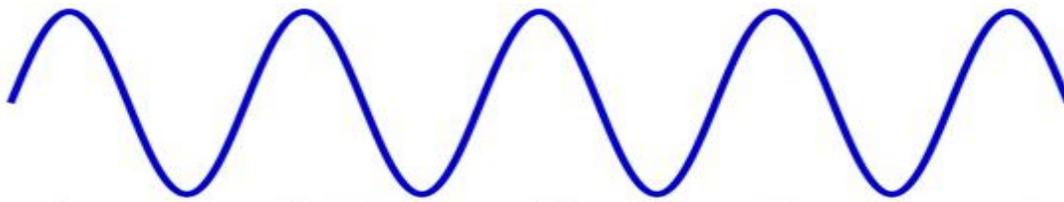


Recuperado de:

http://lasondasjoseymaria.epizy.com/ondas_longitudinales_o_transversales.html?i=1

El símbolo λ es una letra del alfabeto griego. A continuación, un ejemplo para identificar la cantidad de partes de una onda transversal.

5 crestas 7 longitud de onda 4 valles 9 amplitud



Ejercicio # 42: Contesta

1. ¿Qué transfieren las ondas?

- a. materia
- b. energía
- c. medio
- d. superficie

2. ¿Cuántos tipos de ondas mecánicas hay?
- a. uno
 - b. dos
 - c. tres
 - d. cuatro
3. ¿En qué se diferencia una onda transversal de una onda longitudinal?
- a. en la dirección de propagación
 - b. en el medio por donde viajan
 - c. en su clasificación
 - d. en los picos de las crestas y los valles

Ejercicio # 43: Contesta

. Contesta **SI** o **NO**

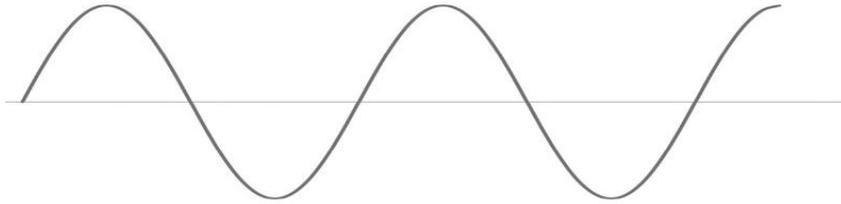
- _____ Todas las ondas tienen longitud.
- _____ El símbolo λ representa la amplitud de onda.
- _____ Solo las ondas transversales tienen largo de onda.
- _____ La energía de una onda es producto del movimiento.

Ejercicio # 44

- a. Dibuja en el espacio provisto una onda con las siguientes especificaciones:
3 crestas, 2 valles, 5 amplitudes de ondas y 3 longitudes de ondas.
Además, identifica sus partes.



b. Menciona cantidad de: ___ crestas, ___ valles, ___ amplitud y ___ largo de onda

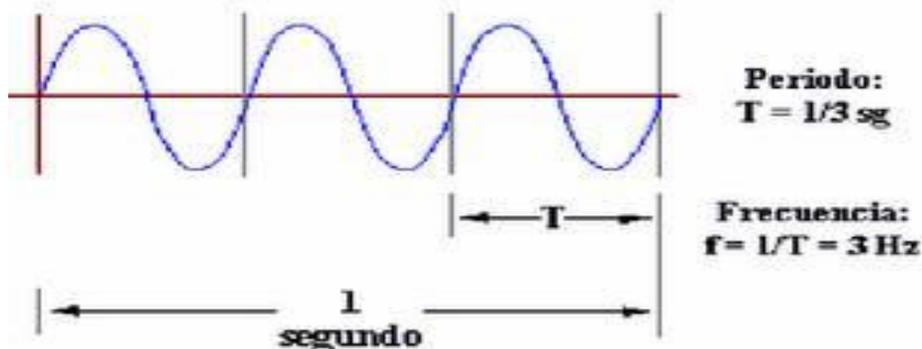


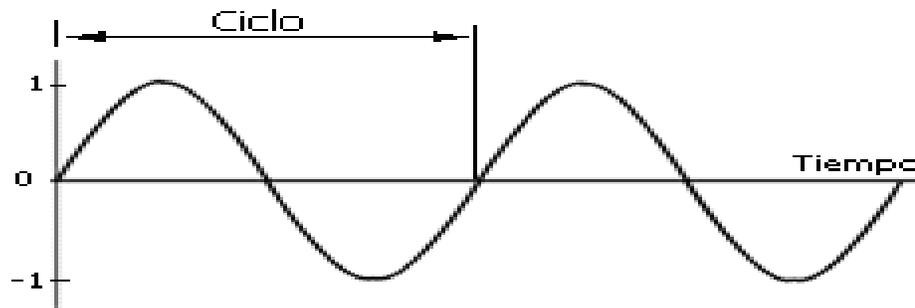
Ciclo, frecuencia y periodo

Cada onda tiene diferentes fragmentos que se conocen como **ciclos**, parte de la onda que se extiende hasta que comienza a repetirse. En una onda transversal, va desde el inicio de una cresta hasta el final del próximo valle. Sin embargo, en una onda longitudinal abarca una compresión y la expansión consecutiva.

A este número de ciclos de una onda que pasa por determinado punto en un segundo llamamos **frecuencia**. Ésta se mide en ciclos por segundo o Hertz (Hz). Por ejemplo, una frecuencia de 3 Hz significa que, en un segundo, pasaron tres ciclos por un determinado punto.

El **periodo** de una onda indica cuánto tarda en formarse cada ciclo de una onda. Se mide en segundo por ciclo. Entonces, la frecuencia y el periodo tienen una relación proporcional. Quiere decir que, en la medida en la que aumenta la frecuencia de una onda, disminuye su periodo. Y en la medida en la que disminuye la frecuencia de una onda, aumenta su periodo. Fíjate en la imagen a continuación donde se observan los fragmentos, ciclos y periodos de una onda.





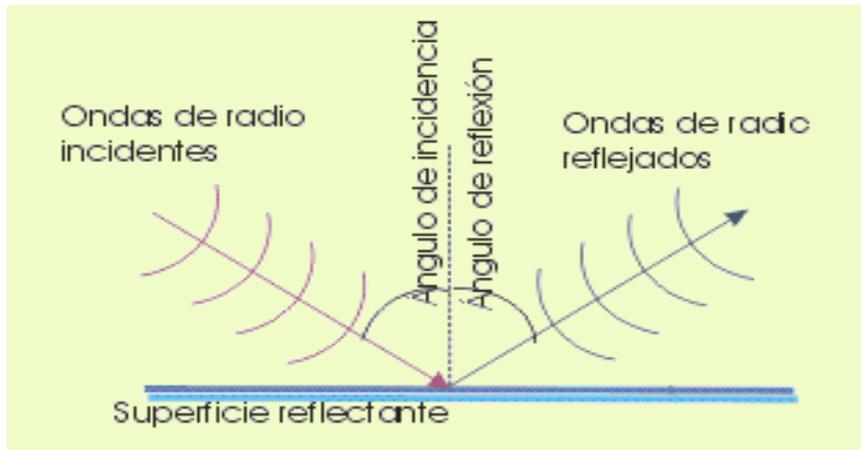
Recuperado de: <http://bsas-vac.tripod.com/Dfc/Vuelo2/lfr/lfr2.htm>

La velocidad de las ondas

Cuando hay tormentas eléctricas, vemos primero una brillante luz y, un momento después, escuchamos el trueno correspondiente. La dilatación del sonido sucede porque la velocidad de una onda depende del medio por el cual viaja. Por ejemplo, las ondas de sonido viajan más rápido a través de materiales sólidos y líquidos; y más lento a través de gases como el viento. Sin embargo, las ondas de luz viajan más rápido en medios gaseosos y más lentos en medios sólidos y líquidos.

Peculiaridades de las ondas

Cuando puedes observar tu imagen en el espejo significa que las ondas se reflejan debido a que nuestros ojos reciben luz de todas las direcciones. Nuestro cerebro junta toda esa información y forma la imagen. La **reflexión** es el proceso por el cual una onda choca con un objeto o superficie y rebota. Por lo tanto, **la ley de reflexión** nos dice que la manera en que la onda entra y choca con una superficie es la misma manera en que rebota y se aleja de esa superficie. Esta ley se cumple con todos los tipos de ondas. La onda que choca por primera vez se llama **rayo incidente**. A la onda que rebota le llama **rayo reflejado**.



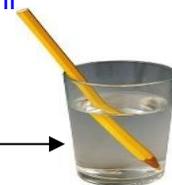
https://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/EMC/trabajos_02_03/RADIOASTRONOMIA/web/Indice/Radio/I_radio/5_3_1/Refle_C.htm

De igual manera que las ondas de luz, las ondas de sonido se reflejan en diferentes superficies. Un ejemplo es el **eco**, resultado del reflejo de las ondas de sonido sobre una superficie. Muchos animales, como el murciélago endémico de Puerto Rico *Pteronotus portoricensis*, se valen del eco para conocer sus alrededores.

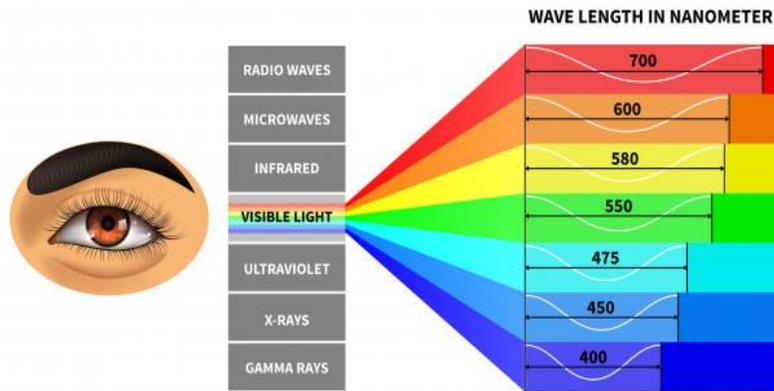
En otro caso, cuando sumerges un sorbeto en un vaso de vidrio con líquido claro, el sorbeto se ve doblado. Este efecto óptico es producto de la refracción, la acción de un cambio de velocidad a la que viaja una onda cuando pasa de un medio a otro.

http://todosobreoptica.mex.tl/1293322_Experimento-4---Se-corta-el-lapiz-.html

Dicho cambio de velocidad provoca que la onda se doble. Entre mayor sea la velocidad, más se doblará la onda. Observa el vaso...



Una de las curiosidades de la luz es la luz blanca. Seguramente, parece tonto preguntar el color de la luz blanca obviamente. Sin embargo, la respuesta es impresionante porque la luz blanca que conocemos es la que nos permite ver todos los demás colores. Para que nuestros ojos puedan percibirlos, la luz visible debe contener todos los colores del arcoíris. Es por ello por lo que, si tomas un prisma y lo alumbras con una luz, verás cómo se ve un arcoíris del otro lado.



https://www.freepik.es/vector-premium/plantilla-espectro-luz-visible_6958648.htm

También, las ondas pueden reflejarse y refractarse cuando inciden sobre objetos transparentes. Cuando las ondas interactúan con objetos opacos, sufren cambios llamado **difracción** que quiere decir que se doblan. En este caso, las ondas pasan alrededor del objeto. Tanto las ondas de luz como las de agua y sonido pueden difractarse.

Ejercicio # 45: Contesta

1. ¿Cómo se llama el efecto por el cual una onda viaja alrededor de un objeto?

- a. reflexión
- b. refracción
- c. difracción
- d. interferencia

2. Pinta en franja los colores que pueden observarse en un prisma.

--	--	--	--	--	--	--

Ejercicio de evaluación

Actividad: Para profundizar, busca información sobre reflexión de onda, refracción de onda, propagación de las ondas. Luego, te invito a crear modelos sencillos para poder describir qué entiendes por reflexión de una onda; qué es refracción de onda y cómo se propagan las ondas.

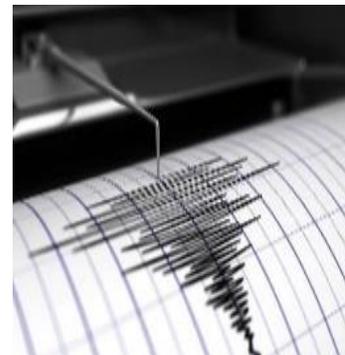
Tecnología de las ondas

En nuestro diario vivir y con la tecnología, el uso de las ondas ha aumentado de forma significativa. Podemos observar su aplicación en la salud, comunicaciones, en la radio y televisión, entre otros. Los teléfonos móviles funcionan gracias a conjuntos de torres que reciben y reenvían ondas de radio. El wifi nos permite conectar a internet aparatos electrónicos como computadoras, tabletas celulares y hasta televisores. En los hospitales utilizan los rayos X, los CT y MRI para detectar lesiones y enfermedades. Los hornos de microondas nos calientan los alimentos de forma rápida y así un sin número de usos que nos han facilitado la vida de todos.



Además, existen otras ondas que ocurren de manera natural como los sismos y terremotos. Estos ocurren debajo de la corteza terrestre. Para poder medir su magnitud e intensidad se utiliza un **sismógrafo** que a través de un sensor recopila la información.

Recuperado de:
<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/nueva-alerta-de-terremotos-usa-senales-que-viajan-a-la-velocidad-de-la-luz/1019246/>



Actividad

Sigue estos pasos:

1. Busca un radio en el que puedas sincronizar estaciones tanto en la frecuencia AM como en la FM.
2. Sintoniza la frecuencia AM y cuenta cuántas estaciones pueden escucharse claramente.
3. Repite el paso 2 con las estaciones de frecuencia FM.
4. Contesta:
 - ¿En qué frecuencia escuchaste más estaciones?
 - ¿Qué frecuencia te parece se escucha mejor?

¿Has sentido un movimiento telúrico (terremoto o sismo)? **Explica** el tipo de movimiento que sentiste. Luego, usa diversas fuentes para crear una lista de sismos más significativos ocurridos en Puerto Rico, de distintas magnitudes (ver enlace a sitio web <http://redsismica.uprm.edu/Spanish/>). La lista debe tener un mínimo de 10 eventos sísmicos y debe incluir la magnitud, el lugar y el año en que ocurrió. Una vez que complete la lista, realizarás una gráfica con los datos recopilados.

Ejercicio para evaluación

Instrucciones:

- a. Realiza una investigación sobre un tipo de onda asignado. La información debe contener una descripción del tipo de onda investigado, un ejemplo de la naturaleza o de la vida diaria, una ilustración o imagen del tipo de onda.
 - Puede utilizar la siguiente rúbrica para su evaluación

Rúbrica: Tipos de ondas			
Criterios	Puntuación Total	Puntuación Obtenida	Comentarios u observaciones de la maestra
Contenido: a. Descripción del tipo de onda investigado (5) b. Ejemplo del tipo de onda investigado (5) c. Una ilustración o imagen del tipo de onda (5)	15 puntos		5 = excelente 4 = Bueno 3 = regular 2 = deficiente 1 = inaceptable
Total 15 puntos			

Ejercicio para evaluación

Crear un modelo del tipo de onda investigado con material reciclado.
 Puedes utilizar la siguiente rúbrica para evaluar el ejercicio

Rúbrica: Tipos de ondas			
Criterios	Puntuación Total	Puntuación Obtenida	Comentarios u observaciones de la maestra
Creación: a. Modelo de onda investigada	5 puntos		5 = excelente 4 = Bueno 3 = regular 2 = deficiente 1 = inaceptable
Materiales: b. El estudiante utilizó diferentes materiales	5 puntos		
Total 10 puntos			

Unidad 6.2: La Tierra y el espacio

Lección 1

Unidad 6.2: La Tierra y el espacio

Tema: Fenómenos Naturales

Estándares: Conservación y Cambio

Expectativas:

6.T.CT3.CC.2 Utiliza el conocimiento sobre los sistemas de la Tierra para predecir y planificar qué hacer ante los efectos de los fenómenos naturales.

6.T.CT2.CC.1 Identifica y clasifica los procesos de cambio que sufre la Tierra.

6.T.CT2.CC.2 Demuestra su conocimiento sobre las placas tectónicas para explicar los fenómenos que ocurren a pequeña y gran escala en la Tierra.

6.T.CT2.CC.3 Explica el efecto del agua en los cambios de la superficie de la Tierra sobre los largos períodos de tiempo.

Objetivos de aprendizaje: Mediante diferentes lecciones y actividades el estudiante:

1. Define correctamente los conceptos: fenómeno y desastre natural y señala la diferencia entre ambos conceptos.
2. Usa correctamente los mapas de huracanes al trazar la trayectoria.
3. Identifica correctamente distintos fenómenos naturales en Puerto Rico.
4. Comprende adecuadamente el alcance y los efectos de los fenómenos naturales.
5. Conoce e identifica correctamente los instrumentos para medir el tiempo.
6. Establece correctamente la diferencia entre clima y estado del tiempo.
7. Previene daños causados por los fenómenos naturales.
8. Entiende cómo los fenómenos naturales severos que se originan en el centro de la Tierra producen cambios en la superficie.
9. Reconoce de manera correcta la importancia de estar alerta y preparados por si ocurren fenómenos naturales.

10. Comprende que los volcanes y terremotos son manifestaciones de la interacción entre el interior y la superficie de la Tierra.

Fenómeno natural vs desastre natural

Lección 1: La naturaleza de nuestro Planeta está definida por la interacción y los cambios que ocurren entre los elementos que la forman. Los cambios naturales incluyen a los componentes vivos del Planeta como los no vivos. Pero, cuando hablamos de



fenómeno natural nos referimos a los cambios que ocurren continuamente entre los elementos vivos y los no vivos del medio ambiente. La lluvia, el viento, las mareas, la erosión y la sedimentación se combinan para formar fenómenos naturales.

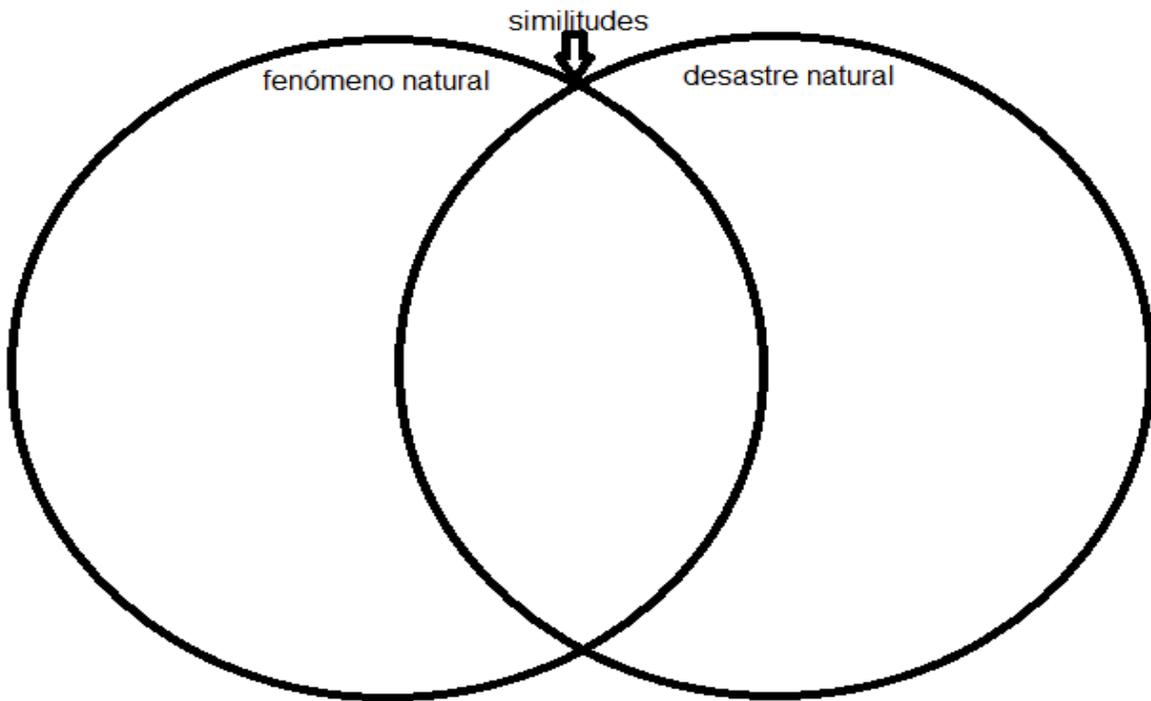
Y ¿qué son los fenómenos naturales? Los **fenómenos naturales** son cambios producidos en la naturaleza. El clima, como lo establecen la mayoría de los científicos, debería tener cierto balance, y los fenómenos naturales forman parte de ello. Aunque, claro está, algunos afectan gravemente a los humanos, como el caso de los terremotos, los tsunamis y los tornados. Estos, influyen constantemente en la regeneración del paisaje terrestre y de la vida que hay en él. Ahora, ¿es lo mismo un fenómeno y un desastre natural? ¡Veamos!

Los fenómenos naturales no tienen por qué ser considerados como desastres. Por ejemplo, la erosión natural del viento y la lluvia, son actividades de la naturaleza. La lluvia en sí, no es un desastre, pero puede convertirse en tal, si las condiciones humanas son vulnerables. Puede arrastrar viviendas mal construidas en zonas de riesgo. Los desastres naturales son fenómenos que ocasionan daños y destrucción de diversa magnitud, propiciados fundamentalmente por la acción indirecta de las actividades humanas. Si un fenómeno natural tiene una intensidad tal que puede dañar la propiedad

o nos hace vulnerables ante su manifestación, entonces, se le llama **desastre natural**, porque atenta directamente a la vida humana o a los recursos que la permiten.

Veamos el siguiente vídeo sobre los fenómenos y desastres naturales para ampliar los conceptos: <https://youtu.be/mc3VFz-QF5k>

Ejercicio # 51: Establece la diferencia entre un fenómeno y un desastre natural. Utiliza el diagrama de Venn para establecer las similitudes y diferencias.



Aplicando lo aprendido:

1. ¿Qué hace a un fenómeno natural convertirse en un desastre natural?

Fenómenos naturales atmosféricos comunes en Puerto Rico

Lección 2: Observa la siguiente foto de satélite. ¿Qué muestra?, la siguiente foto de



satélite muestra un huracán. Los huracanes son uno de los fenómenos atmosféricos que más conocemos en Puerto Rico. Nuestra posición geográfica nos hace vulnerables cada año, por lo que tenemos que prepararnos para la llegada de esa temporada. Pero estos no son los únicos que nos afectan a nivel

ambiental, existen otros fenómenos naturales que también debemos conocer. Los fenómenos naturales se dividen en **atmosféricos**, que se relacionan con cambios en la atmósfera, y **terrestres**, generados por cambios en la corteza terrestre. Los huracanes, los tornados y las tormentas son fenómenos atmosféricos, mientras los terremotos y volcanes, son de carácter terrestre. Conozcamos primero los diferentes fenómenos atmosféricos.



Las **tormentas** son uno de los fenómenos atmosféricos más impresionantes. Se distinguen por sus lluvias copiosas, truenos y relámpagos. La época en que mayormente ocurren es en verano y se forman al juntarse dos masas de aire o más, con diferentes temperaturas, además de la humedad y la presión. Esta combinación

hace que se forme dicho fenómeno atmosférico provocando **rayos**, cuyas descargas eléctricas se producen por la atracción entre cargas negativas y positivas que hay en las nubes o entre las nubes y la tierra. El calor que genera un rayo calienta y expande el aire instantáneamente, de ahí surge el **trueno**, como una explosión de sonido. Por otro lado, el destello de luz que produce la descarga eléctrica del rayo es lo que llamamos **relámpago**. Los rayos son elementos muy peligrosos en el Planeta, ya que muchas

personas han sido impactadas por estos provocándoles la muerte. Entonces, en una tormenta eléctrica, conviene refugiarse en sus hogares. Si es inevitable, entonces debemos alejarnos de áreas donde haya materiales conductores de electricidad, como árboles, líneas eléctricas, cuerpos de agua o metales.

Otro fenómeno atmosférico peligroso son los huracanes. La temporada en el



Atlántico comienza oficialmente el 1ero de junio y se extiende hasta el 30 de noviembre. Los **huracanes** son las tormentas más grandes y violentas de la Tierra. Estos grandes ciclones tropicales son como motores gigantes que usan el aire caliente y húmedo como combustible. Por eso se forman sólo sobre

océanos de aguas calidas donde las temperaturas alcanzan los 80°F, cerca del Ecuador. El aire cálido y húmedo sobre los océanos se eleva desde cerca de la superficie. Como el aire se mueve hacia arriba y se aleja de la superficie, queda menos aire cerca de la superficie. Dicho de otra forma más *científica*: el aire cálido se eleva causando un área de menor presión de aire cerca del océano. El aire con mayor presión que está en las áreas circundantes llena el área de baja presión. Luego, este nuevo aire se



torna cálido y también se eleva. En la medida en que el aire cálido continúa subiendo, el aire circundante gira para ocupar su lugar. Cuando el aire cálido y húmedo se eleva y se enfría, el agua que va subiendo en forma de vapor forma nubes. Todo el sistema de

nubes y aire gira y crece, alimentado por el calor del océano y el agua que se evapora de la superficie. Y depende de dónde se formen estas tormentas, girarán en una dirección u otra. Las tormentas que se forman al norte del ecuador giran en sentido contrario a las manecillas del reloj, mientras las tormentas al sur giran en el sentido de las manecillas del reloj. Al girar el sistema cada vez más rápido

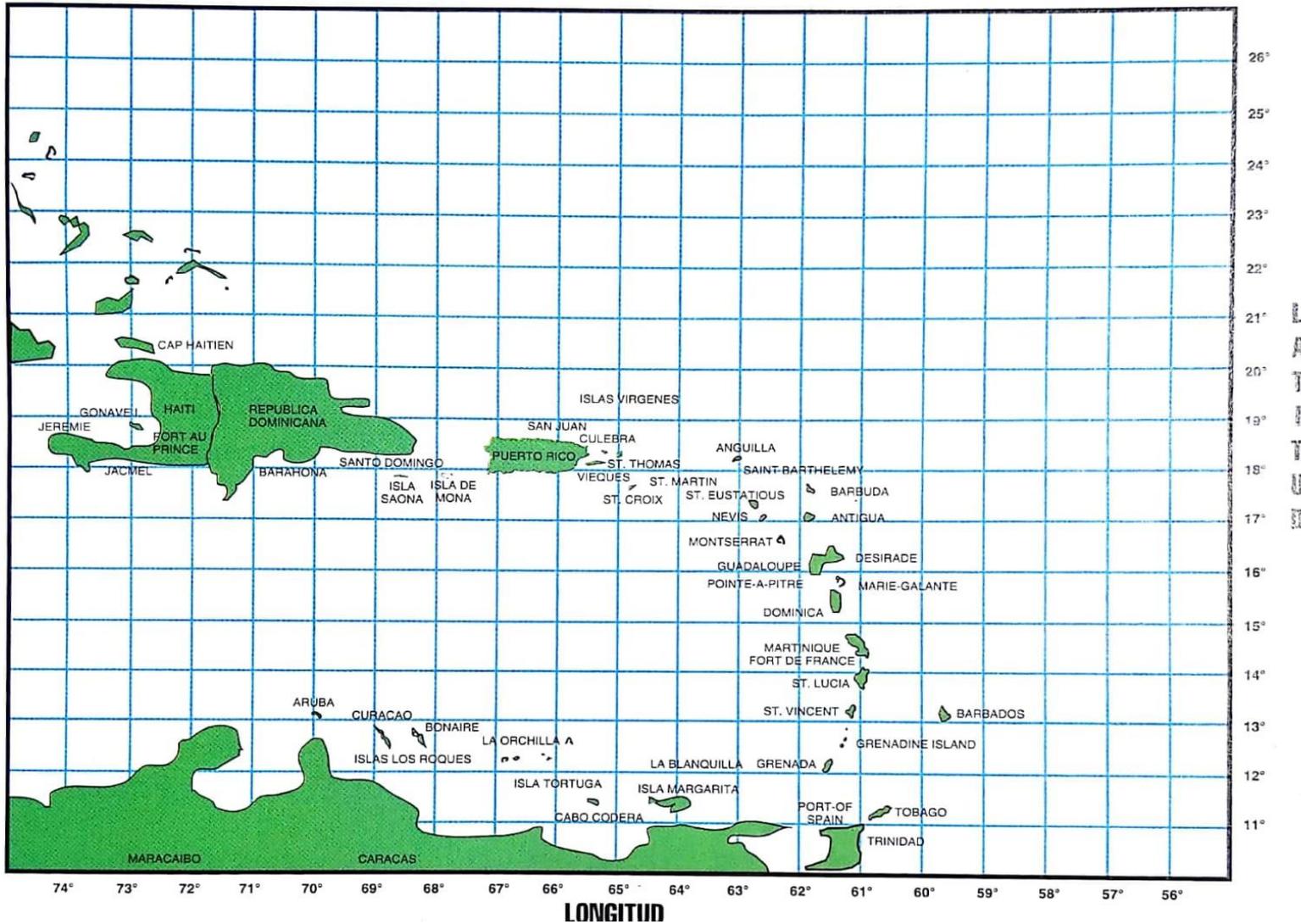
se forma un ojo en el centro. En el **ojo de un huracán** todo es tranquilo y claro con una presión de aire muy baja. Estos fenómenos atmosféricos son catalogados en diferentes categorías según la escala Saffir-Simpson. Esta escala fue creada para definir y clasificar del 1 al 5, la intensidad de los ciclones tropicales, de acuerdo con la velocidad de sus vientos y así ofrecer una magnitud de los daños desde mínimos hasta catastróficos. El ingeniero estadounidense, Herbert Saffir y el director del Centro Nacional de Huracanes de estados Unidos, Robert Simpson, desarrollaron dicha escala. Este instrumento de medición tiene en cuenta la presión mínima, los vientos y las mareas de tormentas que se generan, así como los daños potenciales que puede provocar la tormenta en función de sus vientos máximos sostenidos. La evolución de un ciclón se desarrolla en cuatro etapas: ciclón tropical, depresión tropical, tormenta tropical y los huracanes. La escala Saffir Simpson categoriza los huracanes en base a la velocidad de sus vientos teniendo como valor inicial las 74 mph. Según la escala **Saffir Simpson** la categoría 1 de huracanes se le asigna vientos de 119 a 153 km/h, la categoría 2 tiene vientos sostenidos de 154 a 177 km/h, la categoría 3 tiene vientos sostenidos de 178 a 209 km/h, la categoría 4 tiene vientos sostenidos de 210 a 249 km/h y la categoría 5 superan los vientos de 250 km/h y sus efectos pueden ser catastróficos. Para minimizar los daños causados por los huracanes, las personas toman medidas preventivas como colocar tormenteras, asegurando puertas y ventanas. Guardan todos los objetos que están fuera de la casa y que el viento pueda convertirse en proyectil. Se provisionan de artículos de primera necesidad, agua, alimentos, medicamentos, baterías y radio, por lo menos para dos semanas. Preparan un plan de acción familiar para desalojar la casa de ser necesario y se refugian en estructuras resistentes manteniéndose atentos al Sistema de Alerta de Emergencias a través de los medios de comunicación, a medida avanza el fenómeno.



El tercer fenómeno atmosférico más poderoso y destructivo del Planeta es el tornado. Los tornados generan los vientos más veloces de la Tierra. Un **tornado** es una columna de aire en rotación que se extiende desde una nube hasta la superficie terrestre. La velocidad de sus vientos puede sobrepasar las 200 mph a 320 km/h. Suelen cambiar de dirección inesperadamente, causando destrucción masiva. Estos suelen formarse en llanuras durante la primavera y el verano. Sabemos que se originan de nubes oscuras de tormenta eléctrica o **cumulonimbos** y ocurren cuando aire húmedo se junta con aire seco bajo condiciones atmosféricas propicias. El viento seco se une a la tormenta, forma un remolino y acelera la rapidez con la que gira. Entonces, produce un área de baja presión, incluso más baja que la del ojo de un huracán, haciéndolo succionar más aire. En Puerto Rico no son frecuentes, pero los que se han registrado están asociados a huracanes. Y en nuestras costas pueden observarse **trombas marinas**, que son los tornados que se forman sobre el agua.

Evaluación

¡A localizar huracanes! En la siguiente actividad observarás el mapa del Caribe. Utiliza la tabla de posiciones del huracán Joel, y localiza los puntos en el mapa.



Coordenadas del Huracán Joel

fechas	hora	latitud	longitud
13 agosto	6:00 a.m.	15 grados norte	57 grados oeste
14 agosto	6:00 a.m.	16 grados norte	59 grados oeste
15 agosto	6:00 a.m.	17 grados norte	61 grados oeste
16 agosto	6:00 a.m.	18 grados norte	63 grados oeste
17 agosto	6:00 a.m.	19 grados norte	65 grados oeste

Contesta las preguntas de análisis tomando en cuenta la trayectoria que marcaste en el mapa de huracanes anterior.

1. ¿Qué dirección lleva el huracán?

2. ¿Qué isla o islas estaban recibiendo el azote del huracán el 15 de agosto?

3. ¿Crees que el huracán se movía lento o rápido según los datos?

Ejercicio de práctica: Parea cada concepto con su definición tomando en cuenta las lecciones dadas.

- | | |
|--|------------------|
| _____ a. nube oscura, de tormenta eléctrica | 1. rayo |
| _____ b. descarga eléctrica | 2. trueno |
| _____ c. columna de aire en rotación | 3. relámpago |
| _____ d. tornados sobre el agua | 4. cumulonimbo |
| _____ e. fenómeno natural que trae lluvia, relámpagos y truenos. | 5. tormenta |
| _____ f. sonido que surge de las descargas eléctricas | 6. tromba marina |
| _____ g. destello de luz | 7. tornado |

Ejercicio # 55: Observa la lámina y escribe el nombre del fenómeno atmosférico que se muestra. Utiliza para escribir su nombre el espacio que se encuentra al lado de la lámina.



Ejercicio # 56: Contesta en oración completa las siguientes preguntas relacionadas al tema de los huracanes.

1. ¿En qué meses ocurren la temporada de los huracanes?

2. ¿En qué zona del Planeta ocurren la mayoría de los huracanes?

3. ¿Dónde se originan los huracanes del caribe?

4. ¿Cómo y de qué se forma un huracán?

5. ¿A qué velocidad inician los vientos de un huracán?

6. ¿Qué es el ojo de un huracán?

7. ¿Qué medidas de prevención y seguridad se toman cuando se aproxima un huracán?

Lección 2

Clima vs Estado del tiempo

El **clima** es el conjunto de condiciones atmosféricas que ocurren en alguna región específica del Planeta. Cuando hablamos del clima nos referimos a los patrones de



temperatura y precipitación que se repiten año tras año por periodos de tiempo largos. Se describe según las zonas climáticas las cuales se pueden identificar por medio de las latitudes, que son las líneas imaginarias horizontales que se utilizan para delimitar la distancia que hay desde el ecuador, línea imaginaria que divide al Planeta en los hemisferios norte y sur, hasta cualquier punto de la Tierra. El clima va a

determinar los tipos de plantas y animales que vivirán en una región. Ahora bien, no debemos confundir el clima con el **estado del tiempo**, debido a que el estado de tiempo puede variar, ya que hoy puede estar soleado y mañana, lluvioso.

En Puerto Rico el clima en la parte norte es muy diferente de la parte sur debido a que los vientos alisios llegan por el noreste de la isla absorbiendo humedad del océano y llevan consigo el aire caliente. Luego, la humedad se convierte en lluvia y se precipita sobre las montañas de la Cordillera Central, pero cuando esos vientos llegan a la parte sur, ya están secos. Como consecuencia, el sur es el área más seca de Puerto Rico.

Los **meteorólogos** son los encargados de estudiar las condiciones del tiempo para podernos informar acerca del mismo. Ellos utilizan instrumentos sofisticados que les permiten recopilar la data que luego les ayude a interpretar la información. Dentro de



todos los instrumentos que utilizan los científicos para medir el tiempo se encuentra el **barómetro**, herramienta utilizada para medir la presión atmosférica y se mide en

hectopascales (hPa). El barómetro pertenece al grupo de los elementos de medición que se utilizan en la predicción del clima. Su primera versión vio la luz por primera vez en 1643, de la mano de **Evangelista Torricelli**, un físico-matemático de origen italiano. Otro de los instrumentos utilizados para medir el tiempo es el **pluviómetro**, artefacto que se

utiliza en las estaciones meteorológicas para que así ayude a medir y recoger las precipitaciones que caen en determinado lugar. La veleta meteorológica también



es uno de los instrumentos más antiguos que existe y que se utiliza para medir la procedencia de los vientos que, en conjunto con el anemómetro, que indica la velocidad instantánea del viento, dan una información más precisa para conocer los cambios repentinos del tiempo. Y finalmente, el termómetro ambiental, que se utiliza para

medir la temperatura en lugares abiertos o cerrados, ya que utilizan un censor interno. Luego de conocer los instrumentos de medición del tiempo es importante saber que para poder interpretar las condiciones del tiempo debemos conocer además los diferentes símbolos meteorológicos para interpretar y representar las condiciones meteorológicas actuales de manera correcta. Para ampliar tus conocimientos mira el siguiente vídeo <https://youtu.be/UORuby-Gevq>

Ejercicio de práctica: Parea correctamente los conceptos estudiados con sus definiciones

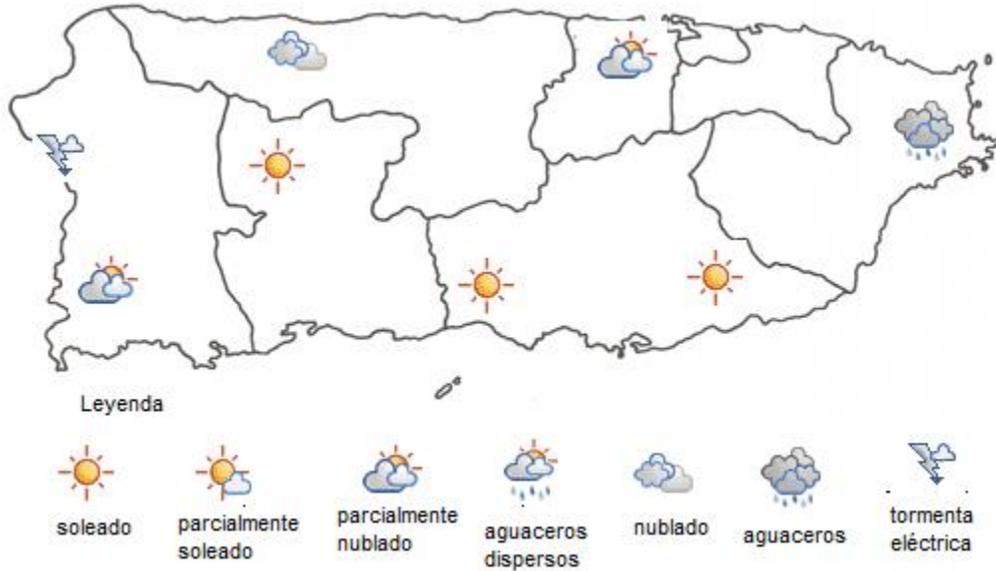
Columna A

- _____ 1. Conjunto de condiciones atmosféricas de una región específica del Planeta.
- _____ 2. Hoy puede estar soleado en la mañana y luego lluvioso.
- _____ 3. Científicos que estudian el estado del tiempo.
- _____ 4. Mide la presión atmosférica.
- _____ 5. Mide y recoge las precipitaciones.
- _____ 6. Mide la procedencia de los vientos.
- _____ 7. Indica la velocidad de los vientos.
- _____ 8. Mide la temperatura

Columna B

- a. barómetro
- b. anemómetro
- c. veleta
- d. clima
- e. termómetro
- f. estado del tiempo
- g. meteorólogo
- h. pluviómetro

Ejercicio de práctic. Estudia los símbolos meteorológicos y el mapa. Explica en tus propias palabras el pronóstico del tiempo según los símbolos que se presentan en el mapa.



A large rectangular box with a blue border, containing ten horizontal lines for writing the student's response.

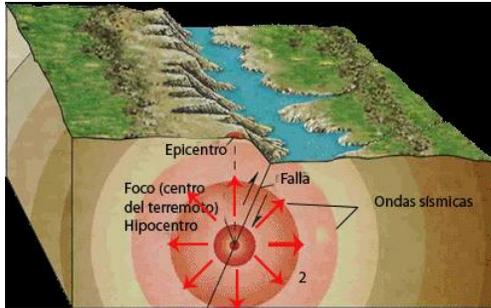
Contesta.

Explica por qué en Puerto Rico hay diferencias entre el clima de la costa sur y el de la costa norte

Menciona dos pueblos muy lluviosos de Puerto Rico y dos pueblos muy secos.

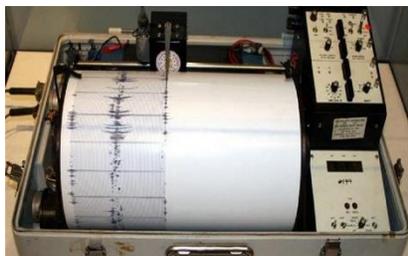
Fenómenos terrestres

Mencionamos anteriormente que los fenómenos naturales se dividían en atmosféricos y terrestres. Ahora estaremos hablando sobre los fenómenos terrestres. Sabemos que la corteza terrestre es parecida a un rompecabezas cuyas piezas se mueven y se rozan entre sí. Esas piezas son las **placas tectónicas** y cuando se desplazan ejercen gran fuerza unas sobre otras. Entonces, esto ocasiona que la corteza sufra cambios de mayor y menor grado, ocasionando la formación de **fallas** o grietas en algún punto de la corteza. Los sismos son movimientos bruscos de la corteza terrestre que se producen por la fractura y el desplazamiento de grandes masas rocosas del interior de esta y pueden ocurrir tanto en tierra como en el mar. Si estos curren debajo del mar podrían generar olas tan fuertes que penetrarían las costas, a ese evento le llamamos **maremotos** o **tsunamis**.



En un sismo se distinguen tres elementos: el **hipocentro**, que es el lugar del subsuelo donde se origina el movimiento inicial, el **epicentro**, que es el punto en la superficie terrestre que está directamente sobre el hipocentro y las **ondas sísmicas**, vibraciones que se transmiten por la

tierra y que pueden producir catástrofes. Los temblores liberan energía en tensión dentro de la corteza terrestre. Nuestra isla es propensa a tener terremotos pues se encuentra en una de las zonas más activas. Estos movimientos se registran por medio



de un instrumento que utilizan los científicos, llamado **sismógrafo**. De la misma manera que los huracanes, también existe una escala llamada Richter que los clasifica del 1 al 10, según la cantidad de energía que liberen. Los de mayor magnitud y poder destructivo se

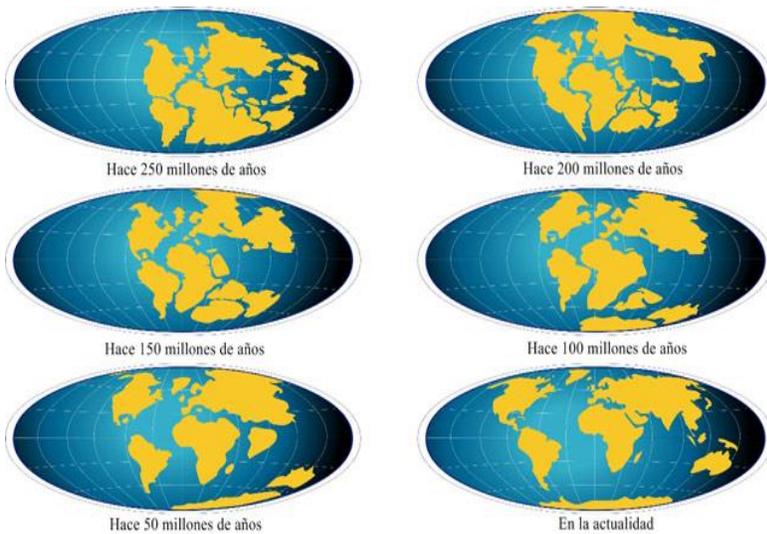
les conoce como terremotos o sismos. La mayor parte de estos ocurre en los bordes de las placas tectónicas; de ellos el 80% se origina en las costas del Océano Pacífico.



Puerto Rico

está sobre una zona de contacto entre dos placas: la placa norteamericana y la del Caribe. Es por eso que el suroeste de la Isla, así como las islas de Vieques y Culebra, son áreas muy activas. La **deriva continental** es un fenómeno por el cual las placas que sustentan los

continentes se desplazan a lo largo de millones de años de la historia geológica de la Tierra. Este movimiento se debe a que continuamente sale nuevo material del manto por debajo de la corteza oceánica. Así, se crea una fuerza que empuja las zonas ocupadas por los continentes (las placas



continentales) y las desplaza. Según la teoría de la deriva continental, los continentes de la Tierra habían estado unidos en algún momento en un único "supercontinente" al que se le llamó Pangea. Más tarde Pangea se había dividido en fragmentos que, a causa de las fuerzas internas de la Tierra,

fueron alejándose lentamente de sus posiciones de partida hasta alcanzar las que ahora ocupan. Veamos los siguientes videos para ampliar nuestros conocimientos sobre los terremotos https://youtu.be/sk_x58kM_70 y <https://youtu.be/SbejEAjj0j0>

Entonces, ¿cómo debemos protegernos en caso de que ocurra un terremoto? De la misma manera que hacemos preparativos para protegernos del embate de un huracán, debemos tener unas medidas de seguridad en caso de que ocurra un terremoto, ya que estos no hay forma de predecir cuándo pueden ocurrir. Dentro de las medidas de seguridad que debemos seguir están las siguientes: si estás dentro de una casa o edificio al ocurrir un terremoto, debes colocarte bajo una mesa y sujetarte fuertemente. Si estas afuera, debes buscar un lugar alejado de edificios y del tendido eléctrico. Si estas en un auto detener la marcha y mantenerte dentro del mismo en un espacio seguro. Y si estás en la escuela, debes meterte debajo de los pupitres o las mesas disponibles y alejarte de las ventanas. También debes tener un plan familiar que permita el reencuentro por si el evento ocurriera lejos de tu hogar.

Ejercicio para evaluación

Según lo presentado en la lección 3, lee bien y escoge la alternativa correcta en las siguientes aseveraciones.

1. ¿Qué instrumento utilizan los científicos para detectar los movimientos de un terremoto?

- a. radar
- b. termómetro
- c. sismógrafo
- d. barómetro

2. ¿Cómo se clasifican los fenómenos naturales?

- a. atmosféricos y terrestres
- b. atmosféricos y naturales
- c. terrestres y naturales
- d. naturales y peligrosos

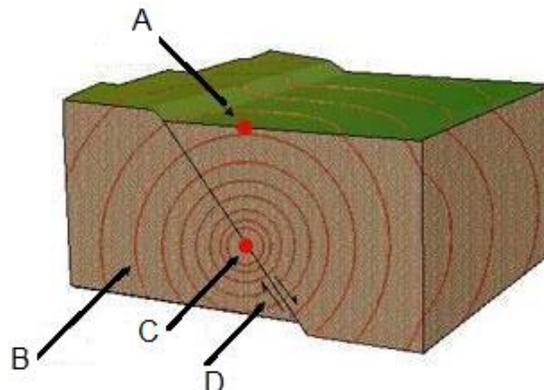
3. ¿Qué efecto ocasiona el movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza terrestre?

- a. cambios en el relieve
- b. formación de fallas
- c. no ocasiona cambios
- d. a y b son correctas

Observa la lámina y contesta con la misma las aseveraciones de la 4 a la 7.

4. ¿Qué elemento de un sismo se señala con la letra A?

- a. epicentro
- b. onda sísmica
- c. hipocentro
- d. falla



5. Según la lámina anterior, ¿con cuál letra se señala el hipocentro?

- a. letra B
- b. letra A
- c. letra D
- d. letra C

6. ¿Cuál es la letra que muestra la **falla** en la lámina anterior?

- a. letra B
- b. letra A
- c. letra D
- d. letra C

7. ¿Cuál parte del sismo señala la letra **B** en la lámina anterior?

- a. falla
- b. ondas sísmicas
- c. epicentro
- d. hipocentro

8. Puerto Rico está sobre una zona de contacto entre dos placas: la placa Norteamericana al sur y la del Caribe al norte.

- a. cierto
- b. falso

9. Es un fenómeno por el cual las placas que sostienen los continentes se desplazan a lo largo de millones de años de la historia geológica de la Tierra.

- a. Pangea
- b. deriva continental
- c. sismo
- d. ondas sísmicas

10. La deriva continental es un movimiento que se debe a que continuamente sale nuevo material del manto por debajo de la corteza oceánica.

- a. cierto
- b. falso

Ejercicio de práctica: Sabemos que no hay manera científica de predecir un sismo o terremoto. Ante esta situación; menciona 5 medidas de seguridad que debemos tener en consideración para prepararnos ante un evento como este.

1.

2.

3.

4.

5.

Volcanes y géisers

Un **volcán** es una abertura de la corteza terrestre que conecta con la roca fundida del interior de la tierra. Estos se forman por el movimiento continuo de las placas



tectónicas, por ello se encuentran en los bordes de estas. Al moverse las placas fuerzan al **magma** o roca derretida a subir. Los volcanes tienen aspecto de montaña, el magma que sale del interior durante la **erupción** les da ese relieve

particular. Al salir el magma y deslizarse por la superficie de la tierra deja de llamarse magma para recibir el nombre de **lava**. La mayor parte de las islas del Caribe son de origen volcánico. Aunque en Puerto Rico no hay volcanes, existen remanentes de actividad volcánica del pasado. Los **batolitos** que existen en la Isla son montañas formadas por magma. Existen islas actualmente que tienen volcanes activos como los son la isla de Martinica, Granada y Monserrat. Cuando un volcán va a hacer erupción, suele dar indicios mediante la presencia de humo y gases tóxicos. Esto permite a los pobladores del área desalojar las poblaciones cercanas. También existen lo que llamamos **géiseres** como fenómeno asociado a los volcanes, estos se producen porque debajo del suelo que pisamos está el magma a muy altas temperaturas y cuando el agua se encuentra con él, se calienta muy rápidamente y se convierte en vapor saliendo a la superficie a toda velocidad por unos orificios. Podemos ver los mismos en una de las conocidas islas Canarias llamada **Lanzarote**, mejor llamada como isla de los volcanes.

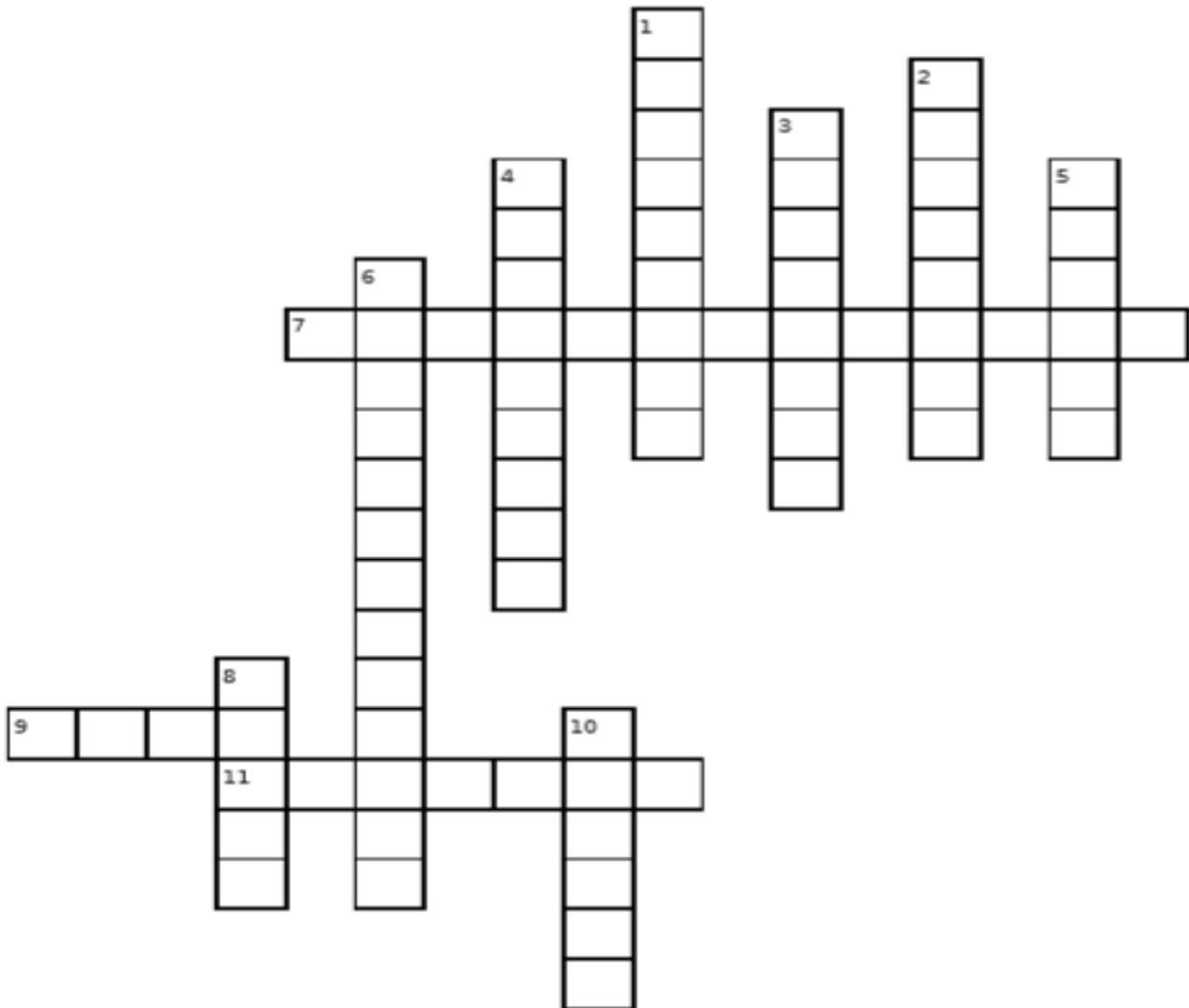
En un volcán se pueden distinguir cuatro partes básicas; el **foco volcánico**, que es una bolsa en la corteza terrestre donde se acumula el magma, la **chimenea**, grieta ascendente que comunica al foco volcánico con el exterior del volcán, el **cráter**, lugar por donde sale el magma y el **cono volcánico**, que es la elevación formada por la acumulación sucesiva del magma expulsado.

Una de las mayores preocupaciones que provoca este tipo de fenómeno terrestre es que, afectan los ecosistemas terrestres y costeros, debido a la gran cantidad de humo tóxico que se libera a la atmósfera impidiendo la visibilidad y afectando la calidad del aire. Pero sin embargo la lava volcánica le provee a la superficie terrestre nuevas capas de suelo fértil, llenas de minerales.

Para ampliar más los conceptos estudiados en esta lección, no dejes de ver el siguiente video <https://youtu.be/BIPwCzbCiwA>

Trivia: Menciona un beneficio que aporta la lava a la composición del suelo superficial.

Ejercicio de práctica. Trabaja el siguiente crucigrama con los conceptos de la lección 4.



Verticales

1. isla con actividad volcánica y géiseres
2. grieta ascendente que comunica el foco volcánico con el exterior
3. salida súbita del magma a través de la chimenea
4. remanentes de actividad volcánica
5. abertura de la corteza terrestre que conecta con la roca fundida del interior de la tierra
6. elevación formada por la acumulación sucesiva del magma expulsado
8. roca derretida
10. hueco por donde sale el magma

Horizontales

7. bolsa bajo la corteza terrestre donde se acumula el magma
9. nombre que se le da al magma cuando ya está fuera del volcán
11. fenómenos asociados a los volcanes

Ejercicio de práctica: Ya que tienes mucho conocimiento de los fenómenos naturales, realiza un dibujo de cada uno de los siguientes. Utiliza colores para tus dibujos

Tornado	Tormenta eléctrica

Tromba marina	Terremoto

Huracán	Volcán

Ejercicio # 63: De acuerdo a lo estudiado en las lecciones anteriores, analiza y contesta las siguientes preguntas en oraciones completas.

a. ¿Es importante estar atentos ante un fenómeno natural? ¿Por qué?

b. ¿Puede alterar el ser humano los ciclos naturales del clima y el ambiente?

c. ¿Qué consecuencia trae esta intervención humana?

d. ¿Cómo puede el ser humano alterar el ambiente?

Lección 3

Unidad 6.2: La tierra y el espacio

Tema: El Sistema Solar

Estándares: Estructura y Niveles de Organización de la Materia

Expectativas:

6.T.CT1.EM.1 Desarrolla modelos que describan las propiedades físicas, la ubicación y el movimiento de los componentes del Sistema Solar.

Estándares: Interacciones y Energía

Expectativas:

6.T.CT1.IE.1 Elabora un argumento basado en evidencia para justificar la necesidad del rol de la exploración espacial y la relación costo-eficiente de la misión.

6.T.CT1.IE.2 Establece la relación entre la fuerza de gravedad y la energía del Sol en la vida cotidiana sobre el planeta Tierra.

6.T.CT1.IE.3 Desarrolla y utiliza un modelo del sistema Tierra- Sol- luna para describir los patrones cíclicos de las fases de lunares, los eclipses de Sol y de Luna y las estaciones.

Objetivos de aprendizaje: Mediante diferentes lecciones y actividades, el estudiante:

1. Identifica correctamente los componentes del sistema solar.
2. Describe adecuadamente las propiedades de los planetas y su ubicación en el Sistema Solar.
3. Reconoce correctamente las fases de la Luna.
4. Analiza razonablemente los beneficios y riesgos de la exploración espacial.
5. Define correctamente gravedad y explica su funcionalidad en todos los sistemas espaciales.
6. Explica científicamente la función del Sol en su rol para la existencia de la Tierra.

Los movimientos de la Tierra y las estaciones

Nuestro planeta Tierra forma parte de lo que conocemos como el sistema solar. En el centro de este sistema se encuentra el **Sol**, estrella en la que alrededor de ella, rotan y



se trasladan los **planetas**. El Sol ejerce una fuerza de atracción sobre la Tierra y demás planetas haciendo que se mantengan girando en órbita elíptica a su alrededor. La Tierra, tarda 365 días en completar una vuelta alrededor del Sol. Ese movimiento se le conoce como **traslación**. Mientras se traslada también

gira sobre su propio eje como un trompo y cambia paulatinamente la cara o lado que mira hacia el Sol. Este giro se llama **rotación**. Ese movimiento de rotación es de oeste a este, es por eso que vemos salir el Sol por el este y ocultarse por el oeste. Es el movimiento responsable del día y la noche. Cada vuelta que da la Tierra sobre su propio eje tarda 24 horas, o sea un día. Los rayos del Sol no llegan de la misma manera a todas las zonas de la Tierra, debido a esta variación se pueden distinguir tres zonas climáticas a cada zona del ecuador. El planeta Tierra tiene tres zonas climáticas, que están determinadas, principalmente por la inclinación del eje de la Tierra y por la forma del globo terráqueo. La variación en la inclinación con que llegan los rayos solares sobre la Tierra causa variaciones en una misma zona. En la zona templada, en el hemisferio norte a lo largo del año, ocurren cuatro estaciones. El **verano**, se extiende



desde el 21 de junio hasta el 22 de septiembre, tiempo en el cual los días son más largos que las noches. El **otoño**, comienza el 23 de septiembre y termina el 20 de diciembre, los días se acortan en esta estación. El **invierno**, desde el 21 de diciembre hasta el 20 de marzo, se observan

pocas horas de sol y por lo general es la época más fría del año. La **primavera**, que comienza el 21 de marzo y termina el 20 de junio, donde los días se van alargando y

cada día hace más calor. Ahora, como Puerto Rico está ubicado en la zona tropical, no tiene estaciones marcadas y apenas se nota la diferencia entre estas.

En los polos la situación es tan distinta y extrema que los días duran seis meses y la noche, otros seis meses. En el hemisferio sur las estaciones están invertidas con relación a las estaciones en el hemisferio norte. Cuando la Tierra se mueve con el hemisferio norte inclinado hacia el Sol, este hemisferio recibe más luz solar. En ese momento es **verano** en el hemisferio norte e invierno en el hemisferio sur. Seis meses después, la Tierra ha cambiado su posición respecto al Sol, y los rayos solares son más intensos en el hemisferio sur. Es entonces cuando ahí es verano y en el hemisferio norte es **invierno**. Amplía tus conocimientos observando los siguientes vídeos.

<https://youtu.be/yCsfrlMlao> y <https://youtu.be/iq63WPrdbMA>

Ejercicio de práctica: Indica si el movimiento al que se refiere en cada aseveración es de rotación **(R)** o de traslación **(T)**.

- _____1. Es responsable de que tengamos día y noche.
- _____2. Describe una trayectoria que conocemos como órbita.
- _____3. Demora 365 días en completarse.
- _____4. Define un eje imaginario que atraviesa el Planeta de norte a sur.
- _____5. Hace parecer que el Sol sale por el este y se pone por el oeste.

Ejercicio para evaluación

Completa las oraciones en los espacios en blanco con los conceptos dados en el recuadro.

inclinación estaciones zona templada periodos climáticos tropical

1. Las cuatro estaciones del año son los _____ de la Tierra.
2. La Tierra tiene tres zonas climáticas: la polar o fría, la templada y la _____ donde se encuentra Puerto Rico.
3. En la _____ es donde mejor se experimentan las estaciones del año.
4. Debido a la _____ de la Tierra es que los veranos e inviernos se invierten en los hemisferios norte y sur.
5. En la zona templada, en el hemisferio norte a lo largo del año, ocurren cuatro _____.

Ejercicio para evaluación.

Analiza los cambios climáticos que Puerto Rico experimenta a lo largo del año y luego contesta cierto (C) o falso (F) a cada una de las siguientes premisas.

- _____ 1. De mayo a octubre, el clima de la Isla es generalmente caluroso, húmedo y lluvioso.
- _____ 2. En nuestra isla la temperatura cambia drásticamente de una estación a la siguiente.
- _____ 3. Puerto Rico recibe del Sol una gran cantidad de horas de luz al año.
- _____ 4. En el invierno, tenemos un clima más fresco que en el verano.
- _____ 5. Puerto Rico está en el hemisferio sur de la Tierra.

Sistema solar y sus componentes

La Tierra es parte de un universo inmenso. Nuestro sistema solar es solamente uno entre muchos otros del vasto universo. Pertenece a la galaxia de la **Vía Láctea**. Ocho



planetas y otros cuerpos celestes circulan alrededor de esta, cada cuerpo sigue una trayectoria. En la actualidad, existen diversas teorías sobre los orígenes de la Tierra. Una de ellas establece que hace 6 billones de años, el lugar que ocupa hoy nuestro planeta lo dominaba una neblina tenue formada de gases y polvo, llamada **nébula**. Se piensa que las nebulas son importantes porque contienen la materia prima que hace posible el nacimiento de los planetas y las estrellas.

Las **estrellas** son enormes esferas gaseosas hechas generalmente de hidrógeno

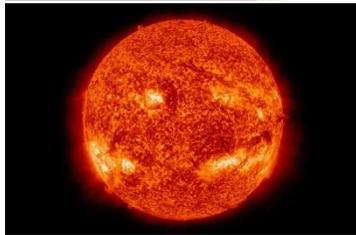
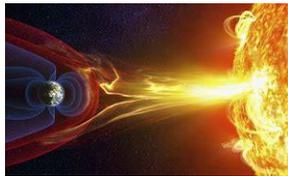
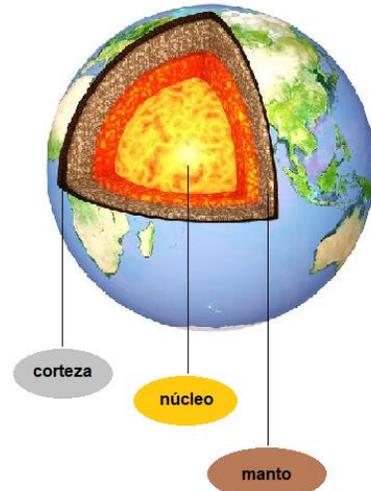


y helio. Nacen a partir de nebulosas, nubes de polvo y gases. Tienen una vida promedio de alrededor de 10 000 millones de años. Estas comienzan su formación con una gran masa de gas relativamente fría y a medida crece, ocurren reacciones químicas que convierten el hidrógeno en helio y liberan grandes cantidades de

energía. Según esta teoría, la nébula que dio vida a nuestro planeta era tan grande que se extendía más allá de lo que hoy llamamos sistema solar. Contenía tanto gas y polvo cósmico que no solo permitió la formación de la Tierra, sino que también permitió la formación del Sol y todos los demás planetas. Ve el siguiente vídeo https://youtu.be/8oyPWLv3_

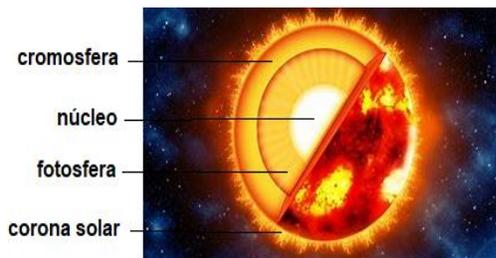
Al comienzo, nuestro planeta no tenía suelo ni superficie y era tan caliente que no permitía la existencia de ningún tipo de vida. Antes de que se enfriara y de que la superficie se pusiera sólida la Tierra experimentó un proceso lento en el que su materia se fue organizando en **capas**. Durante este proceso la materia más densa y pesada de

la Tierra se movió hacia el centro formando un **núcleo** sólido. La materia rocosa y menos densa se acomoda alrededor del núcleo formando el **manto**, que es la capa más gruesa de la Tierra. Los materiales rocosos más livianos flotan en la superficie para formar una capa externa o **corteza terrestre**, que incluye la superficie sobre la cual caminamos y el fondo oceánico.



Ahora bien, nuestro sistema solar también tiene una estrella ubicada en el centro llamada **Sol**, cuyo diámetro es de 1,400,000 kilómetros catalogándola como una estrella enana y sus componentes principales son el hidrógeno y el helio. A pesar de que el Sol no aparenta tener movimiento, se ha demostrado que tiene rotación y traslación. No debemos confundir la rotación y la traslación del Sol con su aparición por el este de la Tierra y su puesta por el oeste.

Al igual que la Tierra, el Sol tiene varias capas según su temperatura. En su interior está el núcleo, hacia el exterior, la corona, la cromosfera y la fotosfera. En el **núcleo** las temperaturas sobrepasan los quince millones de grados Celsius. En esta zona los gases se transforman produciendo grandes cantidades de energía, se desencadenan



reacciones termonucleares de fusión del hidrógeno en helio. En la **fotosfera**, que es la capa visible del Sol, hay una temperatura que ronda los 6,000 grados Celsius. Es donde ocurren las tormentas solares y donde se forman las

manchas solares, zonas de temperaturas más frías, que se crean momentáneamente. La **cromosfera** se considera la parte baja de la atmósfera solar, su temperatura aumenta proporcionalmente con la altura, más o menos desde los 6,000 grados Celsius hasta un millón de grados Celsius. Esta zona solo puede observarse con equipo especial. La **corona solar** se dispersa en forma de viento solar. Se compone de gases cuyas temperaturas alcanzan el millón de grados Celsius y podemos apreciarla durante un

eclipse solar. En la superficie del Sol ocurren los vientos solares que están cargados de radiación, que causan daños a la vida, sin embargo, en la atmósfera de la Tierra existe la capa de ozono, que nos protege de la radiación. Para ampliar tus conocimientos ve el siguiente vídeo: https://youtu.be/wANko2eM_uY

Ejercicio de práctica: Parea los conceptos con sus definiciones.

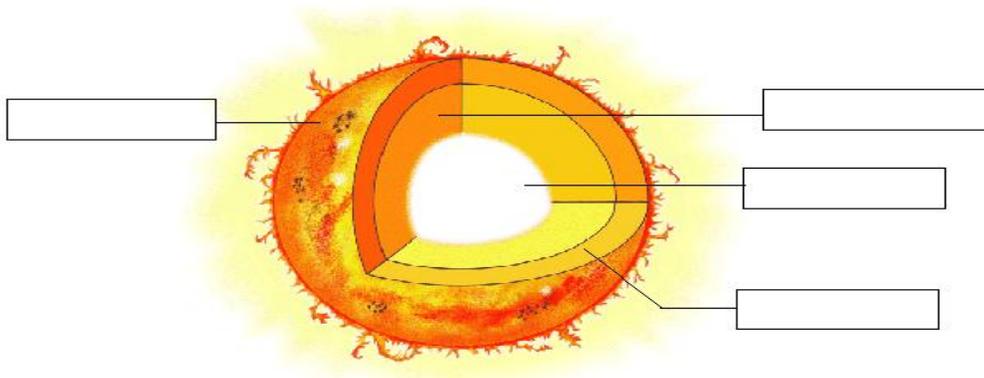
Columna A

Columna B

- | | |
|---|----------------------|
| _____1. neblina tenue formada de gases y polvo | a. manto |
| _____2. enormes esferas gaseosas hechas generalmente de hidrógeno y helio | b. Sol |
| _____3. materia más densa y pesada de la Tierra | c. nébula |
| _____4. capa más gruesa de la Tierra | d. estrella |
| _____5. materiales rocosos más livianos flotan en la superficie sobre la cual caminamos | e. corteza terrestre |
| _____6. galaxia a la cual pertenece nuestro sistema solar | f. núcleo |
| _____7. estrella enana compuesta de hidrógeno y helio | g. Vía Láctea |

Ejercicio para evaluación.

Identifica las capas del Sol.



Ejercicio para evaluación.

Lee y escoge la respuesta correcta.

1. El Sol es _____.
 - a. un planeta
 - b. una estrella
 - c. un satélite
 - d. un cometa

2. Por su tamaño, al Sol se le considera _____.
 - a. gigante
 - b. mediano
 - c. moderado
 - d. enano

3. El Sol tiene movimiento de _____.
 - a. rotación
 - b. traslación
 - c. rotación y traslación
 - d. vibración

4. El Sol se compone de _____.
 - a. hidrógeno
 - b. hidrógeno y helio
 - c. helio
 - d. aluminio

5. El Sol sale por el _____ y se oculta por el _____.

- a. este, oeste
- b. oeste, este
- c. este, norte
- d. oeste, sur

6. En la _____ del Sol ocurren los vientos solares.

- a. cromosfera
- b. fotosfera
- c. superficie
- d. parte central

La Luna en el Planeta

Lección 8: La **Luna** es el satélite natural de la Tierra. Los **satélites naturales** o lunas son cuerpos celestes menores que giran alrededor de un planeta. No tienen luz propia, solo reflejan la luz del Sol. La Luna orbita a una distancia de 400,000 kilómetros, de la



Tierra. Esta completa un movimiento de traslación alrededor de la Tierra y también tiene un movimiento de rotación en su eje. Ambos movimientos, el de rotación y traslación tardan aproximadamente 27.3 días. En la superficie de la Luna hay cráteres, zonas oscuras y montañas, sin embargo, no posee atmósfera ni agua. Los

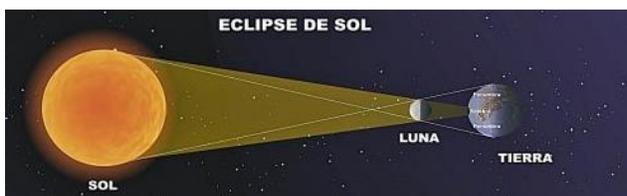
cráteres son huecos inmensos en la superficie lunar, formados por el impacto constante de meteoritos. Las **zonas oscuras** de la Luna se conocen con el nombre de mares lunares, son regiones planas formadas por lava que emergió desde el interior del satélite, hace millones de años. Las **montañas** presentes en la Luna son extensas cordilleras y se ven más brillantes que el resto del satélite debido a que reflejan más la luz del Sol.

Cuando observamos la Luna desde la Tierra podemos notar que no siempre vemos la misma forma. Esto se debe a que la luz que refleja del Sol va a alumbrar la superficie o parte de acuerdo a la posición en la que ésta se encuentre. La posición que



ocupe la Luna con respecto al Sol y la Tierra da lugar a las **fases lunares**. La Luna tiene ocho fases pero cuatro de estas son las más importantes. La **Luna nueva** está entre el Sol y la Tierra, en esta fase la Luna no es visible debido a que la cara que da hacia la Tierra no recibe los rayos solares. Es el final de un ciclo y el comienzo de otro. Una semana más tarde aparece el **cuarto creciente**. En esta fase vemos el reflejo del Sol en aproximadamente la mitad de la cara de la Luna. Después de una semana podemos ver la **Luna llena**, ya que la cara que recibe los rayos del Sol se ve por completo desde la Tierra. En la última semana del ciclo, la superficie iluminada empieza a decrecer o menguar, hasta llegar a la otra mitad. A esta fase le llamamos **cuarto menguante**. Ve el siguiente vídeo para ampliar tus conocimientos: <https://youtu.be/lfPcs0cCjJU>

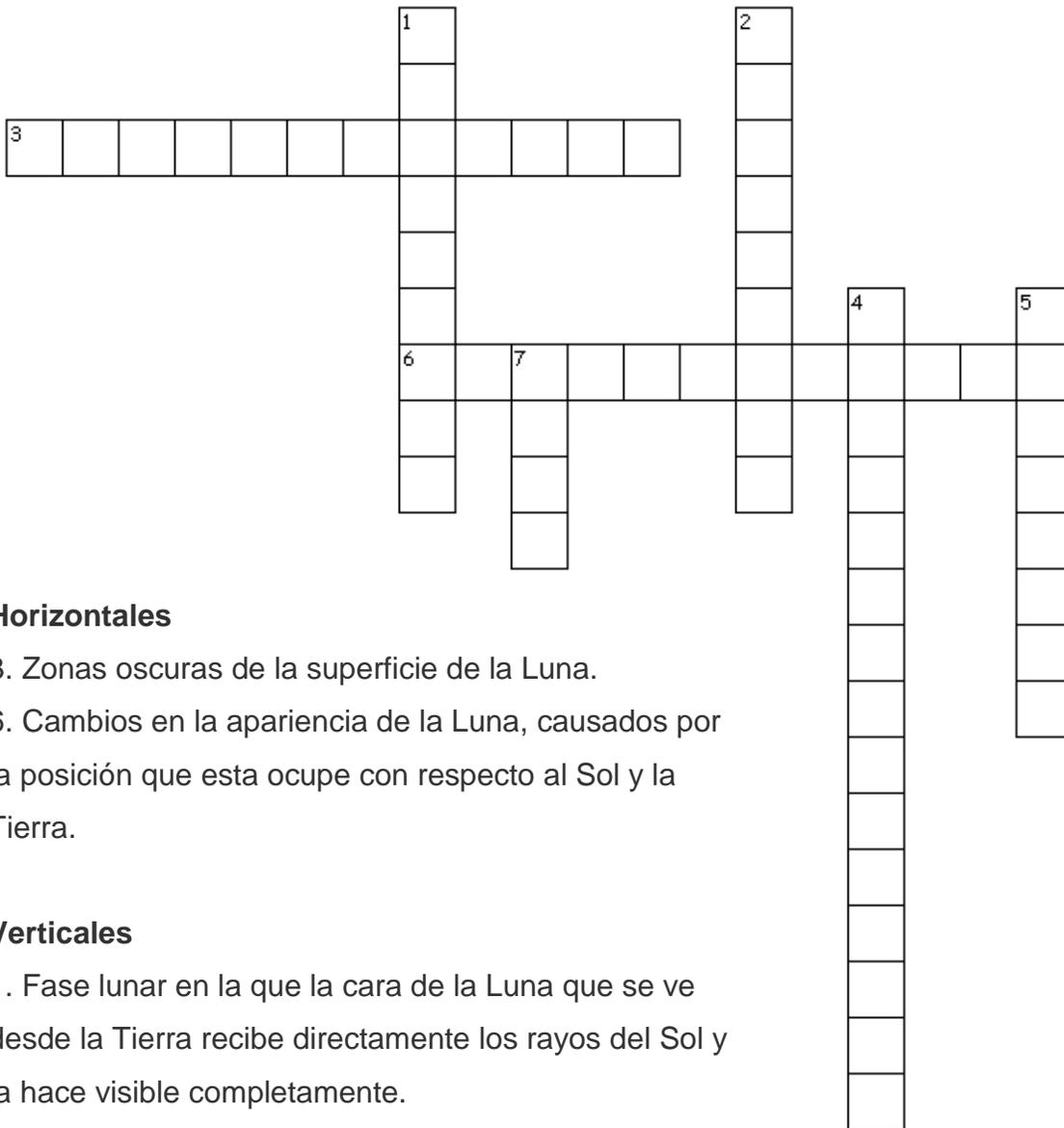
La Luna también es parte importante en la formación de los eclipses. Un **eclipse** es un evento astronómico que ocurre cuando un cuerpo espacial se mueve hacia la sombra de otro. Desde la Tierra podemos apreciar dos tipos de eclipse: el solar y el lunar. Un **eclipse solar** ocurre cuando la Luna se interpone entre la Tierra y el Sol. Este tipo



de eclipse se manifiesta en las horas de la claridad del día y solo puede observarse desde una región del Planeta y no desde todo el mundo. Para poderlo observar necesitamos instrumentos especializados ya que durante este eclipse los rayos de Sol se intensifican y pueden causar daño a la vista si se observa directamente. Un

eclipse lunar ocurre cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna. Este evento ocurre durante la noche y puede observarse en todas las regiones del Planeta que esté de noche. Ve el siguiente vídeo para que veas las curiosidades de la Luna <https://youtu.be/R2HXf6XpTZU>

Ejercicio # 70: Completa el siguiente crucigrama.



Horizontales

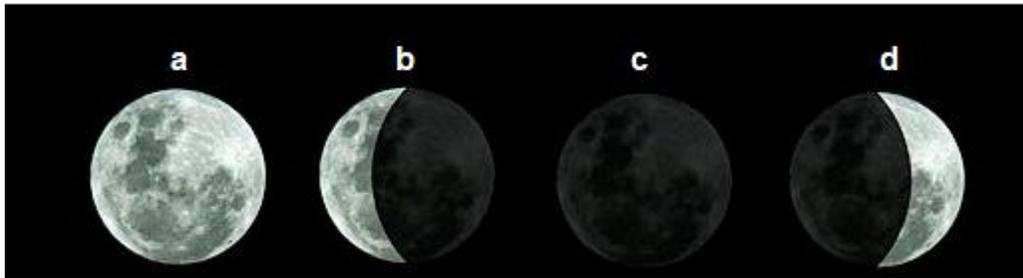
- 3. Zonas oscuras de la superficie de la Luna.
- 6. Cambios en la apariencia de la Luna, causados por la posición que esta ocupe con respecto al Sol y la Tierra.

Verticales

- 1. Fase lunar en la que la cara de la Luna que se ve desde la Tierra recibe directamente los rayos del Sol y la hace visible completamente.
- 2. Fase lunar en la que la Luna está entre el Sol y la Tierra y por tanto no es visible.
- 4. Fase lunar en la que la superficie se ve más clara cada vez y dura aproximadamente, dos semanas.
- 5. Huecos en la superficie de la Luna, formados a causa del impacto de los meteoritos.
- 7. Satélite natural de la Tierra.

Ejercicio de práctica

Identifica las fases de la Luna mostradas en la siguiente imagen.



a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

Dibuja cada eclipse y describe en tus propias palabras, cómo ocurre.





El sistema solar y los planetas

Nuestro sistema solar pertenece a la galaxia de la Vía Láctea y está formado por el Sol, nuestra estrella, y los cuerpos celestes que viajan alrededor de ella. Se ha descubierto que muchas estrellas tienen sus propios planetas. Un planeta es un cuerpo celeste grande que se mueve alrededor de una estrella. Hay ocho planetas alrededor del Sol: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Todos estos planetas se mueven siguiendo una trayectoria elíptica, casi circular, llamada órbita. Este movimiento se llama traslación. Además, los planetas giran en su propio eje, en un movimiento llamado rotación. En la antigüedad, un astrónomo Claudio Ptolomeo propuso



un modelo del sistema solar y del universo con la Tierra en el centro. En su modelo la Tierra permanecía quieta mientras los planetas, la Luna y el Sol se movían alrededor de esta. A este modelo se le llamó el modelo geocéntrico y fue aceptado por muchos años hasta que, en el siglo XVI, el astrónomo polaco Nicolás Copérnico, propuso un modelo del universo con el Sol en el centro y los planetas giraban en

torno a él. A este modelo se le llamó el modelo heliocéntrico. Copérnico establecía en este modelo que la Tierra daba vuelta completa alrededor de sí misma una vez al día y que una vez al año daba una vuelta completa alrededor del Sol.



El Sol, que se considera en nuestro sistema como una estrella enana, es nuestra fuente de energía y su luz tiene un gran efecto en la Tierra. Su luz es necesaria para el crecimiento de la mayor parte de los organismos. Las plantas y los organismos fotosintéticos aprovechan la energía que proviene del Sol para producir con ella su alimento. Son la base de la cadena alimentaria. La interacción entre el Sol y la Tierra determinan muchas cosas como: las corrientes oceánicas, las estaciones del año, el clima y las auroras boreales.

El sistema solar está formado por ocho planetas y cinco planetas enanos que giran alrededor de una estrella cercana, el Sol. La enorme cantidad de gravedad del Sol mantiene al sistema solar junto. La gravedad es la fuerza que causa que un objeto

con mayor masa atraiga a otro objeto con menos masa; de acuerdo a la teoría de la relatividad, esto es causado por el objeto con mayor masa, creando una curva en el espacio-tiempo. En la antigüedad, cuando los astrónomos miraban el cielo, trataban de darle explicación al movimiento de todo lo que veían. Notaban los cambios de algunas estrellas luego de varias noches. Desconocían que eso a lo que llamaban estrellas, eran planetas, que orbitaban alrededor del Sol y que reflejaban su luz. Como mencionamos anteriormente nuestro sistema solar tiene ocho planetas, cuatro interiores y cuatro exteriores. Los planetas interiores son aquellos que se encuentran más cercanos al sol y antes del cinturón de asteroides. El cinturón de asteroides es un



disco circunestelar del sistema solar que se encuentra entre las órbitas de Marte y Júpiter. Alberga multitud de objetos astronómicos de formas irregulares, denominados asteroides, y al planeta enano Ceres. Los planetas interiores son Mercurio,

Venus, Tierra y Marte. También se conocen como los planetas rocosos, ya que su composición es principalmente por materiales rocosos y metálicos. Los planetas exteriores son aquellos que están localizados después del cinturón de asteroides. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, estos son mucho más grandes que los planetas interiores y se les llama gigantes gaseosos. No tienen superficies sólidas, poseen capas internas líquidas con centros sólidos. Estos tienen anillos de partículas que lo rodean y muchas lunas. Te invito a ver el siguiente vídeo sobre los planetas y el origen del universo: <https://youtu.be/BuITC4UdnMo> y <https://youtu.be/lfPcs0cCjU>

Ejercicio para evaluación.

Lee bien y selecciona la alternativa correcta.

1. Nuestro sistema solar pertenece a la galaxia_____.
 - a. Andrómeda
 - b. Vía Láctea
 - c. El Triángulo
 - d. Leo
2. Es un cuerpo celeste que se mueve alrededor de una estrella.
 - a. Andrómeda
 - b. planeta
 - c. Sol
 - d. luna
3. ¿Cuántos planetas tiene nuestro sistema solar?
 - a. 7
 - b. 9
 - c. 8
 - d. 4
4. ¿Cuál de los siguientes es un planeta gaseoso?
 - a. Mercurio
 - b. Tierra
 - c. Marte
 - d. Urano
5. ¿Cómo se llama el disco circunsestelar del sistema solar que se encuentra entre las órbitas de Marte y Júpiter?
 - a. anillo de Saturno
 - b. cinturón de asteroides
 - c. planetas interiores
 - d. planetas exteriores
6. ¿Cuál de los siguientes astrónomos propuso la teoría heliocéntrica?
 - a. Nicolás Copérnico
 - b. Tales de Mileto
 - c. Claudio Ptolomeo
 - d. Aristarco

7. Los planetas interiores son Mercurio, Venus, Tierra y Marte.
- a. cierto
 - b. falso
8. El quinto planeta del sistema solar es _____.
- a. Venus
 - b. Marte
 - c. Júpiter
 - d. Saturno
9. La composición principal de los planetas gaseosos son las rocas y los metales.
- a. cierto
 - b. falso
10. Los planetas exteriores están localizados antes del cinturón de asteroides.
- a. cierto
 - b. falso

Ejercicio de práctica: Utiliza la fuente de referencia que prefieras y menciona una característica particular de cada uno de los siguientes planetas en el Sistema Solar. Puedes utilizar también el siguiente video <https://youtu.be/BuITC4UdnMo>

- 1. Mercurio _____
- 2. Venus _____
- 3. Tierra _____
- 4. Marte _____
- 5. Júpiter _____
- 6. Saturno _____
- 7. Urano _____
- 8. Neptuno _____

La exploración espacial

El interés del ser humano por conocer el espacio ha llevado a este a desarrollar instrumentos que facilitan su estudio. Los primeros vehículos espaciales no tenían tripulación. Este es el caso de los satélites y las sondas espaciales. Más tarde los científicos se aventuraron a enviar vehículos con tripulación, como los transbordadores.



El transbordador espacial es un vehículo capaz de transportar a tripulantes, satélites y otros instrumentos al espacio, para su exploración. Este vehículo es diseñado para tener la energía suficiente para salir de la atmósfera terrestre y llegar al espacio. La nave tiene tres partes básicas: la nave, que transporta a los

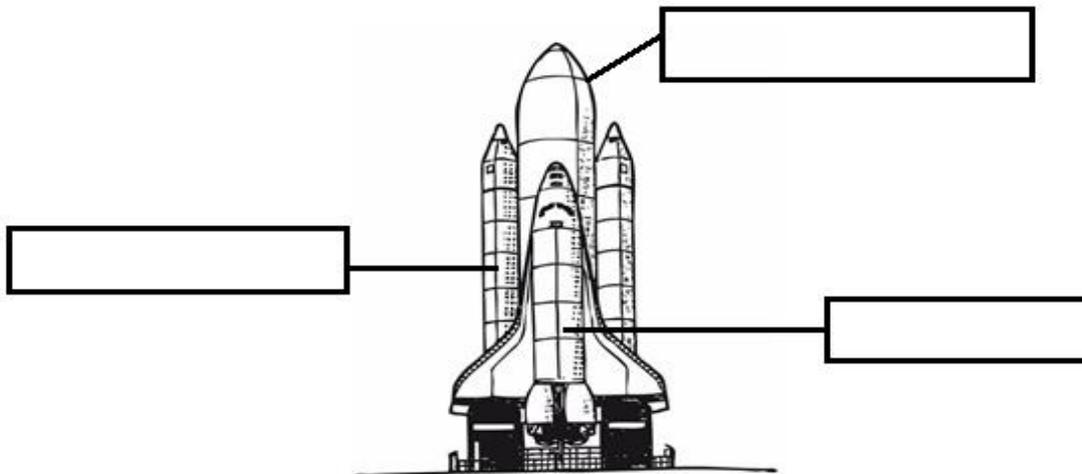
astronautas y la carga, un tanque externo con combustible líquido para alimentar los tres motores principales y dos cohetes externos con combustible sólido, que se separan minutos después del lanzamiento. Los transbordadores espaciales son los únicos vehículos capaces de viajar por el vacío del espacio, así han estudiado la superficie de la Luna, Marte y Venus. Hay que tener en cuenta que, la carrera espacial tuvo al principio una motivación política y militar. Ninguna de las dos superpotencias quería que la otra dominara el espacio porque temían que pudieran usarlo como plataforma de ataques nucleares. Aparte de los beneficios puramente económicos se han derivado muchísimos más en los ámbitos científicos y tecnológicos. Para dar un ejemplo de los beneficios que la exploración espacial aportan a la humanidad, basta mencionar que gracias a ella se desarrolló el GPS o posicionador global satelital, los sensores remotos de agua o minerales; desarrollo y monitoreo de cultivos; los extintos “pagers” o “beepers” fueron también un subproducto de la exploración espacial. El que se pueda ver televisión en cualquier parte del mundo es gracias a los satélites, que se debieron a la exploración espacial. El que podamos comunicarnos con cualquier parte del mundo, también se debe a los satélites. Procedimientos médicos revolucionarios, como equipos especiales, y tecnología médica, también se desarrolló dentro de proyectos espaciales. Programas informáticos que hoy nos facilitan la vida, monitoreos

geográficos, atmosféricos, ecológicos, que previenen catástrofes ambientales. Todo el movimiento que se genera con los proyectos de exploración espacial son acompañados de adelantos científicos y tecnológicos que no sólo sirven para llevar a Curiosity a Marte.

La exploración espacial no sólo es una forma de satisfacer nuestra curiosidad, sino que el poder conocer mejor nuestro alrededor. Hemos explorado desde los inicios de nuestra historia y esa exploración ha potenciado cada avance en el conocimiento del mundo que nos rodea, que a su vez nos ha ayudado a potenciar los avances tecnológicos, científicos y culturales. Solo podemos ver como desventaja, los exagerados costos en los que invierten los gobiernos para sufragar los gastos de construcción y mantenimiento de las naves y estaciones espaciales, sin hablar que luego de quedar en desuso se convierten en basura espacial. Conoce más acerca de estas interesantes exploraciones espaciales aquí en el siguiente vídeo.

<https://youtu.be/I0t6PY6mCmw>

Trabajo especial. Nombra las partes del transbordador y explica la función de cada una. Luego construye un modelo utilizando materiales reciclables. Puedes evidenciar tu trabajo con fotografías del proceso



1. Tanque externo _____
2. Cohetes externos _____
3. Transbordador _____

Lección 4

Unidad 6.2: La Tierra y el Espacio

Tema: La Tierra

Estándar: Conservación y cambio, Interacciones y energía

Expectativa: T.CT2: Los sistemas de la Tierra

Objetivo: Explicar e identificar las cuatro esferas de la Tierra.

Los sistemas más grandes de la Tierra son la geosfera (tierra), la hidrósfera (agua), la atmósfera (aire) y la biósfera (organismos vivos). Estos sistemas interactúan de muchas maneras y afectan a los materiales y procesos de la superficie de la Tierra. En los océanos existen ecosistemas y por consiguiente diversos organismos que interactúan con su entorno. También los océanos dan forma al relieve de la Tierra e influyen en el clima. El viento y las nubes en la atmósfera interactúan con las formaciones terrestres para determinar patrones climáticos. La lluvia ayuda a dar forma a la tierra y afecta a los organismos de cada región. El agua, el hielo, el viento, los seres vivos y la gravedad suelen descomponer las rocas y el suelo en partículas más pequeñas que cambian de lugar.

Ejercicios de práctica

Observa la siguiente foto del planeta Tierra, vista desde el espacio. Luego contesta las siguientes preguntas abiertas.

A.



Recuperado de:

<https://www.thinking.com/scene/850281228736135168>

1. ¿Qué capa representa el color azul?
2. ¿Qué capa representa el color verde y marrón?
3. ¿Qué capa representa el color blanco?
4. ¿En qué capa se encuentran los organismos vivos?

B. Realiza una investigación sobre las “Capas de la Atmósfera” y completa el siguiente pareo sobre las características de éstas.

Columna A

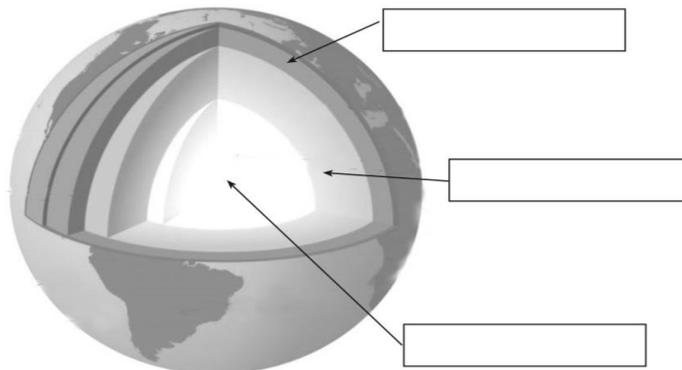
- ___1. capa donde la mayoría de los meteoritos se desintegran dejando una estela, conocida como estrella fugaz.
- ___2. capa menos densa, no tiene límite exterior y se encuentran los satélites en órbita.
- ___3. capa donde se desarrolla la vida y ocurren los fenómenos meteorológicos
- ___4. capa donde se originan las auroras boreales y los transbordadores espaciales entran en órbita.
- ___5. contiene la Capa de Ozono que nos protege de los rayos U.V.

Columna B

- a. Troposfera
- b. Estratosfera
- c. Mesosfera
- d. Termosfera
- e. Exosfera

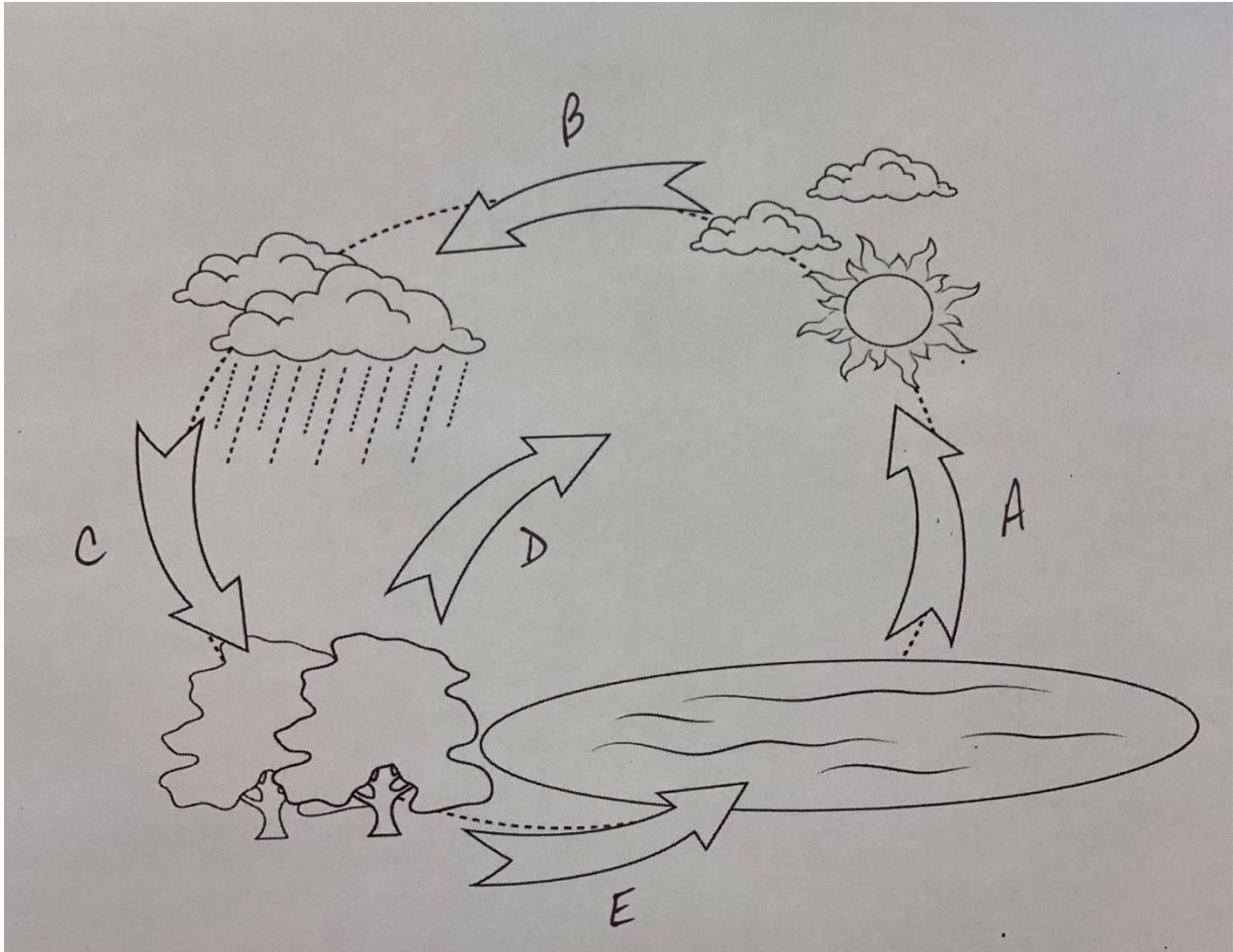
Ejercicio # 82

Identifica las capas internas de la Geosfera y completa la tabla de las características.



	Corteza	Manto	Núcleo
Composición			
Estado (materia)			
Temperatura			
Grosor			

Colorea, identifica y para las etapas del Ciclo del Agua



Parea las etapas con sus definiciones

- | | |
|-----------------------|--|
| ____ 1) Evaporación | a. cambio de estado gaseoso a líquido |
| ____ 2) Condensación | b. el agua de la superficie penetra en el sub-suelo |
| ____ 3) Precipitación | c. cambio de estado líquido a gaseoso |
| ____ 4) Filtración | d. las plantas liberan agua a través de sus hojas |
| ____ 5) Transpiración | para mantener frescos a los seres humanos y animales |
| | e. formación de nubes |

¡Actividad especial!

En este ejercicio te convertirás en un ingeniero y construirás un prototipo para filtrar agua.

Materiales para realizar un filtro de agua casero

:

- Envase plástico de dos litros (padrino de refresco)
- 10 motitas de algodón
- 1 taza de carbón triturado
- 1 taza de arena
- 1 taza de rocas pequeñas
- Tijeras

Procedimiento (Te recomiendo saques fotografías durante el proceso de la construcción)

- Corta el fondo de la botella plástica, aproximadamente cinco centímetros del fondo.
- Realiza de tres a cinco agujeros en la tapa del envase.
- Gira la botella al revés para que puedas colocar el algodón y posteriormente el resto de los materiales. Colócalos en el siguiente orden: algodón, carbón, arena, rocas pequeñas.
- Deposita agua sucia en la parte superior de la botella y observa como el agua atraviesa la piedra, arena, carbón y algodón.
- Compara el agua filtrada con el agua sucia que se derramó primero en el _ envase.



Una vez hayas realizado el procedimiento y hayas probado el prototipo, contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué aprendiste de la actividad construyendo el filtro casero y cómo lo podrías aplicar a tu diario vivir?

2. Presenta evidencia fotográfica del filtro casero realizado

Fuentes alternativas de energía

Todos los materiales, energía y combustibles que los humanos usan diariamente se derivan de fuentes naturales y, su uso afecta al ambiente de muchas maneras. Los seres humanos dependen de la tierra, los océanos, los mares, la atmósfera y la biósfera para obtener los recursos naturales que necesita. Algunos son recursos renovables a través del tiempo, otros no. Recursos de energía renovable, así como las tecnologías para explotarlos, se están desarrollando rápidamente.

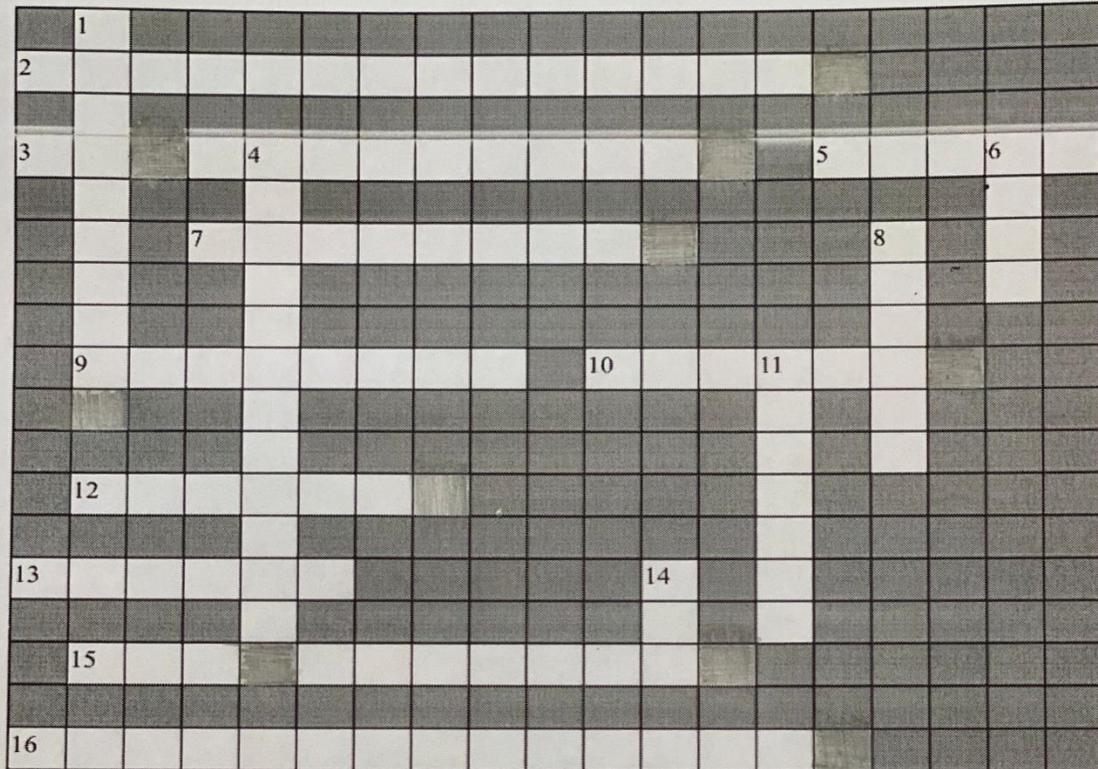
Ejercicio para evaluación

Observa el siguiente vídeo: Fuentes alternativas de energía” (<https://www.youtube.com/watch?v=6G9ZmhM3IIA&t=32s>).



Escribe una reflexión de lo que observaste en el video, donde presente tus argumentos sobre las fuentes alternas de energía

Completa el siguiente crucigrama de "Fuentes alternativas de energía" utiliza las referencias que quieras



ACROSS

- 2. Fuente de la energía que utiliza petróleo y carbón
- 3. Recurso natural que se agota con el paso del tiempo
- 5. Energía del sol
- 7. Recurso no renovable que produce el diesel
- 9. Capacidad de realizar un trabajo para obtener un producto
- 10. Recurso no renovable que surge de la descomposición vegetal
- 12. Energía del viento
- 13. Energía que utiliza el gas de la descomposición de desechos orgánicos
- 15. Recurso no renovable que surge de la unión de carbono e hidrógeno
- 16. Energía producida por el agua

DOWN

- 1. Recurso natural que nunca se agota
- 4. Fuente de energía utilizada en todos los hogares
- 6. Fuente de la energía hidroeléctrica
- 8. Fuente de la energía eólica.
- 11. Energía producida por la materia orgánica
- 14. Fuente de la energía solar

Ejercicio de práctica

Indica si las siguientes premisas son ciertas o falsas

- 1. El petróleo es una fuente inagotable de energía.
- 2. La combustión de productos derivados del petróleo es uno de los factores que más contribuyen al calentamiento de la atmósfera.
- 3. Las calderas de carbón contaminan el aire.
- 4. La energía solar es inagotable y muy limpia.
- 5. Los últimos avances tecnológicos han permitido que, con un simple panel solar, obtengamos la energía eléctrica necesaria en una vivienda.
- 6. En Puerto Rico se genera electricidad por energía eólica.
- 7. La energía hidroeléctrica y la biomasa son formas energéticas sobre explotadas y sin futuro.
- 8. La energía eólica es una fuente de energía renovable.

La siguiente ilustración muestra diferentes fuentes de energía.



En la actualidad la fuente de energía que genera electricidad de la manera más económica es:

- a. Termoeléctrica
- b. Solar
- c. Eólica
- d. Hidroeléctrica

Lección 5

Unidad 6.2: La tierra y el espacio

Tema: Cambios en la Tierra

Estándar: Conservación y cambio, Interacciones y energía

Expectativa: T.CT2: Los sistemas de la Tierra

Objetivos: Identifica y clasifica los procesos de cambio que sufre la Tierra.

La Tierra cambia. Esta realidad nos resulta obvia cuando vemos los efectos producidos por una erupción volcánica o por un terremoto, cuando una tormenta o huracán entran a tierra. También es muy evidente en las actuaciones humanas como la construcción de un embalse o un túnel, el trazado de una carretera o autopista. Todas ellas suponen cambios notables en la superficie terrestre. Hoy en día hablamos del calentamiento de la Tierra, la disminución de los glaciares, del cambio de hábitats o de la extinción de seres vivos. Podemos, incluso, medir el crecimiento anual del Himalaya o la separación entre América del Norte y Europa. Todos estos hechos, tienen algo en común. En tanto que son procesos perceptibles por el hombre, son procesos muy rápidos, tremendamente rápidos a escala geológica, puesto que los medimos con nuestra propia escala de tiempo. Sin embargo, dentro de esta escala, la separación de los continentes y el crecimiento de las montañas a nosotros nos parecen procesos lentísimos. Para entender cómo funciona la Tierra hay que cambiar de escala y abarcar los 4.500 millones de años que tiene nuestro planeta. A esa nueva escala, la ESCALA GEOLÓGICA, una erupción, un terremoto o una obra civil son un suspiro, casi no cuentan. El mismo movimiento de los continentes resulta ser un proceso muy rápido.

Menciona tres cambios que hayas observado en tu comunidad y quién o qué ha sido responsable de dichos cambios

1

2

3

Ejercicio # 86 Busca las palabras que aparecen al lado de la sopa de letras

T D P R P R P R C U P K G B L K L	AIRE
Á H E V I D R I O A G A A I Y E C	AMBIANTE
R N G S W E I W Í Z S S M Y Z O R	ÁRBOLES
B O Ó Q E U X G H D U P L Z N H X	ATMÓSFERA
O M K I N C O O A R I N O S X P R	BASURA
L E B E C L H R A A D C U M O F E	CHATARRA
E T Y H O A R O R P A M K N U F C	CONSERVACIÓN
S S C C P A V E G R O U T A V C I	CONSUMO
F I E E T K S R R E M I S I Ó N C	CONTAMINAR
O S P A P E L E E I M Y Z G L W L	DESECHO
S O H Z H R I N T S A U J R A C A	ECOLOGÍA
F C H Q O T Ó R W N N V T E B X J	ECOSISTEMO
A E M Z A I E Z F D Y O W N O B E	EMISIÓN
T G Y L S S M A F I E E C E L G P	ENERGIA
O U H O I L R E G E T O R P G S O	EROSIÓN
S F R D B R A J C E T N A I B M A	FOSFATOS
B E U P X C O N T A M I N A R B J	GAS
T O H R A T S A G L A M F H Q A D	GLOBAL
V V A T M Ó S F E R A O C I X Ó T	LATIERRA
	LIMPIAR
	MALGASTAR
	PAPEL
	PROTEGER
	RECICLAJE
	RESIDUO
	TÓXICO
	VIDRIO

PANGEA

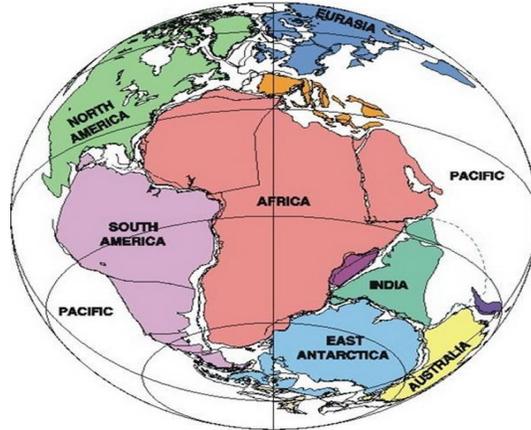


Imagen recuperado de :
https://t2.up.ltmcdn.com/es/images/1/4/5/como_se_separaron_los_continentes_3541_600.jpg

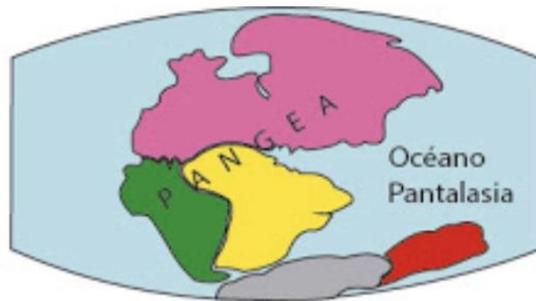
Al comienzo de siglo XX, un científico llamado Alfred Wegener formuló la hipótesis de que los continentes podrían haber formado una gran masa de tierra llamada Pangea, antes de separarse. Él había encontrado similitud en las líneas costera entre los continentes y fósiles de animales con similar masa rocosa en distintos continentes. Sin embargo, lo propuesto por Wegener sobre su teoría de la deriva continental no fue aceptado por los científicos de su época.

No fue hasta mediados de 1960 donde Harry Hess expone su modelo de la expansión del Fondo oceánico. Según su modelo, las dorsales Oceánicas son zonas de afloramiento de nueva corteza oceánica y las fosas las zonas de hundimiento, Las investigaciones de Hess corroboran la teoría de Wegener. Tras la teoría de la deriva continental y los descubrimientos hechos sobre la estructura de la Tierra, se formula la "Tectónica de Placas", que explica cómo se forma el relieve terrestre.

Observa el siguiente vídeo interactivo en Youtube, "Supercontinente Pangea".
(<https://www.youtube.com/watch?v=6smkS4Gguxs>). Duración del vídeo 4 minutos y 2 segundos.



Observa la siguiente lámina.



TEORÍA DE LA DERIVA CONTINENTAL
DISPERSION DE LOS CONTINENTES

Periodo Pérmico
(Hace 225 millones de años aproximadamente)



Periodo Triásico
(Hace 220 millones de años aproximadamente)



Periodo Jurásico
(Hace 135 millones de años aproximadamente)



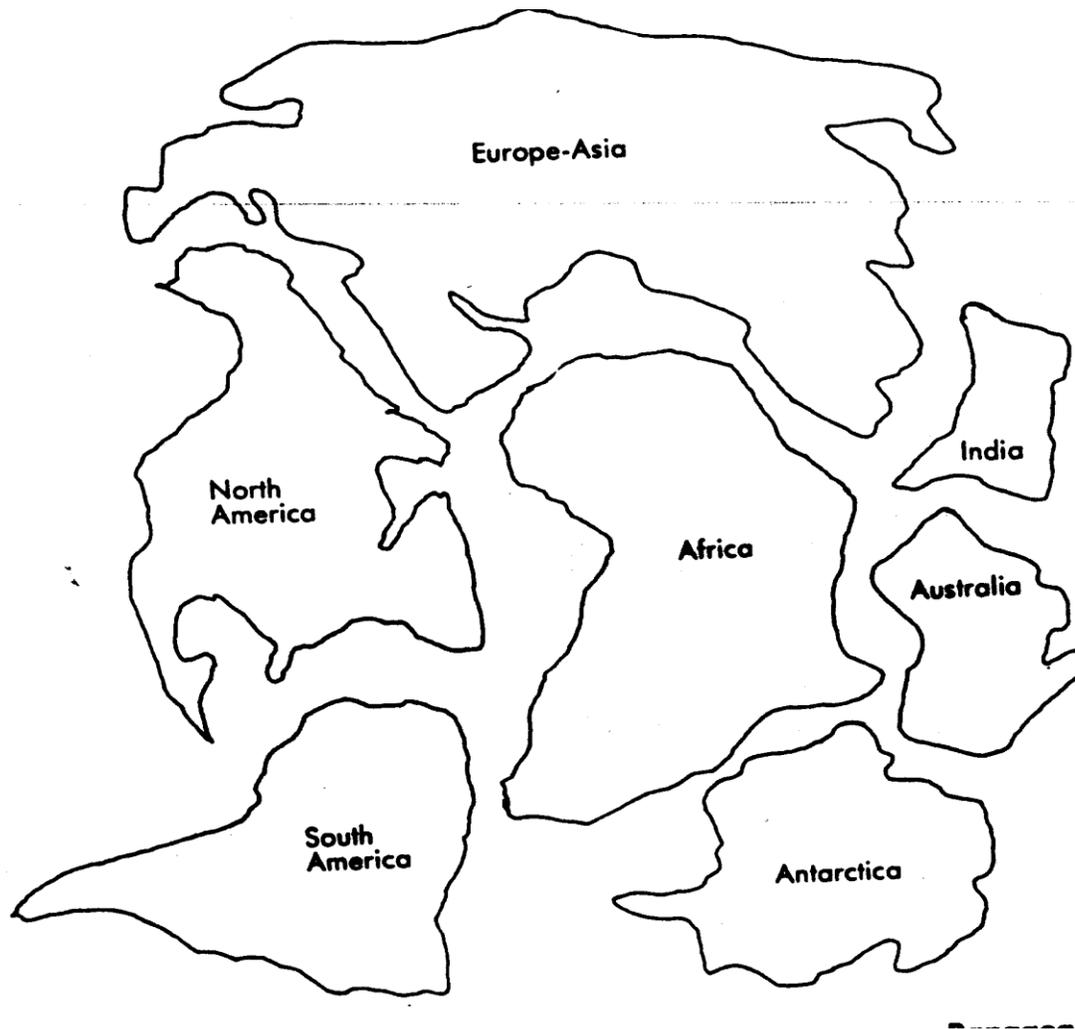
Periodo Cretácico
(Hace 65 millones de años aproximadamente)



Periodo Actual

Ejercicio de práctica

Recorta las piezas del rompecabezas y forma el súper continente Pangea. Coloréalo



¿Cuál factor podrían usar los científicos para evidenciar **MEJOR** el desplazamiento de los continentes?

- a. Causas y efecto del calentamiento global
- b. Dirección de las corrientes marinas de todo el planeta
- c. Aumento en la cantidad e intensidad de los terremotos
- d. Cadenas de montañas que tienen continuidad en otros continentes

Ejercicio para evaluación

Origen de la Vida

Desde que el hombre tuvo la capacidad de pensar y razonar, se empezó a preguntar cómo surgió la vida. Así surgiendo así uno de los problemas más complejos y difíciles que se ha planteado el ser humano y que se ha intentado solucionar mediante diversas explicaciones religiosas, mitológicas y científicas. De las investigaciones científicas han surgido varias teorías:

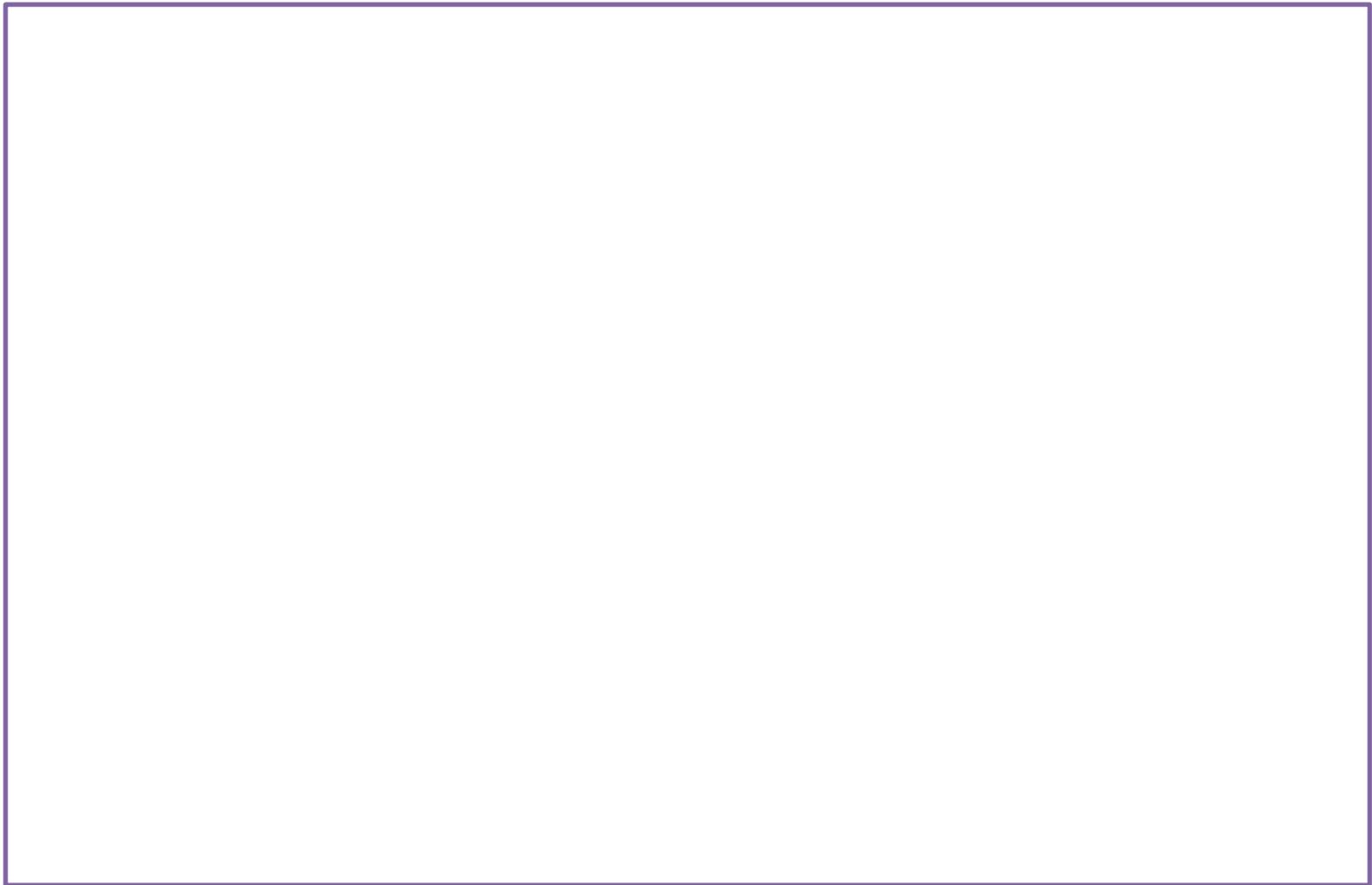
1. Generación Espontánea
 - a. Sugiere que la vida surge de materia no viva (agua, fuego, aire y tierra)
2. Panspermia
 - a. Sugiere que la vida fue traída por meteoritos que contenían las moléculas orgánicas, necesarias para la formación de células vivas.
3. Sopa Primordial
 - a. Sugiere que la vida surgió por la combinación de muchos factores: océanos, energía del sol, volcanes, relámpagos, moléculas orgánicas, nitrógeno, metano y amoníaco.

Actividad: Realiza un poema concreto con la palabra **VIDA**. Utiliza el siguiente espacio. Debes explicar tu poema concreto con lo que plasmaste en cada letra.

Rúbrica: Criterios de Evaluación

Criterios	10	8	6	4	2	0
1. Plasma el significado de la palabra en cada letra correctamente.						
2. Explica el poema concreto letra por letra.						
3. Demuestra creatividad						
4. Presenta un trabajo limpio, colorido y en el tamaño de papel 6" x 6".						
5. Entrega a tiempo						
Totales						

Poema concreto con la palabra VIDA



El origen de las rocas

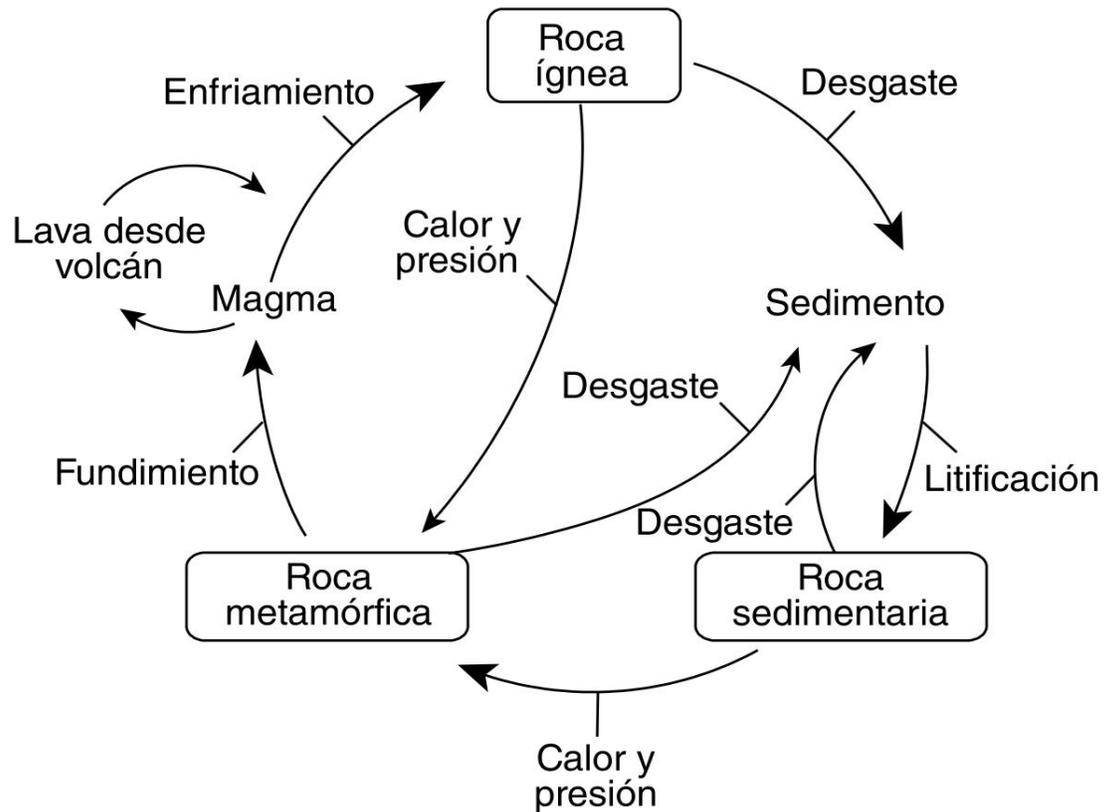


Imagen recuperada de: <https://cobaesgeo.foroactivo.com/t1281-tema-7-rocas>

Las combinaciones de dos minerales o más forman lo que conocemos como rocas. Existen tres tipos de roca: ígnea, sedimentaria y metamórfica.

El ciclo de las rocas es el proceso por el cual estos materiales se transforman de un tipo a otro mientras van transportándose, por efectos mecánicos naturales, tanto al interior del manto como a su exterior, durante millones de años. Por ejemplo, una roca ígnea que se forme por la expulsión de lava sobre la superficie de la tierra se hundiría en el manto y se convertiría en metamórfica por efecto del calor y la presión. Millones de años después, podría derretirse y ser expulsada a la superficie nuevamente. La roca sedimentaria es producto de la erosión terrestre, ocasionada por agentes como el viento y el agua.

El siguiente diagrama muestra el ciclo de las rocas.



¿Qué tipo de roca se forma al enfriarse la lava que sale de un volcán?

- a. fósil
- b. ígnea
- c. metamórfica
- d. sedimentaria

Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor como se formaron las rocas sedimentarias?

- a. Se forman por el proceso de calor y la presión de sedimentos en la superficie de la Tierra.
- b. Se forman por el proceso de la evaporación y condensación de sedimentos.
- c. Se forman por el proceso de erosión y depósito de sedimentos que se compactan.
- d. Se forman por el proceso de enfriamiento y solidificación de sedimentos.

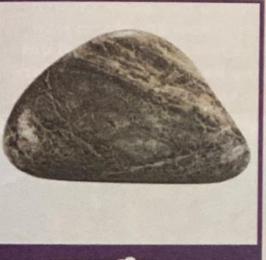
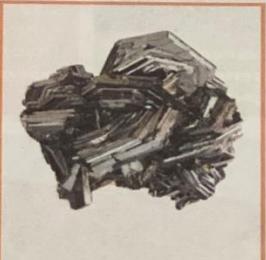
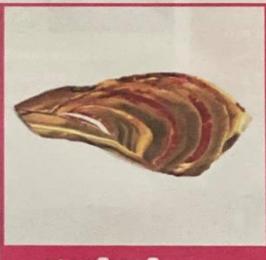
Ejercicio # 93

Minerales de Puerto Rico

Los minerales son un compuesto que se encuentran en la naturaleza, de composición definida por elementos químicos. Las rocas están compuestas por uno o varios minerales. Los minerales más conocidos son el cuarzo, hierro, oro, carbón, cobre, diamantes, mármol entre otros. Los minerales se clasifican por sus propiedades: dureza, brillo y color. Los minerales sirven para la construcción de viviendas, obtener metales para la construcción de vehículos y herramientas, y para hacer joyas.

Rocas y minerales de Puerto Rico

El archipiélago de las islas que constituyen a Puerto Rico tiene muchos ejemplos de rocas y minerales. A continuación, una pequeña muestra de la diversidad que hallamos en nuestro suelo boricua.

			
<p>A la ágata, que contiene el elemento silicio, se le considera un mineral semiprecioso. La encontramos en el barrio Malpaso, Aguada.</p>	<p>El mineral barita se usa para generar el color blanco en la pintura. Lo encontramos en Lajas, Guánica, Cabo Rojo y Ciales.</p>	<p>El mármol se usa para crear elementos estructurales y decorativos de casas y edificios. Hay grandes depósitos en Juana Díaz, San Germán, Guaynabo y otros municipios.</p>	<p>El jaspe es una roca que existe en diferentes colores; entre ellos, el rojizo-marrón y el amarillo-rojizo. Lo encontramos en Cabo Rojo y Barranquitas.</p>
			
<p>La serpentina es una roca generalmente verdinegra y con lustre. La encontramos en cerros de Mayagüez y en montañas de Maricao y Sabana Grande.</p>	<p>La hematita es un mineral de hierro con el cual se fabrican prendas de color negro metálico. La encontramos en Juncos, Las Piedras, Ponce y Mayagüez.</p>	<p>El pedernal es una variedad de cuarzo. Se encuentra en distintos colores y tiene bordes filosos y cortantes. Abunda en el municipio de Cabo Rojo.</p>	<p>Existen en Puerto Rico depósitos de níquel, hierro y cobalto. De hecho, contamos además con depósitos de oro y plata.</p>

Recuperado del libro de texto Ciencias 6, Ediciones SM

Utiliza la lámina anterior y completa las siguientes premisas relacionadas a los minerales encontrados en Puerto Rico

1. Se utiliza en la fabricación de prendas de color negro metálico_____.
2. Mineral semiprecioso que se encuentra en el pueblo de Aguada_____.
3. Genera el color blanco de la pintura_____.
4. Utilizado en casas y edificios para decorar y colocar en los pisos_____.
5. Es una variedad del cuarzo que se encuentra en distintos colores y tiene bordes filosos y cortantes_____.

Ejercicio para evaluación 5 puntos

Ejercicio # 94

Eras geológicas: Preguntas y sopa de letras

Observa el siguiente video: “Las Eras Geológicas. Explicación para niños”. (<https://www.youtube.com/watch?v=QOsDydndXWc&t=11s>).



Escribe cinco oraciones relacionadas al contenido del video anterior

1

2

3

4

5

(M

Busca las siguientes palabras en la sopa de letras

Mamíferos
Dinosaurios
Tierra

Océanos
Arcaica
Mesozoica

Cenozoica,
Paleozoica

O	U	R	R	R	O	S	T	C	S	O	G	O	R	C	R	F	O	S
S	C	O	T	S	O	O	E	U	Í	P	C	N	T	O	A	A	L	N
B	I	M	I	N	T	O	R	A	V	E	E	R	N	D	O	O	F	R
C	I	N	E	A	H	F	C	T	T	C	N	D	D	T	S	A	N	I
H	P	C	V	N	D	V	I	E	A	E	O	P	S	I	N	E	D	C
R	O	A	I	I	R	C	A	R	N	Z	Z	E	S	D	L	C	N	T
E	C	L	L	R	D	H	R	N	S	R	O	U	D	O	E	N	P	P
O	A	E	O	E	I	A	I	A	C	U	I	I	P	I	S	E	A	L
U	S	C	A	C	O	O	A	R	M	R	C	S	C	O	O	P	L	E
O	I	T	A	M	E	Z	N	I	I	T	A	I	I	A	I	S	E	I
P	E	I	A	E	E	N	O	A	C	A	A	R	E	C	O	D	O	S
L	A	E	S	S	O	I	O	I	F	O	U	R	C	R	A	D	C	T
I	O	R	A	O	A	S	E	O	C	A	R	O	E	A	I	E	E	O
O	E	R	O	Z	G	I	O	E	S	A	A	F	C	A	I	P	N	C
C	A	A	A	O	O	E	S	O	I	Y	Í	Í	S	É	M	C	O	E
E	O	S	R	I	O	L	N	O	I	M	T	N	O	R	A	O	A	N
N	C	O	O	C	R	I	E	C	A	S	A	S	U	A	I	N	A	O
O	A	S	E	A	D	I	S	M	I	O	C	E	N	O	S	E	O	M
T	O	L	I	G	O	C	E	N	O	A	V	A	E	V	D	E	O	S

Los Fósiles



Los fósiles son restos de animales y plantas que vivieron en la Tierra hace millones de años y que se han conservado incrustados en las rocas. Los especialistas en el estudio de fósiles son los paleontólogos. Los fósiles son importantes para conocer, por ejemplo, las condiciones ambientales de una época remota. Si en una zona se hallan rocas con restos de animales marinos se podrá deducir que dicha zona estuvo alguna vez cubierta por las aguas de los mares.

Los fósiles se conservan de muchas maneras: preservado en el hielo (organismos grandes), preservado en la resina del ámbar (organismos pequeños), fósiles petrificados encontrados en cuevas y minas (esqueletos de animales), impresiones (huellas) y en los huecos de las conchas, vaciados (animales y plantas marinas).

Los fósiles se encuentran en las rocas sedimentarias. Las rocas sedimentarias se forman por la acumulación de sedimento. Cuando se forman las capas de roca sedimentaria, al compactarse y endurece el sedimento se forman los estratos.



Ejercicio de práctica Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué son los fósiles?
2. ¿Qué estudia un paleontólogo?
3. ¿De cuántas maneras podemos encontrar los fósiles?
4. ¿En qué tipo de roca se encuentran los fósiles?

La erosión es un desgaste o pérdida del suelo por la acción del viento, agua o vegetación. La erosión por acción del agua ocurre de tres maneras: erosión por zanjonés (cuando el agua erosiona el suelo formando canales), erosión de capa o de sabana (el agua modifica la superficie con uniformidad) y solvente universal (el agua cambia la forma de las piedras en los ríos y mares). Erosión por la acción del viento ocurre de dos maneras: dunas (acumulaciones de arena en la playa) y eolianitas (formaciones de arena petrificada). Erosión por la acción de la vegetación se conoce como erosión biológica (las raíces penetran por las grietas de las piedras, las trituran y las convierten en tierra suelta).

Identifica el tipo de erosión en las siguientes láminas

a. _____



b. _____



c. _____



Actividad de laboratorio

¿Cómo evitar la erosión?

Materiales:

- 3 envases plásticos (padrino de refresco)
- 1 bolso pequeño de tierra
- Materia orgánica (hojas y grama seca)
- Pequeño paño de grama
- Agua
- Tijera
- Hilo
- 3 vasos plásticos

Procedimiento:

1. Corta los tres envases plásticos por un extremo.
2. En el envase #1 coloca tierra solamente. En el envase #2 coloca tierra y materia orgánica (mezclada). En el envase #3 coloca el pedazo de paño de grama.
3. Coloca el vaso con hilo sujetado en la boca del envase.
4. Derrama 16oz de agua limpia a cada envase y observa cómo sale el color del agua filtrada por sus contenidos).
5. Anota tus observaciones en una tabla de datos.



Tabla de datos

Envase	Color del agua
#1	
#2	
#3	

Análisis de datos:

- De acuerdo a las observaciones realizadas en el experimento, determina si los suelos deben preservar sus áreas verdes o dejar los suelos sin vegetación. Explica tu contestación de acuerdo a lo observado en la actividad de laboratorio

Conclusión:

- La mejor manera de evitar la erosión es _____

Escribe un acróstico con la palabra EROSIÓN

E

R

O

S

I

Ó

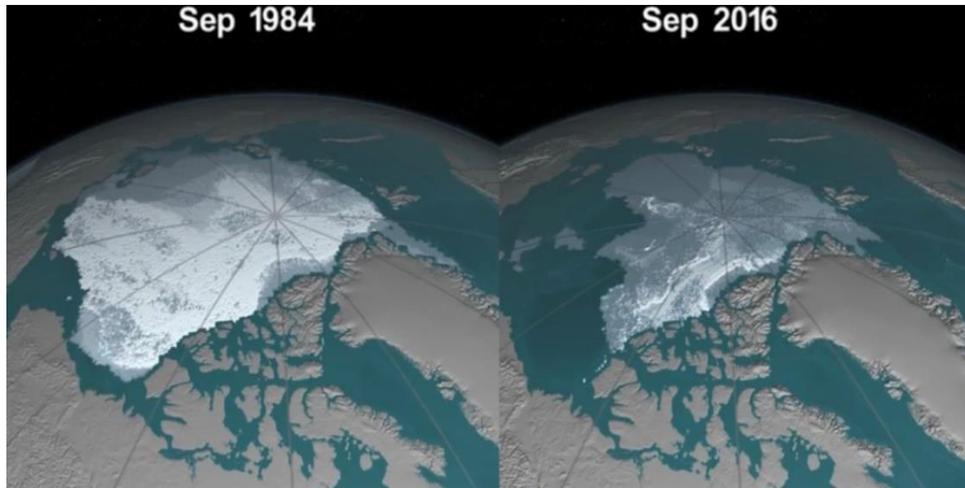
N

Calentamiento global

El calentamiento global es un incremento de la temperatura promedio de la atmósfera de la Tierra. Se debe a la emisión de gases de efecto invernadero que se desprenden por actividades del hombre: quema de combustibles fósiles, la deforestación y uso excesivo de fertilizantes.



El calentamiento global es el causante de muchos problemas ambientales en la actualidad. Una de las causas del calentamiento global que se relaciona con la actividad humana es la quema de combustibles fósiles. El área del océano Ártico que está cubierta por hielo se ha ido reduciendo gradualmente al pasar los años debido al efecto de los gases de invernadero, lo que ha afectado la población de osos polares. El derretimiento del hielo tiene un efecto negativo en las poblaciones de osos polares mayormente porque se reducen las áreas de caza.



Observa la lámina. Observa la diferencia entre 1984 al 2016. .Describe y menciona 5 acciones que puedas realizar para mitigar los efectos del calentamiento global

Descripción de la lámina anterior

Acciones que se pueden realizar para mitigar los efectos del calentamiento global

1

2

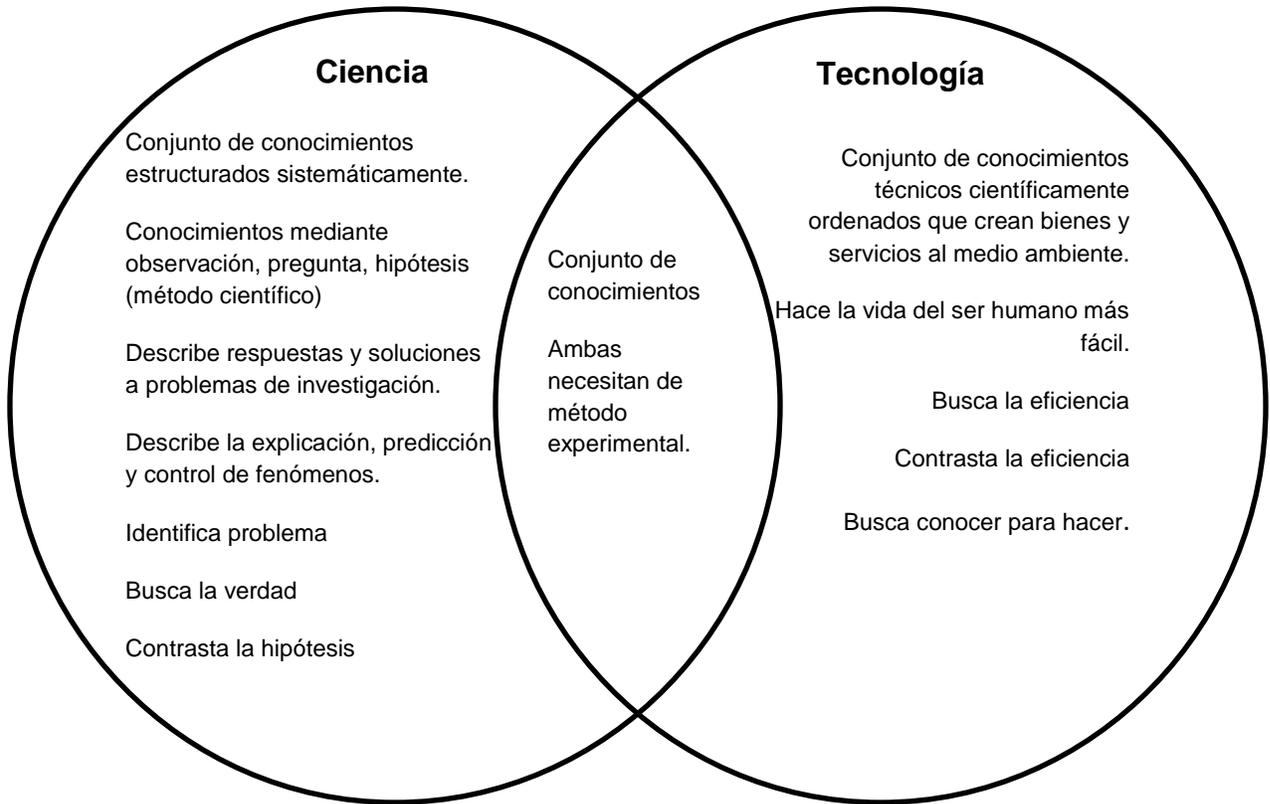
3

4

5

CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA

Pág. 8



Pág. 10

Elige la palabra adecuada de cada pareja (subraya).

- La Biología estudia los.....(minerales/ seres vivos).
- La Ciencia que estudia los astros celestes es la.....(Astronomía/ Biología).
- El estudio de los Sismos forma parte de la rama de la.....(Astronomía/ Geología).
- La luz, el calor y el sonido forman parte de la.....(Química/ Física)
- La relación del ser vivo y el ambiente.....(Ecología/ Oceanografía)

Ejercicio # 3: Indica qué ciencia estudia.....

- Los volcanes: geología _____
- Las estrellas: astronomía _____
- La luz: física _____
- Las enfermedades: microbiología _____
- Los átomos y compuestos: química _____

Página 15

Ordena correctamente los pasos del método científico, escribiendo el número de orden que corresponde a cada paso.

- | | | | |
|----------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 1. Experimento | <input type="text" value="5"/> | 5. Procedimiento | <input type="text" value="4"/> |
| 2. Hipótesis | <input type="text" value="3"/> | 6. Conclusión | <input type="text" value="7"/> |
| 3. Análisis de Datos | <input type="text" value="6"/> | 7. Observación | <input type="text" value="1"/> |
| 4. Problema | <input type="text" value="2"/> | | |

Pág. 15

Completa el siguiente pareo de las definiciones con el paso del método científico correspondiente.

1. E
2. C
3. G
4. B
5. F
6. A
7. D

Página 29

Práctica: Completa las siguientes equivalencias:

Ejercicio # 26: $8 \text{ km a m} = \underline{8 \times 10 \times 10 \times 10 = 8,000 \text{ m}}$

Ejercicio # 27: $50 \text{ m a cm} = \underline{50 \times 10 \times 10 = 5,000 \text{ cm}}$

Ejercicio # 28: $6.25 \text{ m a mm} = \underline{6.25 \times 10 \times 10 \times 10 = 6,250 \text{ mm}}$

Ejercicio # 29: $14 \text{ dag a hg} = \underline{14 \div 10 = 1.4 \text{ hg}}$

Ejercicio # 30: $24 \text{ dag a g} = \underline{24 \times 10 = 240 \text{ g}}$

Ejercicio # 31: $25 \text{ hg a cg} = \underline{25 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 250,000 \text{ cg}}$

Página 30

$$\text{Ejercicio \# 32: } 2.56 \text{ días a horas} = \frac{2.56 \cancel{\text{ días}}}{1 \cancel{\text{ día}}} \times \frac{24 \text{ horas}}{1} = 61.44 \text{ horas}$$

$$\text{Ejercicio \# 33: } 48 \text{ horas a días} = \frac{48 \text{ horas}}{24 \cancel{\text{ horas}}} \times \frac{1 \cancel{\text{ día}}}{1} = 2 \text{ días}$$

$$\text{Ejercicio \# 34: } 144 \text{ meses a años} = \frac{144 \text{ meses}}{12 \cancel{\text{ meses}}} \times \frac{1 \cancel{\text{ año}}}{1} = 12 \text{ años}$$

$$\text{Ejercicio \# 35: } 560 \text{ seg a min} = \frac{560 \text{ seg}}{60 \cancel{\text{ seg}}} \times \frac{1 \cancel{\text{ min}}}{1} = 9.33 \text{ min}$$

$$\text{Ejercicio } 231 \text{ min a horas} = \frac{231 \text{ min}}{60 \cancel{\text{ min}}} \times \frac{1 \cancel{\text{ hora}}}{1} = 3.85 \text{ horas}$$

$$\text{Ejercicio } 29 \text{ horas a días} = \frac{29 \text{ horas}}{24 \cancel{\text{ horas}}} \times \frac{1 \cancel{\text{ día}}}{1} = 1.21 \text{ días}$$

$$\text{Ejercicio } 43 \text{ semanas a meses} = \frac{43 \text{ semanas}}{4 \cancel{\text{ semanas}}} \times \frac{1 \cancel{\text{ mes}}}{1} = 10.75 \text{ meses}$$

Pág. 32

Práctica: Convierte:

Ejercicio Convierte 107° Fahrenheit a Celsius

$$\underline{(107 - 32) \times 5 / 9 = 41.67^\circ \text{ C}}$$

Ejercicio Convierte 56° Celsius a Fahrenheit

$$\underline{(56 \times 1.8) + 32 = 132.8^\circ \text{ F}}$$

Página 36 – 37

Ejercicio 1- B, 2- C, 3-A

Página 37

Ejercicio Contesta **SI** o **NO**

SI Todas las ondas tienen longitud.

NO El símbolo λ representa la amplitud de onda.

NO Solo las ondas transversales tienen largo de onda.

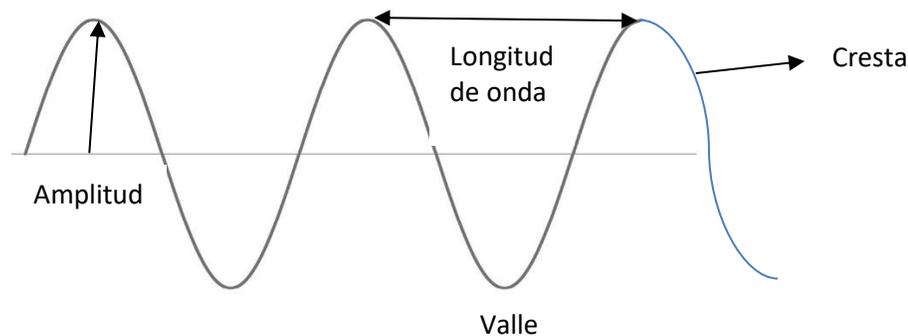
SI La energía de una onda es producto del movimiento.

Pág. 37

Ejercicio a. Dibuja una onda con las siguientes especificaciones: 3

crestas, 2 valles, 5 amplitudes de ondas y 3 longitudes de ondas.

Además, identifica sus Partes.



Pág. 38

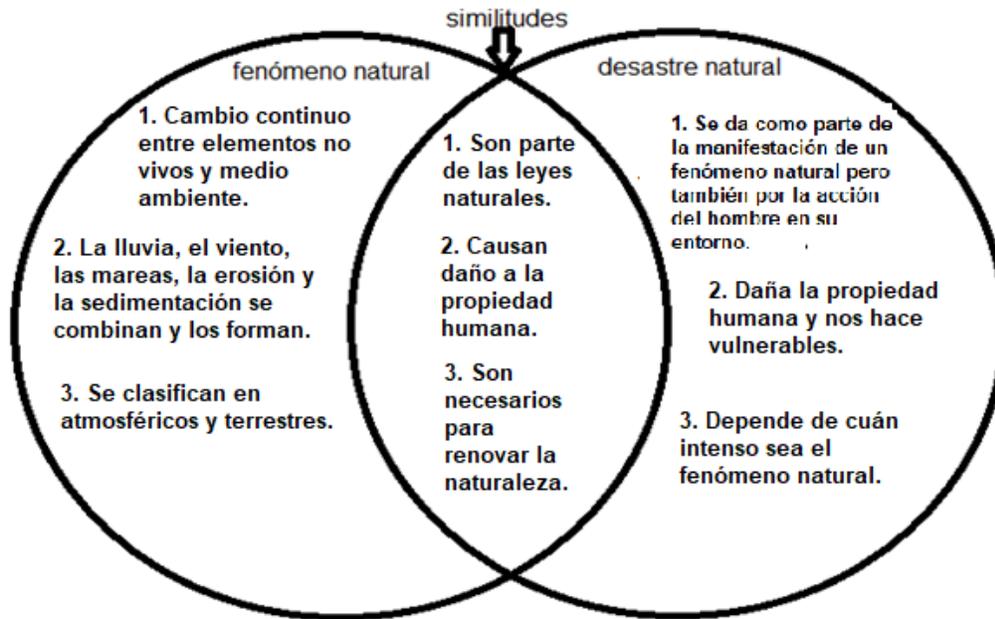
Ejercicio b. Menciona cantidad de: 2 crestas, 2 valles, 3 amplitudes y 2 largo de onda.

Pág. 41

Ejercicio 1. B

Ejercicio 2. Pinta en franja los colores que pueden observarse en un prisma.

Rojo	Anaranjado	Amarillo	Verde	Azul	Añil	Violeta
------	------------	----------	-------	------	------	---------



1. ¿Qué hace a un fenómeno natural convertirse en un desastre natural?

Un fenómeno natural como lluvias, terremotos, huracanes o vientos, pueden convertirse en desastre natural cuando superan los límites de normalidad afectando la propiedad humana y haciendo a la naturaleza vulnerable.

Parea cada concepto con su definición tomando en cuenta las lecciones dadas.

4 a. nube oscura, de tormenta eléctrica

1 b. descarga eléctrica

7 c. columna de aire en rotación

6 d. tornados sobre el agua

5 e. fenómeno natural que trae lluvia, relámpagos y truenos.

2 f. sonido que surge de las descargas eléctricas

3 g. destello de luz

1. rayo

2. trueno

3. relámpago

4. cumulonimbo

5. tormenta

6. tromba marina

7. tornado

Pág. 55

Observa la lámina y escribe el nombre del fenómeno atmosférico que se muestra.



Huracán

Pág. 55 – 56

Contesta en oración completa las siguientes preguntas relacionadas al tema de los huracanes.

1. ¿En qué meses ocurre la temporada de los huracanes?

La temporada de huracanes ocurre entre los meses de junio y noviembre.

2. ¿En qué zona del Planeta ocurre la mayoría de los huracanes?

La mayoría de los huracanes ocurren en las zonas oceánicas tropicales del Planeta. En aguas con temperaturas mayores de 80 grados Fahrenheit. Casi siempre en el océano Atlántico, en el Índico y el Pacífico.

3. ¿Dónde se originan los huracanes del Caribe?

Los huracanes que llegan al Caribe se originan en el océano Atlántico, entre el oeste de África y las Antillas Menores.

4. ¿Cómo y de qué se forma un huracán?

Un huracán se forma sobre aguas calientes del océano donde las temperaturas del agua son mayores de 80 grados Fahrenheit o 32 grados Celsius y con la combinación de la calidez del océano, una combinación precisa de vientos, baja presión y humedad. Se compone de bandas de nubes de tormenta organizadas en espiral extendidas por cientos de kilómetros. La velocidad de los vientos superiores a los 74 mph o 119 km/h hace girar esas nubes alrededor de un centro en contra de las manecillas del reloj.

5. ¿A qué velocidad inician los vientos de un huracán?

La velocidad de los vientos de huracán inicia a las 74 mph.

6. ¿Qué es el ojo de un huracán?

El ojo de un huracán es una zona de calma, despejada y de baja presión atmosférica.

7. ¿Qué medidas de prevención y seguridad se toman cuando se aproxima un huracán?

Debemos tomar medidas de prevención y seguridad asegurando puertas y ventanas de las viviendas con tormenteras, asegurando todos los objetos que el viento pueda mover como proyectil de los alrededores, preparar un plan de acción con la familia para desalojar en caso necesario, tener provisiones y artículos de primera necesidad, buscar refugio en lugares seguros o estructuras resistentes y tener un radio de baterías para estar atentos al Sistema de Alertas de Emergencias.

Pág. 58

Parea correctamente los conceptos estudiados con sus definiciones

Columna A

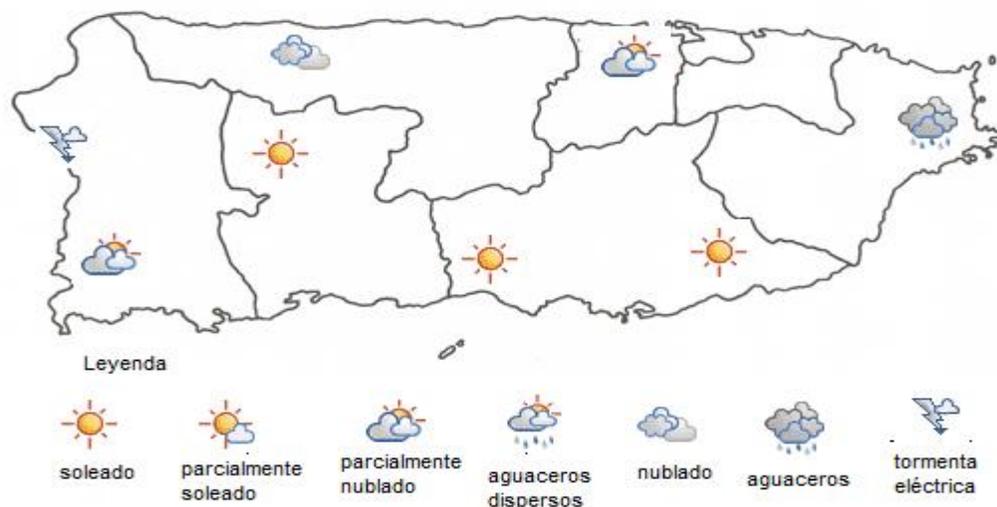
- d 1. Conjunto de condiciones atmosféricas de una región específica del Planeta.
- f 2. Hoy puede estar soleado en la mañana y luego lluvioso.
- g 3. Científicos que estudian el estado del tiempo.
- a 4. Mide la presión atmosférica.
- h 5. Mide y recoge las precipitaciones.
- c 6. Mide la procedencia de los vientos.
- b 7. Indica la velocidad de los vientos.
- e 8. Mide la temperatura

Columna B

- a. barómetro
- b. anemómetro
- c. veleta
- d. clima
- e. termómetro
- f. estado del tiempo
- g. meteorólogo
- h. pluviómetro

Pág. 59

Estudia los símbolos meteorológicos y el mapa. Explica en tus propias palabras el pronóstico del tiempo según los símbolos representados en el mapa.



El pronóstico del tiempo para Puerto Rico es variable con zonas soleadas al centro y sur de la isla, al oeste tenemos aguaceros fuertes y en la zona norte estará parcialmente soleado para el área de San Juan y para la zona de Adjuntas potencialmente nublado. En la región oeste de la isla estará parcialmente nublado con tormentas eléctricas ocurriendo en el área de Mayağüz.

Pág. 60

Contesta.

1. Explica por qué en Puerto Rico hay diferencias entre el clima de la costa sur y el de la costa norte.

En Puerto Rico hay diferencias entre el clima de la zona norte y el clima de la zona sur debido que los vientos alisios llegan por el noreste de la isla absorbiendo humedad del océano y llevan consigo el aire caliente. Luego, la humedad se convierte en lluvia y se precipita sobre las montañas de la Cordillera Central, pero cuando esos vientos llegan a la parte sur, ya están secos. Como consecuencia, el sur es el área más seca de Puerto Rico.

2. Menciona dos pueblos muy lluviosos de Puerto Rico y dos pueblos muy secos.

Dos pueblos de Puerto Rico donde llueve mucho son Adjuntas y Rio Grande al norte y dos pueblos con clima muy seco son Guánica y Lajas al sur.

Pág. 65

Sabemos que no hay manera científica de predecir un sismo o terremoto. Ante esta situación; menciona 5 medidas de seguridad que debemos tener en consideración para prepararnos ante un evento como este.

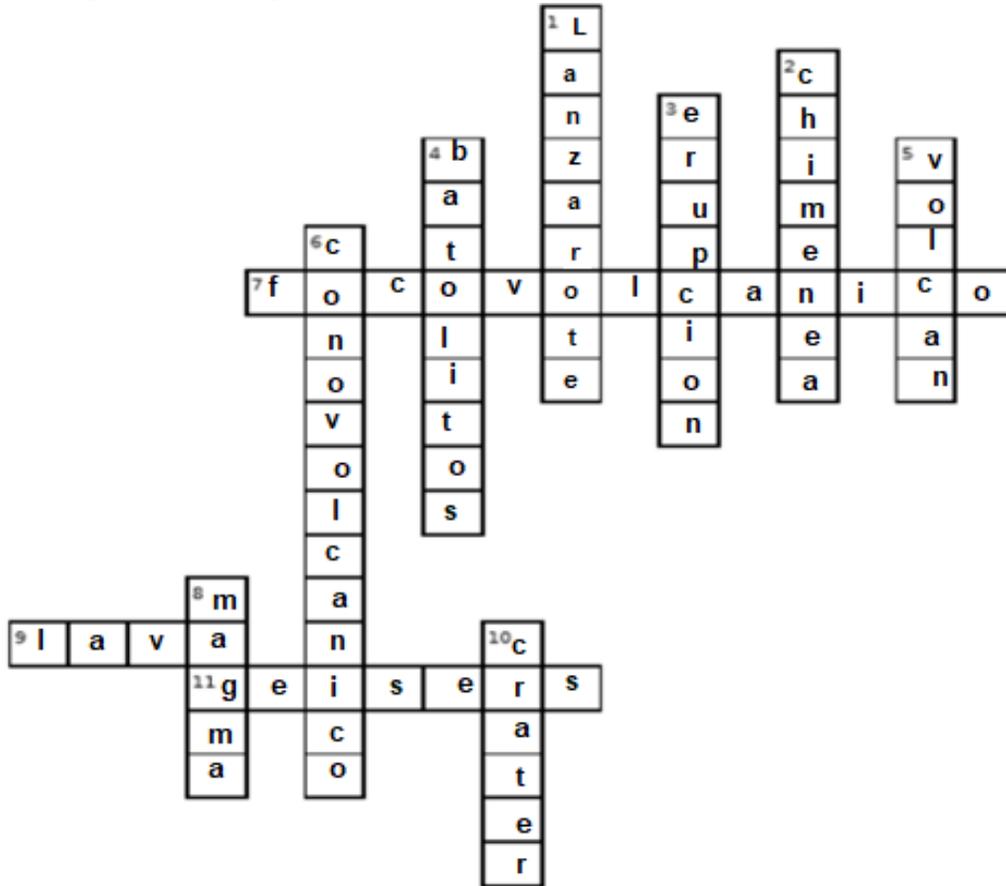
1. Si estas dentro de una casa o en un edificio debes agacharte debajo de una mesa, cubrirte y sujetarte.
2. Si estás fuera de un edificio o casa debes buscar un lugar lejos de edificios y tendido eléctrico.
3. Si estás en un auto, debes detenerte, lejos del tendido eléctrico y mantenerte dentro del mismo.
4. Si estás en la escuela dentro de un salón, te agachas, te sujetas y te cubres bajo una mesa o pupitre disponible y alejarte de las ventanas. Además un plan de reencuentro trabajado con la familia.
5. Tener una mochila con materiales de primeros auxilios que incluya agua, alimentos, radio de batería, tarjeta de identificación, pito y una muda de ropa y cubierta.

Pág. 66

Trivia: Menciona un beneficio que aporta la lava a la composición del suelo superficial.
La lava le provee a la superficie terrestre nuevas capas de suelo fértil, llenas de minerales.

Pág.67.

Trabaja el siguiente crucigrama con los conceptos de la lección 4.



Ejemplos de los dibujos deben hacer los estudiantes.

Tornado	Tormenta eléctrica
	

Tromba marina	Terremoto
	

Huracán



Volcán



Pág. 69

De acuerdo a lo estudiado en las lecciones anteriores, analiza y contesta las siguientes preguntas en oraciones completas.

a. ¿Es importante estar atentos ante un fenómeno natural? ¿Por qué?

Es importante estar atentos ante cualquier fenómeno natural para saber cómo debemos actuar y qué medidas de seguridad debemos llevar a cabo para salvaguardar nuestra vida y la de los nuestros.

b. ¿Puede alterar el ser humano los ciclos naturales del clima y el ambiente?

El ser humano puede alterar los ciclos naturales del clima y el ambiente al realizar acciones que los afecten en gran medida como hacer mal uso de los desperdicios sólidos, contaminación ambiental, tala y deforestación, quema de materiales al aire libre y otros.

c. ¿Qué consecuencia trae esta intervención humana?

La intervención humana trae como consecuencia la contaminación del ambiente, cuerpos de agua y destrucción de bosques y hábitat de las especies.

d. ¿Cómo puede el ser humano alterar el ambiente?

El ser humano puede alterar el medio ambiente cuando introduce en este materiales que ponen en desequilibrio al mismo, como por ejemplo la mala disposición de desperdicios sólidos, la tala de bosques, la contaminación de los cuerpos de agua, entre otros.

Pág. 72

Indica si el movimiento al que se refiere en cada aseveración es de rotación **(R)** o de traslación **(T)**.

 R 1. Es responsable de que tengamos día y noche.

 T 2. Describe una trayectoria que conocemos como órbita.

 T 3. Demora 365 días en completarse.

 R 4. Define un eje imaginario que atraviesa el Planeta de norte a sur.

 R 5. Hace parecer que el Sol sale por el este y se pone por el oeste.

Pág. 76: Parea los conceptos con sus definiciones.

Columna A

Columna B

 c 1. neblina tenue formada de gases y polvo

a. manto

 d 2. enormes esferas gaseosas hechas

b. Sol

generalmente de hidrógeno y helio

c. nébula

 f 3. materia más densa y pesada de la Tierra

d. estrella

 a 4. capa más gruesa de la Tierra

e. corteza terrestre

 e 5. materiales rocosos más livianos flotan

f. núcleo

en la superficie sobre la cual caminamos

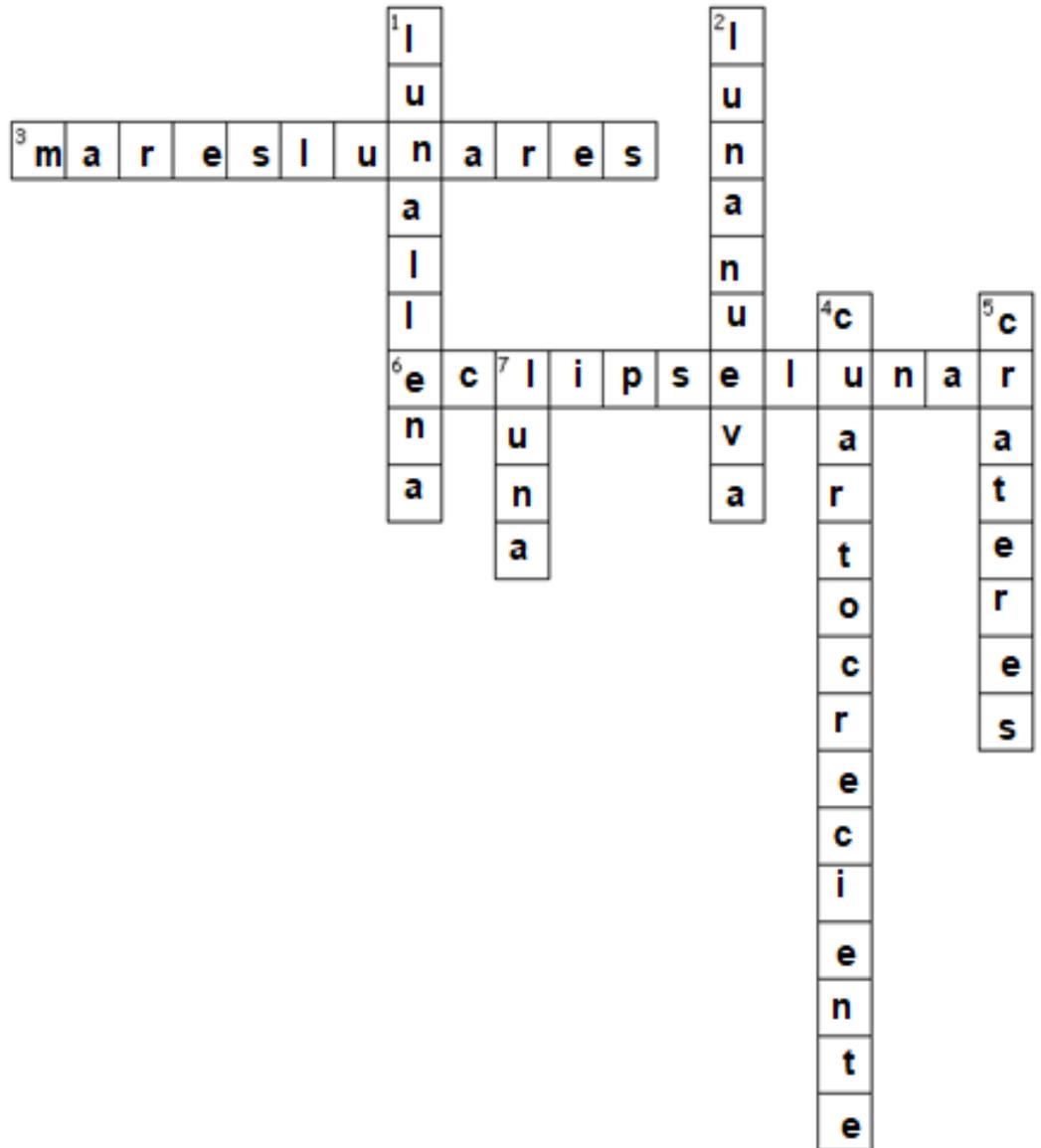
g. Vía Láctea

 g 6. galaxia a la cual pertenece nuestro sistema solar

 b 7. estrella enana compuesta de hidrógeno y helio

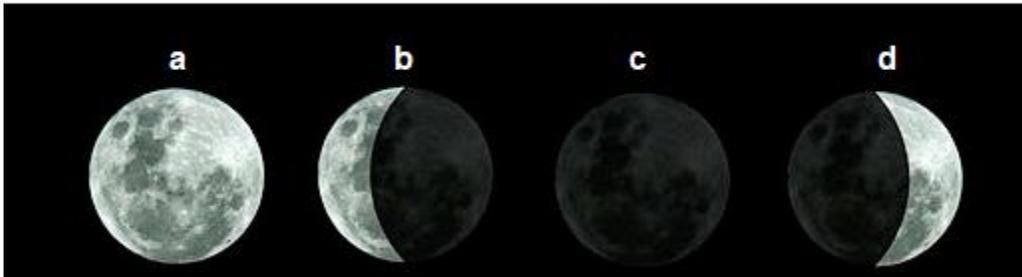
Página 80

Completa el siguiente crucigrama.



Pág. 81

Identifica las fases de la Luna mostradas en la siguiente imagen.



a. _____ luna llena _____

b. _____ cuarto menguante _____

c. _____ luna nueva _____

d. _____ cuarto creciente _____

Dibuja cada eclipse y describe en tus propias palabras, como ocurre.



Un eclipse Solar ocurre cuando la Luna se antepone entre el Sol y la Tierra. Ocurre de día.



Un eclipse lunar ocurre cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna.

Ocurre solo cuando hay Luna llena.

Pág. 85

Menciona una característica particular de cada planeta en el sistema solar. Puede referirse al video <https://youtu.be/BuITC4UdnMo>, pero no es la única referencia que puede utilizar el estudiante.

1. Mercurio – planeta más cercano al Sol y el más pequeño, rocoso con superficie llena de cráteres, no tiene atmósfera y su superficie es caliente, pero durante la noche es frío porque no retiene calor, tarda 88 días en darle la vuelta al Sol.

2. Venus – casi del tamaño de la Tierra, rota en dirección contraria, es el planeta más cercano a la Tierra y por su brillo podemos observarlo en los cielos a simple vista, su superficie es tan caliente que en su superficie se puede derretir el plomo, tiene una atmósfera compuesta de gases tóxicos y en su superficie hay más de 1,000 volcanes.

3. Tierra – tercer planeta a partir del Sol, es el planeta rocoso más grande, tiene una atmósfera compuesta de nitrógeno, oxígeno y dióxido de carbono, es el único planeta con agua líquida en abundancia y posee una Luna.

4. Marte – conocido como el planeta rojo debido a su superficie rocosa rojiza, es más pequeño que la Tierra y más frío, tiene numerosos volcanes y cañones, su atmósfera no tiene oxígeno, los vientos son tan fuertes que causan tormentas de arena, su cielo es rosado y tiene dos lunas.

5. Júpiter- es el planeta más grande del sistema solar, su atmósfera presenta bandas de colores y una gran mancha roja formada por las masivas tormentas que son más grande que la Tierra, tiene anillos tenues y 69 lunas.

6. Saturno – segundo planeta más grande rodeado de brillantes anillos, no posee verdadera superficie debido a que está formado por gases, tiene un núcleo de roca, hielo y otros sólidos, está rodeado por 53 lunas confirmadas y 9 provisionales.

7. Urano – es el tercer planeta en tamaño y cuatro veces más ancho que la Tierra, es muy frío y ventoso, posee 13 anillos tenues y 27 lunas, rota en un ángulo de 90 grados a partir del plano de su órbita, rota en dirección contrario como Venus, su atmósfera se compone de hidrógeno y helio con pequeñas cantidades de gas metano, por eso su color azul.

8. Neptuno – es el planeta más ventoso y frío del sistema solar, le toma 165 años en completar una vuelta al Sol, su atmósfera se compone de hidrógeno, helio, metano y agua, su color es azul debido a la presencia del gas metano, posee una gran mancha que es una tormenta del tamaño de la Tierra, tiene 6 anillos diferentes y 13 lunas confirmadas.

Pág. 88

- A. hidrosfera
- B. geosfera
- C. atmósfera
- D. biosfera

Pareo

- 1. c
- 2. e
- 3. a
- 4. d
- 5. b

Pág. 89

Identifica

- A. Corteza
- B. Manto
- C. Núcleo

Tabla

	Corteza	Manto	Núcleo
Composición	minerales y rocas	piedra derretida	Metales
Estado (materia)	solido	Solido	líquido y solido
Temperatura ©	200 C - 600 C	600 C – 4,000C	4,000 C – 5,000C
Grosor	35 a 50 kilómetros	3,000 kilómetros	2,200 kilómetros

Pág. 90

Identifica

- A. evaporación
- B. condensación
- C. precipitación
- D. transpiración
- E. filtración

Pareo:

- 1. c
- 2. e
- 3. a
- 4. b
- 5. d

Página 95

Cierto y falso

- 1. falso
- 2. cierto
- 3. cierto
- 4. cierto
- 5. cierto
- 6. cierto
- 7. falso
- 8. cierto

Ilustraciones de diferentes fuentes de energía= b

Página 97

A word search puzzle grid with a list of environmental terms on the right. The words 'AMBIENTE', 'ÁRBOLES', 'ATMÓSFERA', 'BASURA', 'CHATARRA', 'CONSERVA', 'CONSUMO', 'CONTAMIN', 'DESECHO', 'ECOLOGÍA', 'ECOSISTEM', 'EMISIÓN', 'ENERGÍA', 'EROSIÓN', 'FOSFATOS', 'GAS', 'GLOBAL', 'LATIERRA', 'LIMPIAR', 'MALGASTA', 'PAPEL', 'PROTEGER', 'RECICLAJE', 'RESIDUO', 'TÓXICO', and 'VIDRIO' are highlighted in yellow.

Página 100

La contestación a la pregunta es la letra d

Pág. 106

1. hematita
2. ágata
3. barita
4. mármol
5. pedernal

Página 110

1. restos de animales y plantas de hace millones de años
2. el que estudia los fósiles
3. hielo, sabia del ámbar, petrificados, impresiones y vaciados
4. rocas sedimentarias

Página 110 (Láminas para identificar tipo de erosión)

- a. erosión por la acción del agua
- b. erosión por la acción de la vegetación
- c. erosión por la acción del viento

REFERENCIA

- Agrupacionastronomicamagallanes.wordpress.com. (2014, 2 septiembre). Los beneficios de la exploración espacial. Recuperado 18 de junio de 2020, de <https://agrupacionastronomicamagallanes.wordpress.com/2011/01/28/los-beneficios-de-la-exploracion-espacial/>
- Alonso Costa, J. L. (2002). Capítulo 17 La Luna y el Sol. En C. L. Camacho Mercado & Dra. A. Ortiz Sotomayor (Eds.), *Descubrimiento 5 Ciencia Integrada Serie Siglo XXI* (pp. 248-261). Guaynabo, PR: Ediciones Santillana Inc.
- Aprende: Big Bang campano. 8 de octubre de 2018. Materiales de Laboratorio. <https://www.youtube.com/watch?v=5v5zE84rlyc>
- AstroMia. (s. f.). 300 Multiple Choices. Recuperado 18 de junio de 2020, de <https://www.astromia.com/fotostierra/fotos/teoriaderiva.jpg+https://www.astromia.com/fotostierra/teoriaderiva.htm>
- Astronociencia. (2009, 29 mayo). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=l0t6PY6mCmw&feature=youtu.be>
- Aula 365. (2016). *¿Cómo viaja el sonido?* Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=W7Z5S3wPKEQ>
- Aula 365 Los Creadores. (2017, 3 octubre). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube* Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=SbejEAjj0j0&feature=youtu.be>
- Aula 365-Los Creadores. (2018, 5 septiembre). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=BuITC4UdnMo&feature=youtu.be>
- bing.com. (s. f.). *Imágenes de nebulosas* [Ilustración]. Recuperado de <http://www.astronoo.com/images/nebuleuses/nebuleuse-helix.jpg>
- Biomundos. (2017). Fuentes alternativas de energía. 14 de junio de 2020, de divulgación científica Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=6G9ZmhM3IIA&t=35s>
- _____(s. f.). *galaxia* [Ilustración]. Recuperado de http://2.bp.blogspot.com/_m81Gf6EAoj0/TSD5w4eSM5I/AAAAAAAAAU/eYS2ABNuzMs/w1200-h630-p-k-no-nu/fisica+y+quimica+1.bmp

_____ (s. f.). *Hipocentro- glosario* [Ilustración]. Recuperado de http://4.bp.blogspot.com/I59Oh0CaTCQ/T25VrS6V_MI/AAAAAADu8/h8xlGalWMOI/s1600/Hipocentro-Glosario.jpg

(s. f.). *placas* [Ilustración]. Recuperado de http://3.bp.blogspot.com/-eP2UYbfM8NE/U5ekvqAFJ8I/AAAAAAAAB0/SERYpa__DO0/s1600/placas.jpg

_____ (s. f.). *Desastres* [Fotografía]. Recuperado de <https://1.bp.blogspot.com/-plrezetrfC8/VPonQZzQRoI/AAAAAAAABYg/d-G73dL2MF4/s1600/Desastres.jpg>

_____ (2016, 23 marzo). ¿De qué sirve la exploración espacial? Recuperado 18 de junio de 2020, de <https://tendencias.com/life/de-que-sirve-la-exploracion-espacial/>

Calderón, G. (2018, 24 octubre). Pluviómetro | Qué es, cómo funciona, tipos, partes, origen, para qué sirve. Recuperado 18 de junio de 2020, de <https://www.euston96.com/pluviometro/>

Capel Delgado, V. (2018). El sistema solar y el universo. En R. Chiesa (Ed.), *Savia Ciencia 5* (Lara López de Jesús, Rodrigo López Chavez y Carlos J. García López ed., pp. 294-334). Cataño, PR: Ediciones SM.

Castro Camacho, E. (Ed.). (2009). Capítulo 9 El Universo. En *Ciencia 5* (pp. 152-169). Guaynabo, PR: Santillana Inc.

_____ (s. f.). *Sistema solar* [Ilustración]. Recuperado de <https://cdn.thinglink.me/api/image/981170601727098882/1240/10/scaletowidth>

Central Pedagógica. 28 de septiembre de 2016. Seguridad en laboratorios. <https://www.youtube.com/watch?v=8kHkDb3QXCI>

_____ Crossword Puzzle Maker. Recuperado 18 de junio de 2020, de https://www.education.com/worksheet-generator/reading/crossword-puzzle/?msclkid=eba3ff345e891c45685fa1ea33325471&utm_source=bing&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search%20-%20General%20-%20BMM&utm_term=%2Bcrossword%20%2Bpuzzle%20%2Bmaker&utm_content=Crossword%20generator

_____ (2014, abril). *planetas del sistema solar* [Ilustración]. Recuperado de <https://dentrodelsistemasolar.files.wordpress.com/2014/04/planetas-del-sistema-solar.jpg>

_____ (s. f.). *Símbolos del tiempo y el clima* [Ilustración]. Recuperado de https://static4.depositphotos.com/1000282/294/v/950/depositphotos_2943296-stock-illustration-symbols-of-weather-and-climate.jpg

_____ (2018). Ventajas y desventajas de la tecnología. 9 de junio de 2020, de Diferenciador Sitio web:
<https://www.diferenciador.com/ventajas-y-desventajas-de-la-tecnologia>

_____ *Conversión de temperatura*. Recuperado de
<https://www.disfrutalasmaticas.com/medida/temperatura-conversion.html>

_____ (2019). Criss Cross Puzzle. Recuperado 18 de junio de 2020, de
<http://puzzlemaker.discoveryeducation.com/code/BuildCrissCross.asp>

_____ Docenteca (junio, 2016). *Unidades de tiempo*. Recuperado de
<https://www.docenteca.com/Publicaciones/246-unidades-de-tiempo-conversi-n-y-ejercicios-pdf.html>

_____ (s. f.). *El Sol* [Ilustración]. Recuperado de
<https://documentado.com.ar/download/multimedia.normal.9321e3e9f2b70e79.7468652d73756e5f6e6f726d616c2e6a7067.jpg>

Steidel Rodríguez, H. G. (2018). *Savia Ciencias 4*. Puerto Rico: Ediciones SM.

Steidel Rodríguez, H. G. (2018). *Savia Ciencias 5*. Puerto Rico: Ediciones SM.

Steidel Rodríguez; H. G. (2018). *Savia Ciencias 6*. Puerto Rico: Ediciones SM.

Duprey Díaz, M. (2009). Capítul 9 Los fenómenos naaturales. En A. E. Rodríguez Zayas (Ed.), *Ciencia 6* (Santillana Inc. ed., pp. 152-153). Guaynabo, PR: Editorial Impreso Apolo, S.A. de C.V.

Educativo, P. (2012). Fenómenos naturales. Recuperado de
<https://www.portaleducativo.net/octavo-basico/784/Fenomenos-naturales>

Ed-Studios. (2017). Supercontinente Pangea/Datos Importante. 15 de junio de 2020, de divulgación científica Sitio web:
https://www.youtube.com/results?search_query=supercontinente+Pangea

Eduteca. *Magnitudes: las unidades de longitud*. Recuperado de
<https://www.youtube.com/watch?v=BCAtgJgjYyc>

Encarnación, M. (13 de junio de 2015). Las gráficas y tablas en la investigación científica. 15 de junio de 2020, de Slide Share Sitio web:
<https://es.slideshare.net/marisolpr64/las-grficas-y-tablas-en-la-investigacin-cientifica>

_____ *Capas-planeta* [Ilustración]. Recuperado de
<https://espaciociencia.com/wp-content/uploads/capas-planeta-ejemplo.jpg>

- Fisitux (2016). *Sistema Internacional de Unidades*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=VC53md3gBvQ>
- [Fotografía]. (s. f.). *Pluviómetro*. Recuperado de <https://th.bing.com/th/id/OIP.k1JTgYfQRo8ZTq7Zft1eWQHaHa?pid=Api&rs=1>
- [Fotografía]. (s. f.). *Termómetro ambiental de pared*. Recuperado de https://www.lancetahg.com.mx/8744-thickbox_default/termometro-ambiental-de-pared.jpg
- Gabriela Briceño, V. (2020). Cinturón de asteroides. Recuperado 18 de junio de 2020, de <https://www.euston96.com/cinturon-de-asteroides/>
- Gardiner, L. (2009, 17 febrero). Clasificación de huracanes. Recuperado 17 de junio de 2020, de https://www.windows2universe.org/earth/Atmosphere/hurricane/saffir_simpson.html&lang=sp
- Gisela, Neus, Andreia- 3A de Rossell. (2014, mayo). *El clima* [Ilustración]. Recuperado de El clima <http://www.biopedia.com/wp-content/uploads/2014/05/clima-1.jpg>
- Gómez de Orengo, N. (Ed.). (1996). Los fenómenos ambientales. En *Descubrimiento 6 Ciencia Integrada* (pp. 102-113). Guaynabo, PR: Santillana Inc.
- _____ (s. f.). *partes de un sismo* [ilustración]. Recuperado de https://lh3.googleusercontent.com/proxy/-e14qbQZqu98pUu11C284sTU5SZ-oF1W7gsRbtCV51f_nfRd9cJI7CZTwi89aN-Oa5QyZ_pfTft1pIWlumjPV00BGByxIVvWruXx-5-MRegcZsYWmluTwzpJV-TGjXigmLSYQ8zZRXhvQL5_jujemcVn84N0TEIRkMGeTZY9qMi_JXBTH6f0OS CND6EtIBDCWat4qmVbCBAeabouH6K6lpgqWTsEH_NFpfwYmZ9Z7nF9z0n8f CpBLdAjV2Hxl4B8GaGCPJzOdTsFqVE0cXNAiogpRa6ypHeoVHQZmBdtq0bY=w1200-h630-p-k-no-nu
- Happy Learning en Español. (2018a, mayo 29). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=sk_x58kM_70&feature=youtu.be
- Happy Learning en Español. (2018b, enero 25). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=BIPwCzbCiwA&feature=youtu.be>
- Happy Learning Español. (2015, 14 julio). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=lfPcs0cCjU&feature=youtu.be>

Happy Learning Español. (2017, 30 mayo). El sol | Videos Educativos para Niños [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=wANko2eM_uY&feature=youtu.be

happy Learning Español. (2017, 5 septiembre). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=R2HXf6XpTZU&feature=youtu.be>

Happy Learning Español. (2018, 28 junio). YouTube [Archivo de vídeo]. En *YouTube*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=iq63WPrdbMA&feature=youtu.be>

_____ (2020, 16 enero). Veleta Meteorológica. Recuperado 18 de junio de 2020, de <https://instrumentosdemedicion.org/meteorologica/veleta/>

_____ [Ilustración]. (s. f.). *Símbolos meteorológicos*. Recuperado de https://es.tiching.com/uploads/contents/2014/07/26/679811_1406409771.jpg

_____ (s. f.). *Estaciones del año* [Ilustración]. Recuperado de <https://i.ytimg.com/vi/rv-IRuLjUCo/maxresdefault.jpg>

Martín, A. A. (2017, 6 septiembre). ¿Qué es un huracán y cómo se forma? Recuperado 17 de junio de 2020, de https://elpais.com/elpais/2015/10/23/ciencia/1445615464_661237.html

_____ (2018, 27 enero). *Transbordador espacial* [Fotografía]. Recuperado de <https://media.metrolatam.com/2018/01/27/shuttle-1200x800.jpg>

Megan, M. (2018, 1 febrero). ¿Qué mantiene a la Tierra girando sobre su eje? Recuperado 18 de junio de 2020, de <https://www.geniolandia.com/13138773/que-mantiene-a-la-tierra-girando-sobre-su-eje>

MindMachineTv (2017). ¿Qué es una onda? Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=eseSQGoqrDY>

MTD COROD. 11 de abril de 2016. Diferencia entre Ciencia y Tecnología. <https://www.youtube.com/watch?v=5l-ffoYAnq4&feature=youtu.be>

Mundo divertido de niños. (2019, 4 febrero). *fenomenos naturales videos educativos - Bing video* [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.bing.com/videos/search?q=fenomenos+naturales+videos+educativos&docid=608034602851568764&mid=ED854FDAA28839687977ED854FDAA28839687977&view=detail&FORM=VIRE>

Oliver, L. (2010). Símbolos de Seguridad. 25 de junio 2020, de Slide Share Sitio web:
<https://pt.slideshare.net/lucilleoliver/simbolos-seguridad/2>

_____ (2018, abril). *nicolás-copérnico* [Ilustración]. Recuperado de
<http://personajeshistoricos.com/wp-content/uploads/2018/04/nicol%C3%A1s-cop%C3%A9rnico-10.jpg>

_____ *Principales placas tectónicas* [Ilustración]. Recuperado de
<http://placastectonicas.com/wp-content/uploads/2017/11/principales-placas-tectonicas-2.jpg>

Pontorno, P. [UCNKATqbp]. (2019, 8 marzo). YouTube [Archivo de vídeo].
En *YouTube*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=UORuby-Gevg&feature=youtu.be>

Portal Educativo. Chile. Recuperado de <https://www.portaleducativo.net/sexto-basico/450/Sistema-internacional-de-unidades>

_____ ¿Qué es Fenómeno Natural? (2019, 22 julio). Recuperado de
<https://conceptodefinicion.de/fenomeno-natural/>

Rivera, N. (1995-1997). Descubrimiento Ciencia Integrada. Puerto Rico: Santillana.

rope-tornado. (s. f.). *tornado* [fotografía]. Recuperado de
https://media.mnn.com/assets/images/2017/04/rope-tornado.jpg.838x0_q80.jpg

Rosado, Estrella. 12 de junio de 2020. Método Científico. Recuperado de
<https://www.youtube.com/watch?v=VG9c3f5ildo>

Services.meteored.com. (s. f.). *Se acerca una tarde de tormentas fuertes con vendavales y granizos* [Fotografía]. Recuperado de
<https://services.meteored.com/img/article/se-avecina-una-tarde-de-tormentas-fuertes-con-vendavales-y-granizo-203941-1.jpg>

Smile and Learn. (2019). Las capas de la Tierra para niños. 14 de junio de 2020, de divulgación científica Sitio web:
https://www.youtube.com/results?search_query=las+capas+de+la+tierra+para+ni%C3%B1os

_____ (2019, 3 enero). *La Luna* [Fotografía]. Recuperado de
https://www.soy502.com/sites/default/files/styles/full_node/public/2019/Ene/03/lu-na.jpg

_____ (s. f.). *stock-video-the-hurricane-storm-over* [Fotografía].
Recuperado de
https://st3.depositphotos.com/3450991/18894/v/600/depositphotos_188947900-stock-video-the-hurricane-storm-over-the.jpg

Steidel Rodríguez, H.G. (2018) *Ciencias 6*. Cataño, Puerto Rico: Ediciones SM.

teorema.com.mx. (s. f.). *Temporada huracanes* [Fotografía]. Recuperado de
<https://www.teorema.com.mx/wp-content/uploads/temporada-huracanes01.jpg>

th.bing.com. (s. f.-a). *Fases de la Luna* [Ilustración]. Recuperado de
<https://th.bing.com/th/id/OIP.5qXAw4lktPcehLxI5qygTQHaEK?w=304&h=180&c=7&o=5&pid=1.7>

th.bing.com. (s. f.-b). *Transbordador espacial* [Gráfico]. Recuperado de
<https://th.bing.com/th/id/OIP.K9K0TLlgoMnyguvZ0MLLgAHaJD?pid=Api&rs=1>

th.bing.com. (s. f.-b). *vientos solares* [Ilustración]. Recuperado de
<https://th.bing.com/th/id/OIP.kKTP6d9MNUrLbT55dc3D1wHaEK?w=298&h=180&c=7&o=5&pid=1.7>

Timothy Cooney; Scott, Foresman and Company. (2008). *Ciencias: Una nueva luz para el aprendizaje*. Glenview Illinois: Pearson.

Vélez, S. Colón, E. & Velez, I. (1997). *Descubrimiento Ciencia Integrada 5*. Puerto Rico: Ediciones Santillana.

Vélez, S. Colón, E. (1997). *Cuaderno de Trabajo Descubrimiento Ciencia Integrada 5*. Puerto Rico: Santillana.

_____ *Volcanes de Guatemala* [Fotografía]. Recuperado de
<http://www.viajejet.com/wp-content/viajes/volcanes-de-guatemala-santiago.jpg>

_____ (2017, agosto). *terremoti-italia-sismografo* [Fotografía]. Recuperado de
<https://www.webmagazine24.it/wp-content/uploads/2017/08/terremoti-italia-sismografo.jpg>

_____ (2017, enero). *Lanzarote-Timanfaya* [Fotografía]. Recuperado de
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Lanzarote_Timanfaya_Geysir.jpg

Estimada familia:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) tiene como prioridad el garantizar que a sus hijos se les provea una educación pública, gratuita y apropiada. Para lograr este cometido, es imperativo tener presente que los seres humanos son diversos. Por eso, al educar es necesario reconocer las habilidades de cada individuo y buscar estrategias para minimizar todas aquellas barreras que pudieran limitar el acceso a su educación.

La otorgación de acomodados razonables es una de las estrategias que se utilizan para minimizar las necesidades que pudiera presentar un estudiante. Estos permiten adaptar la forma en que se presenta el material, la forma en que el estudiante responde, la adaptación del ambiente y lugar de estudio y el tiempo e itinerario que se utiliza. Su función principal es proveerle al estudiante acceso equitativo durante la enseñanza y la evaluación. Estos tienen la intención de reducir los efectos de la discapacidad, excepcionalidad o limitación del idioma y no, de reducir las expectativas para el aprendizaje. Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se debe tener altas expectativas con nuestros niños y jóvenes.

Esta guía tiene el objetivo de apoyar a las familias en la selección y administración de los acomodados razonables durante el proceso de enseñanza y evaluación para los estudiantes que utilizarán este módulo didáctico. Los acomodados razonables le permiten a su hijo realizar la tarea y la evaluación, no de una forma más fácil, sino de una forma que sea posible de realizar, según las capacidades que muestre. El ofrecimiento de acomodados razonables está atado a la forma en que su hijo aprende. Los estudios en neurociencia establecen que los seres humanos aprenden de forma visual, de forma auditiva o de forma kinestésica o multisensorial, y aunque puede inclinarse por algún estilo, la mayoría utilizan los tres.

Por ello, a continuación, se presentan algunos ejemplos de acomodados razonables que podrían utilizar con su hijo mientras trabaja este módulo didáctico en el hogar. Es importante que como madre, padre o persona encargada en dirigir al estudiante en esta tarea los tenga presente y pueda documentar cuales se utilizaron. Si necesita más información, puede hacer referencia a la **Guía para la provisión de acomodados razonables** (2018) disponible por medio de la página www.de.pr.gov, en educación especial, bajo Manuales y Reglamentos.

GUÍA DE ACOMODOS RAZONABLES PARA LOS ESTUDIANTES QUE TRABAJARÁN BAJO MÓDULOS DIDÁCTICOS

Acomodos de presentación	Acomodos en la forma de responder	Acomodos de ambiente y lugar	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>Cambian la manera en que se presenta la información al estudiante. Esto le permite tener acceso a la información de diferentes maneras. El material puede ser presentado de forma auditiva, táctil, visual o multisensorial.</p>	<p>Cambian la manera en que el estudiante responde o demuestra su conocimiento. Permite a los estudiantes presentar las contestaciones de las tareas de diferentes maneras. Por ejemplo, de forma verbal, por medio de manipulativos, entre otros.</p>	<p>Cambia el lugar, el entorno o el ambiente donde el estudiante completará el módulo didáctico. Los acomodos de ambiente y lugar requieren de organizar el espacio donde el estudiante trabajará.</p>	<p>Cambian la cantidad de tiempo permitido para completar una evaluación o asignación; cambia la manera, orden u hora en que se organiza el tiempo, las materias o las tareas.</p>
<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usar letra agrandada o equipos para agrandar como lupas, televisores y computadoras ▪ Uso de láminas, videos pictogramas. ▪ Utilizar claves visuales tales como uso de colores en las instrucciones, resaltadores (highlighters), subrayar palabras importantes. ▪ Demostrar lo que se espera que realice el estudiante y utilizar modelos o demostraciones. ▪ Hablar con claridad, pausado ▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante ▪ Añadir al material información complementaria <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leerle el material o utilizar aplicaciones que convierten el 	<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar la computadora para que pueda escribir. ▪ Utilizar organizadores gráficos. ▪ Hacer dibujos que expliquen su contestación. ▪ Permitir el uso de láminas o dibujos para explicar sus contestaciones ▪ Permitir que el estudiante escriba lo que aprendió por medio de tarjetas, franjas, láminas, la computadora o un comunicador visual. ▪ Contestar en el folleto. <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grabar sus contestaciones ▪ Ofrecer sus contestaciones a un adulto que documentará por escrito lo mencionado. 	<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente silencioso, estructurado, sin muchos distractores. ▪ Lugar ventilado, con buena iluminación. ▪ Utilizar escritorio o mesa cerca del adulto para que lo dirija. <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente donde pueda leer en voz alta o donde pueda escuchar el material sin interrumpir a otras personas. ▪ Lugar ventilado, con buena iluminación y donde se les permita el movimiento mientras repite en voz alta el material. <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente se le permita moverse, hablar, escuchar música mientras trabaja, cantar. ▪ Permitir que realice las actividades en 	<p>Aprendiz visual y auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar una agenda detalladas y con códigos de colores con lo que tienen que realizar. ▪ Reforzar el que termine las tareas asignadas en la agenda. ▪ Utilizar agendas de papel donde pueda marcar, escribir, colorear. ▪ Utilizar “post-it” para organizar su día. ▪ Comenzar con las clases más complejas y luego moverse a las sencillas. ▪ Brindar tiempo extendido para completar sus tareas. <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir al estudiante a organizar su trabajo con agendas escritas o electrónicas. ▪ Establecer mecanismos para

Acomodos de presentación	Acomodos en la forma de responder	Acomodos de ambiente y lugar	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>texto en formato audible.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leer en voz alta las instrucciones. ▪ Permitir que el estudiante se grabe mientras lee el material. ▪ Audiolibros ▪ Repetición de instrucciones ▪ Pedirle al estudiante que explique en sus propias palabras lo que tiene que hacer ▪ Utilizar el material grabado ▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentar el material segmentado (en pedazos) ▪ Dividir la tarea en partes cortas ▪ Utilizar manipulativos ▪ Utilizar canciones ▪ Utilizar videos ▪ Presentar el material de forma activa, con materiales comunes. ▪ Permitirle al estudiante investigar sobre el tema que se trabajará ▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hacer presentaciones orales. ▪ Hacer videos explicativos. ▪ Hacer exposiciones <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Señalar la contestación a una computadora o a una persona. ▪ Utilizar manipulativos para representar su contestación. ▪ Hacer presentaciones orales y escritas. ▪ Hacer dramas donde represente lo aprendido. ▪ Crear videos, canciones, carteles, infografías para explicar el material. ▪ Utilizar un comunicador electrónico o manual. 	<p>diferentes escenarios controlados por el adulto. Ejemplo el piso, la mesa del comedor y luego, un escritorio.</p>	<p>recordatorios que le sean efectivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar las recompensas al terminar sus tareas asignadas en el tiempo establecido. ▪ Establecer horarios flexibles para completar las tareas. ▪ Proveer recesos entre tareas. ▪ Tener flexibilidad en cuando al mejor horario para completar las tareas. ▪ Comenzar con las tareas más fáciles y luego, pasar a las más complejas. ▪ Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.

HOJA DE DOCUMENTAR LOS ACOMODOS RAZONABLES UTILIZADOS AL TRABAJAR EL MÓDULO DIDÁCTICO

Nombre del estudiante: _____

Número de SIE: _____

Materia del módulo: _____

Grado: _____

Estimada familia:

1.

Utiliza la siguiente hoja para documentar los acomodados razonables que utiliza con tu hijo en el proceso de apoyo y seguimiento al estudio de este módulo. Favor de colocar una marca de cotejo [✓] en aquellos acomodados razonables que utilizó con su hijo para completar el módulo didáctico. Puede marcar todos los que aplique y añadir adicionales en la parte asignada para ello.

Acomodos de presentación	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Usar letra agrandada o equipos para agrandar como lupas, televisores y computadoras <input type="checkbox"/> Uso de láminas, videos pictogramas. <input type="checkbox"/> Utilizar claves visuales tales como uso de colores en las instrucciones, resaltadores (<i>highlighters</i>), subrayar palabras importantes. <input type="checkbox"/> Demostrar lo que se espera que realice el estudiante y utilizar modelos o demostraciones. <input type="checkbox"/> Hablar con claridad, pausado <input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante <input type="checkbox"/> Añadir al material información complementaria <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Leerle el material o utilizar aplicaciones que convierten el texto en formato audible. <input type="checkbox"/> Leer en voz alta las instrucciones. <input type="checkbox"/> Permitir que el estudiante se grabe mientras lee el material. <input type="checkbox"/> Audiolibros <input type="checkbox"/> Repetición de instrucciones <input type="checkbox"/> Pedirle al estudiante que explique en sus propias palabras lo que tiene que hacer <input type="checkbox"/> Utilizar el material grabado <input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presentar el material segmentado (en pedazos) <input type="checkbox"/> Dividir la tarea en partes cortas <input type="checkbox"/> Utilizar manipulativos 	<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utilizar la computadora para que pueda escribir. <input type="checkbox"/> Utilizar organizadores gráficos. <input type="checkbox"/> Hacer dibujos que expliquen su contestación. <input type="checkbox"/> Permitir el uso de láminas o dibujos para explicar sus contestaciones <input type="checkbox"/> Permitir que el estudiante escriba lo que aprendió por medio de tarjetas, franjas, láminas, la computadora o un comunicador visual. <input type="checkbox"/> Contestar en el folleto. <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Grabar sus contestaciones <input type="checkbox"/> Ofrecer sus contestaciones a un adulto que documentará por escrito lo mencionado. <input type="checkbox"/> Hacer presentaciones orales. <input type="checkbox"/> Hacer videos explicativos. <input type="checkbox"/> Hacer exposiciones <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Señalar la contestación a una computadora o a una persona. <input type="checkbox"/> Utilizar manipulativos para representar su contestación. <input type="checkbox"/> Hacer presentaciones orales y escritas. <input type="checkbox"/> Hacer dramas donde represente lo aprendido. <input type="checkbox"/> Crear videos, canciones, carteles, infografías para explicar el material. <input type="checkbox"/> Utilizar un comunicador electrónico o manual.

Acomodos de presentación	Acomodos de tiempo e itinerario
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utilizar canciones <input type="checkbox"/> Utilizar videos <input type="checkbox"/> Presentar el material de forma activa, con materiales comunes. <input type="checkbox"/> Permitirle al estudiante investigar sobre el tema que se trabajará <input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante 	
Acomodos de respuesta	Acomodos de ambiente y lugar
<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ambiente silencioso, estructurado, sin muchos distractores. <input type="checkbox"/> Lugar ventilado, con buena iluminación. <input type="checkbox"/> Utilizar escritorio o mesa cerca del adulto para que lo dirija. <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ambiente donde pueda leer en voz alta o donde pueda escuchar el material sin interrumpir a otras personas. <input type="checkbox"/> Lugar ventilado, con buena iluminación y donde se les permita el movimiento mientras repite en voz alta el material. <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ambiente se le permita moverse, hablar, escuchar música mientras trabaja, cantar. <input type="checkbox"/> Permitir que realice las actividades en diferentes escenarios controlados por el adulto. Ejemplo el piso, la mesa del comedor y luego, un escritorio. 	<p>Aprendiz visual y auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Preparar una agenda detalladas y con códigos de colores con lo que tienen que realizar. <input type="checkbox"/> Reforzar el que termine las tareas asignadas en la agenda. <input type="checkbox"/> Utilizar agendas de papel donde pueda marcar, escribir, colorear. <input type="checkbox"/> Utilizar “post-it” para organizar su día. <input type="checkbox"/> Comenzar con las clases más complejas y luego moverse a las sencillas. <input type="checkbox"/> Brindar tiempo extendido para completar sus tareas. <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Asistir al estudiante a organizar su trabajo con agendas escritas o electrónicas. <input type="checkbox"/> Establecer mecanismos para recordatorios que le sean efectivos. <input type="checkbox"/> Utilizar las recompensas al terminar sus tareas asignadas en el tiempo establecido. <input type="checkbox"/> Establecer horarios flexibles para completar las tareas. <input type="checkbox"/> Proveer recesos entre tareas. <input type="checkbox"/> Tener flexibilidad en cuando al mejor horario para completar las tareas. <input type="checkbox"/> Comenzar con las tareas más fáciles y luego, pasar a las más complejas. <input type="checkbox"/> Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.
<p>Otros:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

2.

Si tu hijo es un candidato o un participante de los servicios para estudiantes aprendices del español como segundo idioma e inmigrantes considera las siguientes sugerencias de enseñanza:

- Proporcionar un modelo o demostraciones de respuestas escritas u orales requeridas o esperadas.
- Comprobar si hay comprensión: use preguntas que requieran respuestas de una sola palabra, apoyos y gestos.
- Hablar con claridad, de manera pausada.
- Evitar el uso de las expresiones coloquiales, complejas.
- Asegurar que los estudiantes tengan todos los materiales necesarios.
- Leer las instrucciones oralmente.
- Corroborar que los estudiantes entiendan las instrucciones.
- Incorporar visuales: gestos, accesorios, gráficos organizadores y tablas.
- Sentarse cerca o junto al estudiante durante el tiempo de estudio.
- Seguir rutinas predecibles para crear un ambiente de seguridad y estabilidad para el aprendizaje.
- Permitir el aprendizaje por descubrimiento, pero estar disponible para ofrecer instrucciones directas sobre cómo completar una tarea.
- Utilizar los organizadores gráficos para la relación de ideas, conceptos y textos.
- Permitir el uso del diccionario regular o ilustrado.
- Crear un glosario pictórico.
- Simplificar las instrucciones.
- Ofrecer apoyo en la realización de trabajos de investigación.
- Ofrecer los pasos a seguir en el desarrollo de párrafos y ensayos.
- Proveer libros o lecturas con conceptos similares, pero en un nivel más sencillo.
- Proveer un lector.
- Proveer ejemplos.
- Agrupar problemas similares (todas las sumas juntas), utilizar dibujos, láminas, o gráficas para apoyar la explicación de los conceptos, reducir la complejidad lingüística del problema, leer y explicar el problema o teoría verbalmente o descomponerlo en pasos cortos.
- Proveer objetos para el aprendizaje (concretizar el vocabulario o conceptos).
- Reducir la longitud y permitir más tiempo para las tareas escritas.
- Leer al estudiante los textos que tiene dificultad para entender.
- Aceptar todos los intentos de producción de voz sin corrección de errores.
- Permitir que los estudiantes sustituyan dibujos, imágenes o diagramas, gráficos, gráficos para una asignación escrita.
- Esbozar el material de lectura para el estudiante en su nivel de lectura, enfatizando las ideas principales.
- Reducir el número de problemas en una página.
- Proporcionar objetos manipulativos para que el estudiante utilice cuando resuelva problemas de matemáticas.

3.

Si tu hijo es un estudiante dotado, es decir, que obtuvo 130 o más de cociente intelectual (CI) en una prueba psicométrica, su educación debe ser dirigida y desafiante. Deberán considerar las siguientes recomendaciones:

- Conocer las capacidades especiales del estudiante, sus intereses y estilos de aprendizaje.
- Realizar actividades motivadoras que les exijan pensar a niveles más sofisticados y explorar nuevos temas.
- Adaptar el currículo y profundizar.
- Evitar las repeticiones y las rutinas.
- Realizar tareas de escritura para desarrollar empatía y sensibilidad.
- Utilizar la investigación como estrategia de enseñanza.
- Promover la producción de ideas creativas.
- Permitirle que aprenda a su ritmo.
- Proveer mayor tiempo para completar las tareas, cuando lo requiera.
- Cuidar la alineación entre su educación y sus necesidades académicas y socioemocionales.