



# MÓDULO DIDÁCTICO DE CIENCIAS

**CIEN 131-1516 Ciencias Ambientales**

**agosto 2020**

Página web: <https://de.pr.gov/>  Twitter: @educacionpr

## CONTENIDO

<b>LISTA DE COLABORADORES.....</b>	<b>3</b>
<b>CARTA PARA EL ESTUDIANTE, LAS FAMILIAS Y MAESTROS .....</b>	<b>4</b>
<b>CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO .....</b>	<b>7</b>
<b>UNIDAD I PRACTICAS CIENTIFICAS .....</b>	<b>8</b>
<b>TEMA 1: GEOGRAFÍA DE PUERTO RICO.....</b>	<b>8</b>
<b>TEMA 2: GEOGRAFÍA DE PUERTO RICO Y PLACAS TECTÓNICA .....</b>	<b>14</b>
<b>TEMA 3: MINERALES DE PUERTO RICO .....</b>	<b>18</b>
<b>TEMA 4: GEOGRAFÍA DE PUERTO RICO Y LOS RECURSOS NATURALES .....</b>	<b>23</b>
<b>TEMA 5: GEOGRAFÍA DE PUERTO RICO Y RECURSOS NATURALES II .....</b>	<b>27</b>
<b>TEMA 6: FENÓMENOS NATURALES .....</b>	<b>32</b>
<b>UNIDAD II SISTEMAS Y CAMBIOS TERRESTRES .....</b>	<b>40</b>
<b>TEMA 7: TEORÍA DE PLACAS TECTÓNICAS .....</b>	<b>40</b>
<b>TEMA 8: CAMBIOS EN LA CORTEZA TERRESTRE Y FORMA DE PAISAJES.....</b>	<b>45</b>
<b>TEMA 9: TERREMOTOS.....</b>	<b>49</b>
<b>TEMA 10: CICLO DE LA ROCA Y CICLO HIDROLÓGICO.....</b>	<b>51</b>
<b>CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA .....</b>	<b>59</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>61</b>
<b>GUÍA DE ACOMODOS RAZONABLES PARA LOS ESTUDIANTES QUE TRABAJARÁN BAJO MÓDULOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>62</b>

## LISTA DE COLABORADORES

Josefina López Curbelo  
ORE de Arecibo

Lissette Aguilar García  
Facilitadora Docente de Ciencias  
ORE de Arecibo

## CARTA PARA LOS 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 Ciencia Ambiental, 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 Ciencia Ambiental 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 Ciencia Ambiental 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 Ciencia Ambiental 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"> <li>• Portada</li> </ul>	Es la primera página del módulo. En ella encontrarás la materia y el grado al que corresponde le módulo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido (Índice)</li> </ul>	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"> <li>• Lista de colaboradores</li> </ul>	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"> <li>• Carta para el estudiante, la familia y maestros</li> </ul>	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"> <li>• Calendario de progreso en el módulo (por semana)</li> </ul>	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"> <li>• Lecciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unidad</li> <li>▪ Tema de estudio</li> <li>▪ Estándares y expectativas del grado</li> <li>▪ Objetivos de aprendizaje</li> <li>▪ Apertura</li> <li>▪ Contenido</li> <li>▪ Ejercicios de práctica</li> <li>▪ Ejercicios para calificar</li> <li>▪ Recursos en internet</li> </ul> </li> </ul>	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"> <li>• Claves de respuesta de ejercicios de práctica</li> </ul>	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"> <li>• Referencias</li> </ul>	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

<b>SEMANAS</b>	<b>LECCIONES Y TEMAS</b>
1	Lección # 1 La geografía de Puerto Rico
2	Lección # 2 La formación geológica de Puerto Rico
3	Lección # 3 Los minerales de Puerto Rico
4	Lección # 4 Geografía de Puerto Rico y los recursos naturales
5	Lección # 5 Geografía de Puerto Rico y los recursos naturales II
6	Lección # 6 Los fenómenos naturales
7	Lección # 7 Teoría de las placas tectónicas
8	Lección # 8 Cambio en la corteza terrestre y formaciones de pasajes
9	Lección # 9 Terremotos
10	Lección # 10 El ciclo de la roca y el ciclo hidrológico

## Unidad A. 1 Prácticas científicas

### Lección 1 Tema: La Geografía de Puerto Rico

**Estándar:** Conservación y cambio

#### **Objetivo de aprendizaje** (ES.A.CT1.CC.3)

Mediante la lección, el estudiante explica la geografía actual de la isla de Puerto Rico examinando su evolución geológica.

Te has preguntado alguna vez ¿cómo se formó Puerto Rico? ¿Cómo se formó su relieve y apariencias terrestre? Para conocer las respuestas estudiaremos la geografía de la Isla.

Puerto Rico está localizado en las latitudes  $18^{\circ} 15' N$  y las longitudes  $66^{\circ} 30' O$ . en la zona del Caribe. Su tamaño a lo largo es de 110 millas terrestres (desde Rincón, hasta Ceiba) y una distancia a lo ancho de norte a sur de unas 40 millas terrestres



(Isabela hasta Cabo Rojo). En general, Puerto Rico cuenta con una extensión territorial de 3,435 millas cuadradas, lo que es igual a 8,870.74 kilómetros cuadrados.



La isla de Puerto Rico está rodeada al norte por el Océano Atlántico, por el sur por el Mar Caribe, al este por las Islas Vírgenes y al oeste tiene a La Española. Además, forma parte del archipiélago de las Antillas Mayores que lo compone Cuba, Jamaica y La Española

(República Dominicana y Haití). Puerto Rico forma un archipiélago con el conjunto de



islas de menor tamaño, islotes y cayos que rodean sus costas y están en su jurisdicción como son las islas de Mona, Vieques, Culebra, Desecheo y Caja de Muertos.

La isla de Puerto Rico no cuenta con lagos naturales, por lo que sus necesidades hídricas (agua) dependen de embalses, de la extracción de acuíferos y de las corrientes superficiales de ríos y quebradas. El clima se caracteriza por temperaturas altas y abundante precipitación la mayor parte del año, en consecuencia, se observa el desarrollo de bosques tropicales lluviosos como el Bosque Nacional El Yunque, con precipitaciones de hasta 200 pulgadas anuales y temperaturas promedio de entre 70° y 80° Fahrenheit a través de todo el año. No obstante, la isla muestra también variaciones climáticas regionales, la más importante de estas lo conforma la diferenciación climática entre el norte y el sur de la isla. Esto es función de la existencia del interior central montañoso, específicamente la parte conocida como la cordillera Central, la cual tiene un rol fundamental en la distribución de la escorrentía de la precipitación en la isla y que provoca que el sur se caracterice por registrar menos precipitación que la región norte. El extremo de este fenómeno se observa en el área del Bosque Seco de Guánica, un bosque seco tropical en donde se registran incluso menos de 30 pulgadas de precipitación anual.



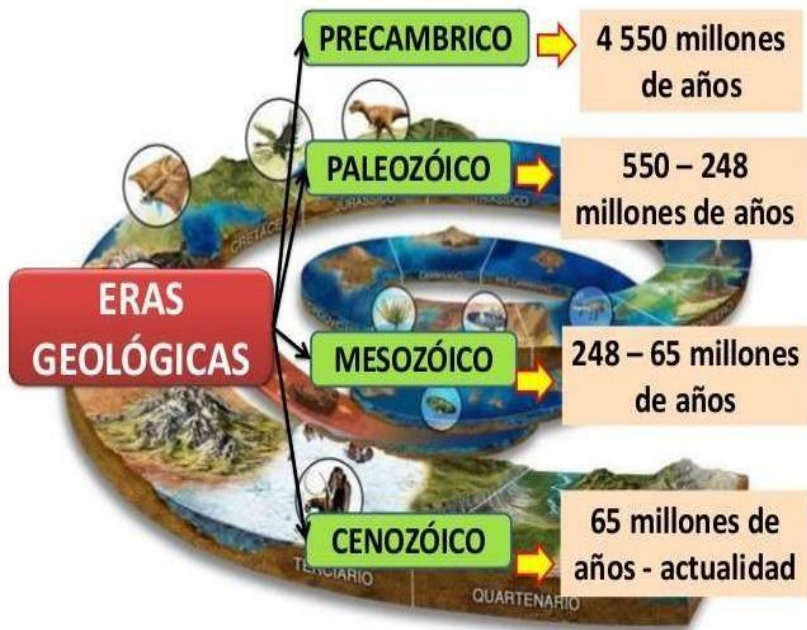
**Bosque Seco de Guánica**

<https://www.paralanaturaleza.org/bosque-seco-de-guanica-sera-un-centro-de-monitoreo-internacional-de-cambios-climaticos/>



<https://www.fs.usda.gov/main/elyunque/about-forest>

Cuando se estudia la evolución geológica de Puerto Rico, es preciso referirse a espacio de tiempo más largo que lo que corrientemente se usa para medir los acontecimientos humanos. Los geólogos para medir el tiempo identifican ciertas rocas y/o diferentes fósiles que se saben que vivieron en una época determinada. Esa



<https://tintero.com.ar/index.php/site/article?slug=eras-geologicas&category=enciclotin-lectura>

evidencia de fósiles hace que los geólogos dividan las etapas de vida de la Tierra en cuatro. Desde la más antigua a la más reciente: Azoica, Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica. De las primeras dos no se encuentran rastros en Puerto Rico.

Según los geólogos, las rocas más antiguas de Puerto Rico corresponden al periodo Cretácico por lo cual la Isla geológicamente es joven. La diversidad geológica de Puerto Rico y sus islas adyacentes está relacionada a las **Era Mesozoica y Cenozoica**.

Era	Comienzo Aproximado	Periodo
Mesozoica	Hace más de 250 millones de años	Triásico
	Hace más de 138 millones de años	Jurásico
	Hace más de 70 millones de años	Cretácico
Cenozoica	Hace de 1.6 a 70 millones de años	Terciario
	Hace de 1.6 millones de años al presente	Cuaternario

Recuperado de: [https://issuu.com/editorialpanamericanainc/docs/pr\\_fyd](https://issuu.com/editorialpanamericanainc/docs/pr_fyd)

El desarrollo geológico de Puerto Rico, durante los cinco periodos geológicos que comprenden la Eras Mesozoica y Cenozoica, son responsable en gran parte de la diversidad de formaciones representada en la superficie y el subsuelo. Las formaciones geológicas más antiguas de Puerto Rico, envuelve la Sierra Bermeja en la parte suroeste de la Isla y se cree que datan del periodo Jurásico. Otras formaciones geológicas ubicadas en el centro de la Isla datan del periodo Cretácico. Las rocas más jóvenes son del periodo Terciario, cuando se formaron las rocas calizas que ocupan la mayor parte de la zona costera de Puerto Rico. En el periodo Cretácico, Puerto Rico estaba formado por grandes cimas de volcanes apagados sobresaliendo del mar Caribe. Posteriormente, comenzando el periodo Terciario, grandes cantidades de residuo de organismos marinos se depositaron en las áreas llanas de la falda de la cima volcánica, tanto en el Norte como en el Sur. Movimientos sísmicos posteriores en varias etapas elevaron la plataforma de la Isla sobre el nivel del mar. La acción combinada de la lluvia, el viento y los ríos que descendían de la región central volcánica, comenzó a erosionar y formar la zona del Carso en el norte de Puerto Rico.

### **Tarea sugerida**

Si tienes acceso a la internet, observa este video a través del siguiente enlace:

<https://youtu.be/ObVj1xHUHTo>

### **Vocabulario**

- 1. Era geológica** - Unidad de tiempo que sirve para identificar determinados períodos de conformación de la Tierra.
- 2. Geografía** - Ciencia que estudia y describe la superficie de la Tierra en su aspecto físico, actual y natural, o como lugar habitado por la humanidad.
- 3. Periodo geológico** - es una unidad geocronológica donde se representa el tiempo correspondiente a la duración de todas las rocas formadas en ese tiempo.

## Ejercicio de práctica

**Cierto o Falso.** Instrucciones: *Lee cada premisa y determina si es cierta o falsa.*

- \_\_\_\_\_1. Puerto Rico tiene su formación geológicas en la era Cenozoica.
- \_\_\_\_\_2. Los estudios geológicos en la Sierra Bermeja indican que su formación proviene del periodo Jurásico.
- \_\_\_\_\_3. Los geólogos clasifican en cuatro eras la vida de la Tierra, estas son: Azoica, Cenozoica, Paleozoica y Mesozoica.
- \_\_\_\_\_4. Las rocas más antiguas de Puerto Rico corresponden al periodo Cretácico.
- \_\_\_\_\_5. Las rocas más jóvenes son del periodo Terciario, cuando se formaron las rocas calizas que forman la zona costera de Puerto Rico.

## Llena blancos

1. El archipiélago de las Antillas Mayores lo componen \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
2. Puerto Rico tiene de largo \_\_\_\_\_ millas terrestres (desde \_\_\_\_\_, hasta \_\_\_\_\_) y una distancia a lo ancho de norte a sur de unas \_\_\_\_\_ millas terrestres (\_\_\_\_\_ hasta \_\_\_\_\_).

## Ejercicio de evaluación

Redacta un ensayo donde explique las ventajas y limitaciones de la geografía actual de la isla de Puerto Rico.

## Rúbrica para el ensayo

<b>Criterios</b>	<b>4 - Sobre el estándar</b>	<b>3 - Cumple el estándar</b>	<b>2 - Se aproxima al estándar</b>	<b>1 - Debajo del estándar</b>	<b>puntos</b>
<b>Capturar la atención</b>	El párrafo introductorio tiene un elemento apropiado que atrae la atención de la audiencia. Esto puede ser una afirmación fuerte, una cita relevante, una estadística o una pregunta dirigida al lector.	El párrafo introductorio tiene un elemento que atrae la atención de la audiencia, pero este es débil, no es directo o es inapropiado para la audiencia.	El alumno tiene un párrafo introductorio interesante, pero su conexión con el tema central no es clara.	El párrafo introductorio no es interesante y no es relevante al tema.	
<b>Enfoque o idea principal</b>	La idea principal nombra el tema del ensayo y esquematiza los puntos principales a discutir.	La idea principal nombra el tema del ensayo.	La idea principal esquematiza algunos o todos los puntos a discutir, pero no menciona el tema.	La idea principal no menciona el tema y ni los puntos a discutir.	
<b>Apoyo a la opinión</b>	Incluye 3 o más elementos de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos), que apoyan la opinión del autor. El escritor anticipa las preocupaciones, prejuicios o argumentos del lector y ofrece, por lo menos, un contra-argumento.	Incluye 3 o más elementos de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos, experiencias de la vida real) que apoyan la opinión del autor.	Incluye 2 elementos de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos, experiencias de la vida real) que apoyan la opinión del autor.	Incluye 1 elemento de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos, experiencias de la vida real) que apoya la opinión del autor.	
<b>Secuencia</b>	Los argumentos e ideas secundarias están presentadas en un orden lógico que hace las ideas del alumno sean fáciles e interesantes a seguir.	Los argumentos e ideas secundarias están presentadas en un orden más o menos lógico que hace razonablemente fácil seguir las ideas del alumno.	Algunas de las ideas secundarias o argumentos no están presentadas en el orden lógico esperado, lo que distrae al lector y hace que el ensayo sea confuso.	Muchas de las ideas secundarias o argumentos no están en el orden lógico esperado lo que distrae al lector y hace que el ensayo sea muy confuso.	
<b>Gramática y ortografía</b>	El alumno no comete errores de gramática ni de ortografía que distraen al lector del contenido del ensayo.	El alumno comete 1 o 2 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	El alumno comete 3 o 4 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	El alumno comete más de 4 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	

## Unidad A.1 Prácticas científicas

### Lección 2 Tema: La formación geológica de Puerto Rico

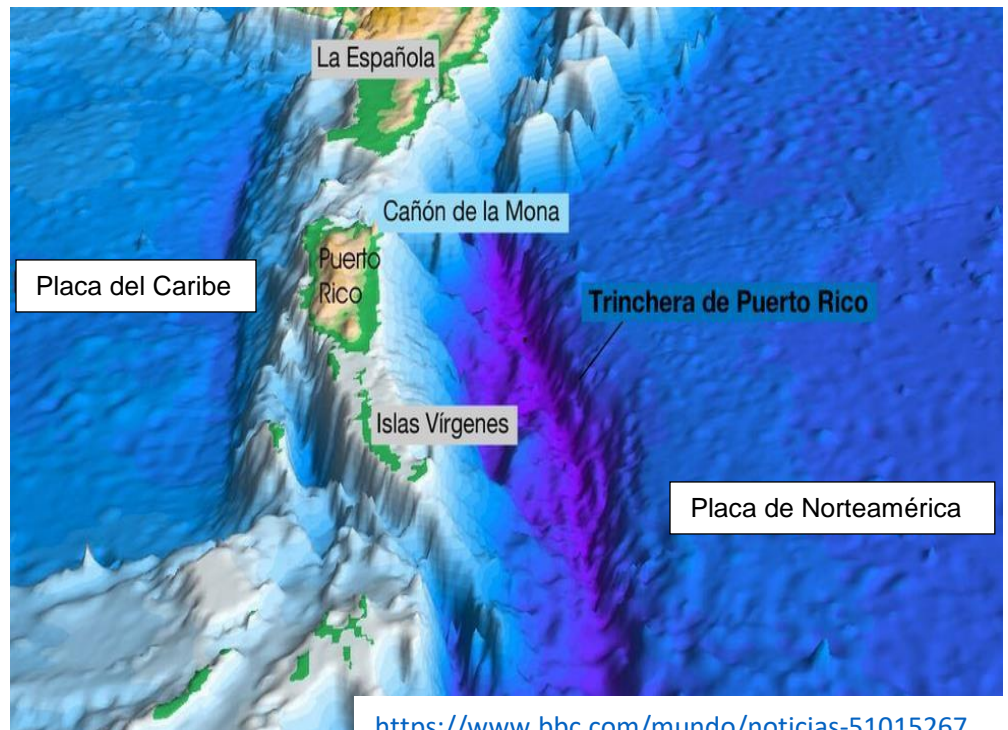
#### Estándar: Conservación y cambio

#### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT1.CC.5)

Mediante la lectura de la lección, el estudiante explica la evolución geológica de Puerto Rico, identificando las placas tectónicas alrededor de la isla que han contribuido a su evolución geológica.

La formación geológica de Puerto Rico comienza con violentas explosiones volcánicas y levantamientos terrestres como resultados de movimientos de placas tectónicas. Estos movimientos son explicados por los geólogos por la teoría de tectónica de placas, donde se establece que la capa externa de la Tierra está formada por placas que se une como una rompecabeza.

Puerto Rico está localizado sobre una placa llamada Placa del Caribe que se encuentra entre las placas de Norteamérica y Suramérica. Existe evidencia que indica que la Isla está en el límite entre la placa de Norteamérica y del Caribe produciendo una subducción oblicua y desplazamiento lateral entre las dos placas.



La Isla surgió como consecuencia de la actividad volcánica producida por los choques entre la Placa del Caribe y la de Norteamérica. Si observa la lámina, Puerto Rico es la cumbre de una montaña oceánica que se formó en la Era Mesozoica. Su topografía surge desde esa formación geológica con volcanes, terremotos y los factores

climáticos como la lluvia y el viento, los cuales erosionan el suelo y le dan forma a la superficie. La zona del Caribe se considera como la zona de movimientos tectónicos más activo del planeta Tierra. Desde la época de formación geológica, quedaron grandes fallas en la Placa de Caribe produciendo terremotos que causan desplazamientos y desprendimientos que cambian el paisaje de la corteza terrestre. Actualmente, es lo que está sucediendo en el área suroeste de Puerto Rico.

## Tarea sugerida

Si tienes acceso al internet puedes ver el video, a través del siguiente:

[https://www.youtube.com/watch?v=n\\_C96zTMLPA](https://www.youtube.com/watch?v=n_C96zTMLPA)

## Vocabulario

1. **Geografía** - ciencia que estudia y describe la superficie de la Tierra en su aspecto físico, actual y natural.
2. **Placa tectónica** - son planchas de rocas sólidas que en conjunto forman la litósfera y que se ubican sobre la astenosfera.
3. **Terremoto** - movimiento del suelo ocasionado por la liberación súbita de energía que se produce en una falla.
4. **Topografía** - conjunto de características que presenta la superficie o el relieve de un terreno.



## Ejercicio de práctica

Cierto o Falso.

- \_\_\_ 1. Puerto Rico está localizada en la Placa de Norteamérica.
- \_\_\_ 2. La zona del Caribe es considerada altamente activa en movimientos tectónicos.
- \_\_\_ 3. La formación geológica de Puerto Rico surge de la era Mesozoica.
- \_\_\_ 4. Puerto Rico es la cima de una montaña oceánica.
- \_\_\_ 5. El viento y la lluvia contribuyeron a la formación de terremotos en Puerto Rico.
- \_\_\_ 6. El área suroeste de Puerto Rico está siendo cambiada geológicamente por los terremotos.
- \_\_\_ 7. La topografía de Puerto Rico ha evolucionado con el tiempo.
- \_\_\_ 8. Los movimientos de placas tectónicas han causado violentas explosiones volcánicas y levantamientos terrestres.

## Ejercicio de evaluación

Realiza una tirilla cómica donde se explique la evolución geológica de Puerto Rico.



En la tirilla cómica se recomienda rubrica a discreción del educador.

<b>Criterios</b>	<b>4 - Sobre el estándar</b>	<b>3 - Cumple el estándar</b>	<b>2 - Se aproxima al estándar</b>	<b>1 - Debajo del estándar</b>	<b>Puntos</b>
<b>Ilustraciones</b>	Las ilustraciones son originales, detalladas, atractivas, creativas y relacionadas al texto en la página.	Las ilustraciones son originales y algo detalladas, atractivas y relacionadas de alguna manera al texto en la página.	Las ilustraciones son originales y se relacionan al texto en la página.	No hay ilustraciones o éstas no son originales.	
<b>Precisión de los Hechos</b>	Todos los hechos presentados en la tirilla son precisos.	Casi todos los hechos presentados en la tirilla son precisos.	La mayoría de los hechos presentados en la tirilla son precisos (por lo menos 75%).	En la tirilla hay varios errores basados en los hechos.	
<b>Ortografía y Puntuación</b>	No hay errores de ortografía o puntuación en la tirilla.	Hay un error de ortografía o puntuación en tirilla.	Hay de 2-3 errores de ortografía y puntuación en tirilla.	La tirilla tiene más de 3 errores de ortografía y puntuación.	
<b>Organización</b>	La tirilla está bien organizada. Una idea o escena sigue a la otra en una secuencia lógica con transiciones claras.	La tirilla está bastante organizada. Una idea o escena parece fuera de lugar. Las transiciones usadas son claras.	La tirilla es un poco difícil de seguir. Las transiciones no son claras en más de una ocasión.	Las ideas y escenas parecen estar ordenadas al azar. Aun cuando hay buenas oraciones de transición, éstas no pueden hacer que la tirilla parezca organizado.	
<b>Enfoque en el Tema Asignado</b>	La tirilla está completamente relacionado al tema asignado y permite al lector entenderlo mejor.	La mayor parte de la tirilla está relacionado al tema asignado. El cuento divaga en un punto, pero el lector todavía puede comprender algo del tema.	Algo de la tirilla está relacionado al tema asignado, pero el lector no puede comprender mucho del tema.	No hay ningún intento de relacionar la tirilla al tema asignado.	

## Unidad: A.1 Prácticas científicas

### Lección 3 Tema: Los minerales de Puerto Rico

#### Estándar: Conservación y cambio



#### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT1.CC.6)

A través de la lección, el estudiante identifica y describe las propiedades y la formación de diferentes minerales y su localización en Puerto Rico.

Hay islas que se formaron hace unos 150 millones de años y otras cuya edad son de 300 millones de años. Alguna vez te has preguntado ¿Cómo los geólogos saben la edad de una isla o continente? Esa respuesta la conocerá en esta lección.

Los geólogos para conocer la edad de una isla o un continente utilizan los minerales y rocas del lugar. Un mineral es un sólido natural, inorgánico y cristalino, con poca variación en su composición química. Se pueden identificar por su lustre, dureza, raspadura o veta de color, forma cristalina, crucero, color, y peso específico. Otros se pueden identificar por su sabor, olor o sonido. Algunos minerales son muy abundantes y carecen de valor; sin embargo, hay minerales que son escasos y necesarios, y se convierten en minerales muy valiosos. En Puerto Rico encontramos minerales que permiten conocer el tiempo de formación de las zonas montañosa (cordillera), llanos, valles e inclusive la formación misma de la Isla.

A continuación, se indica algunos de los minerales envuelto en estudios que permitieron conocer más sobre la formación de Puerto Rico.

Nombre del Mineral	Propiedades	Formación y Procedencia	Localización en la Isla	Uso
Ágata 	-no tienen colores típicos -minerales semipreciosos. -la dureza es de 7	-mineral de Cuarzo (Si O <sub>2</sub> ) <b>-procedencia volcánica</b>	Aguada y cercanías de Cabo Rojo	-ornamentos y joyería.
Baritina 	-Forma pura es de color blanco - brillante, bastante pesado -dureza es de 3.5	Sulfato de bario (Ba SO <sub>4</sub> ),	Lajas, Juncos, Guánica, Coamo, Cabo Rojo y Ciales	- lodos para perforar pozos petrolíferos, -manufactura de pinturas, -la industria del tejido y como agregado

Nombre del Mineral	Propiedades	Formación y procedencia	Localización en la Isla	Uso
				-revestimiento de pilas o reactores nucleares
<p>Calcita</p> 	<p>-típicamente incolora, blanca o amarillenta -su dureza es de 3.</p>	<p>-compuesto de carbonato Cálcico (Ca Co3).</p>	<p>-zonas calizas del norte y sur de la Isla -depósitos de mármoles -manantiales, cavernas y en las conchas animales (corales, almejas, caracoles)</p>	<p>- Se utiliza en la industria de la construcción de estructuras y cocinas.</p>
<p>Calcopirita</p> 	<p>-su dureza es de 3-4 -Cristales de aspecto cúbico, masa color: amarillo -lustre metálico, opaco.</p>	<p>Sulfuro de cobre y hierro (CuFeS2)</p> <p><b>Forma de rocas ígneas básicas (Magma)</b></p>	<p>Adjuntas</p>	<p>- para la extracción de cobre y hierro</p>
<p>Caliza</p> 	<p>-colores que van desde el prácticamente blanco al rosa subido</p>	<p>Carbonato de calcio y magnesio</p> <p><b>Formado periodo Jurásico</b></p>	<p>-largo de la costa norte de Puerto Rico -San Juan y Ponce -forma la región Kárstica -fósiles, (conchas marinas, moluscos, caracoles, dientes de tiburones, estrellas de mar, erizos)</p>	<p>- cemento, fuente de Cal, fertilizante y yeso -principales de agregado grueso (piedras trituradas de cantera) y fino para la industria de la construcción y asfalto</p>
<p>Cuarzo</p> 	<p>-brillo de vidrioso o grasos - dureza de 7 -apariciencia transparente, cristalinas - variedades de colores - dureza de 7</p>	<p>-arena silícea, <b>- rocas ígneas</b> <b>-rocas sedimentarias y metamórficas</b></p>	<p>-extensa distribución toda la Isla</p>	<p>-construcción y desarrollo de joyería y mueblería.</p>
<p>Jaspe</p> 	<p>-Varios colores</p>	<p>Caledonia (SiO2)</p>	<p>Cabo Rojo y Barranquitas</p>	<p>utiliza en la joyería y decoración</p>

Nombre del Mineral	Propiedades	Formación y procedencia	Localización en la Isla	Uso
Granodiorita 	dureza de 7-9.	plagioclasa rica en sodio (Na) y calcio (Ca), feldespato potásico, cuarzo y cantidades menores de mica	- Juncos, San Lorenzo, Humacao, Las Piedras, Vieques, Culebras, Adjuntas y Utuado -Roca ígnea intrusiva	utensilios, joyas y adornos.
Hematita 	color negro, a veces se le llama el diamante negro dureza es de 5-6	-mineral de Hierro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), óxido ferroso	-Juncos, Las Piedras, Ponce y Mayagüez	-industrial y como joyería.
Magnetita 	-color marrón-gris a negro -gravedad específica de 5.2 -mineral magnético -dureza de 5-6	Hierro (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ), óxido férrico	Juncos	industrial (imán) y terapéutica
Pirita 	-Forma cristalina como cubo -estructura radiada -color amarillo de bronce a amarillo de latón pálido -rayado verdoso o negro -lustre metálico muy brillante, opaco.	sulfuro de Hierro (FeS <sub>2</sub> )	Trujillo Alto y Guaynabo	las armas de fuego
Serpentina 	-masas compactas y suaves o grasosas -color verde negruzca tiene un brillo -dureza de 2 a 4, gravedad específica de 2.5 a 2.8 y una fractura concoide o astillosa	silicato de magnesio	Mayagüez Maricao y Sabana Grande	la construcción, escultura y como sustrato para el cultivo de plantas.

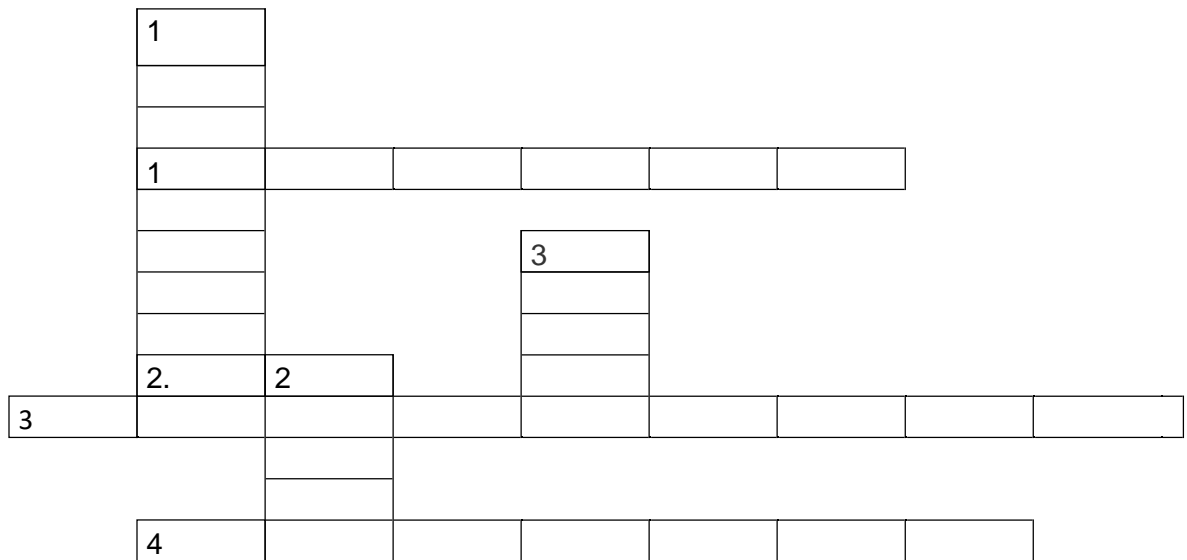
### Tarea sugerida

Si tienes acceso a la internet busca, el video: <https://www.youtube.com/watch?v=ijHeXjF1FCc>

### Vocabulario

- 1. Mineral** - es una sustancia natural, de composición química definida, normalmente sólido e inorgánico, y que tiene una cierta estructura cristalina.
- 2. Propiedades de los minerales**- son el resultado directo de sus características químicas y estructurales.

**Ejercicio de práctica.** Completa el siguiente crucigrama. Debes ver las premisas en la siguiente página, para que las puedas completar



### **Vertical**

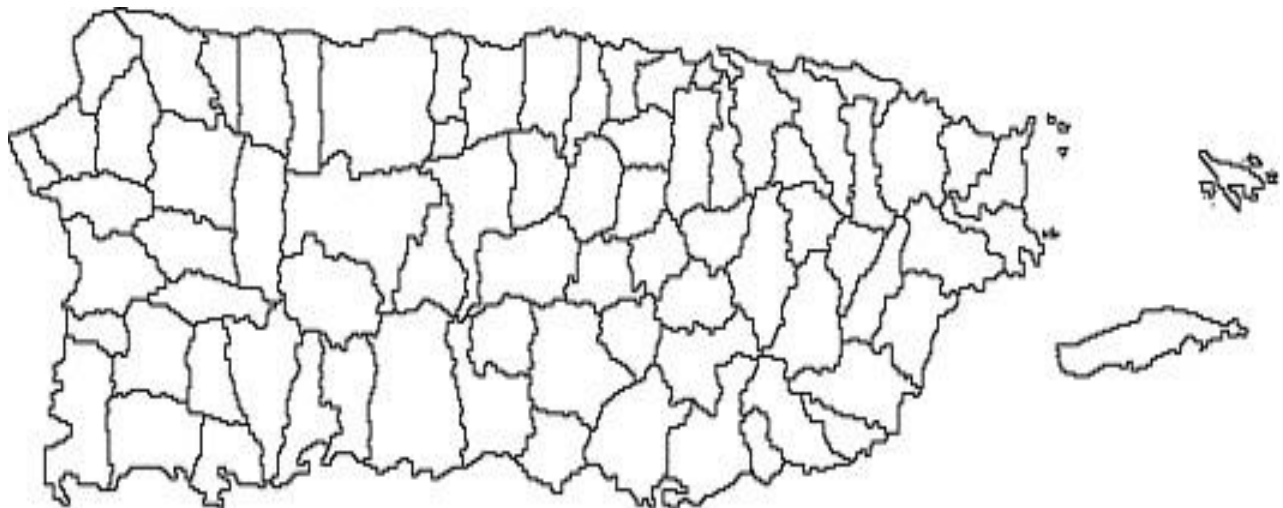
1. Mineral formado por silicato de magnesio
2. Mineral de procedencia volcánica
3. Mineral formado por caledonia (SiO<sub>2</sub>.)

### **Horizontal**

1. Mineral usado para alma de fuego.
2. Elemento abundante en la mineral granodiorita.
3. Mineral utilizado como imán.
4. Mineral compuesto por carbonato Cálxico (Ca Co<sub>3</sub>).

### **Ejercicio de evaluación**

En un mapa de Puerto Rico identifica con una leyenda la localización y propiedades de los siguientes minerales: serpentina, jaspe, pirita, ágata. calcita, cuarzo, baritina y magnetita.



## Unidad A.1 Prácticas científicas

### Lección 4 Tema: Geografía de Puerto Rico y los recursos naturales

#### Estándar: Estructura y niveles de organización de la materia

#### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT2.EM.4)

Por medio de la lección, el estudiante recopila evidencia sobre el origen geológico, la ubicación, y la importancia de los recursos naturales de Puerto Rico y compara esa evidencia con la de las otras islas mayores de las Antillas. *Ejemplos de los recursos naturales pudieran incluir los minerales, elementos, bosques, y otros recursos no renovables y renovables.*

Puerto Rico posee unos importantes y valiosos recursos naturales. Entre ellos se encuentran las rocas, suelo, minerales, agua, aire, biodiversidad y sus hábitats y la energía entre otros. Los recursos naturales lo definimos como fuentes naturales que son beneficiosas para el ser humano. Se clasifican en Recursos renovables y no renovable. Los recursos renovables son recursos naturales que se pueden reemplazar a la misma tasa a la que se consumen. Ejemplo: agua, suelo, animales, aire, luz solar, etc. Mientras que los recursos no renovables son recursos que se forman a una tasa menor a la que se consumen. Ejemplo: metales, petróleo, gas natural, depósitos de agua, montañas y otros.

### Recursos Naturales *Biológicos* de PR





En Puerto Rico podemos encontrar una diversidad de recursos naturales que se pueden clasificar en biológicos

(lo que tienen que ver con organismos vivos, hidrológicos (tiene que ver con el recurso agua), geológico y geomorfológico (las relacionadas cortezas terrestre. Los recursos biológicos lo componen los mangles, bosques, humedales, ciénaga, arrecife, hierbas marinas, etc. Los recursos hidrológicos se encuentran acuíferos, ríos, lagos, embalse y otros cuerpos hídricos.

## Los Recursos Naturales Hídricos de PR



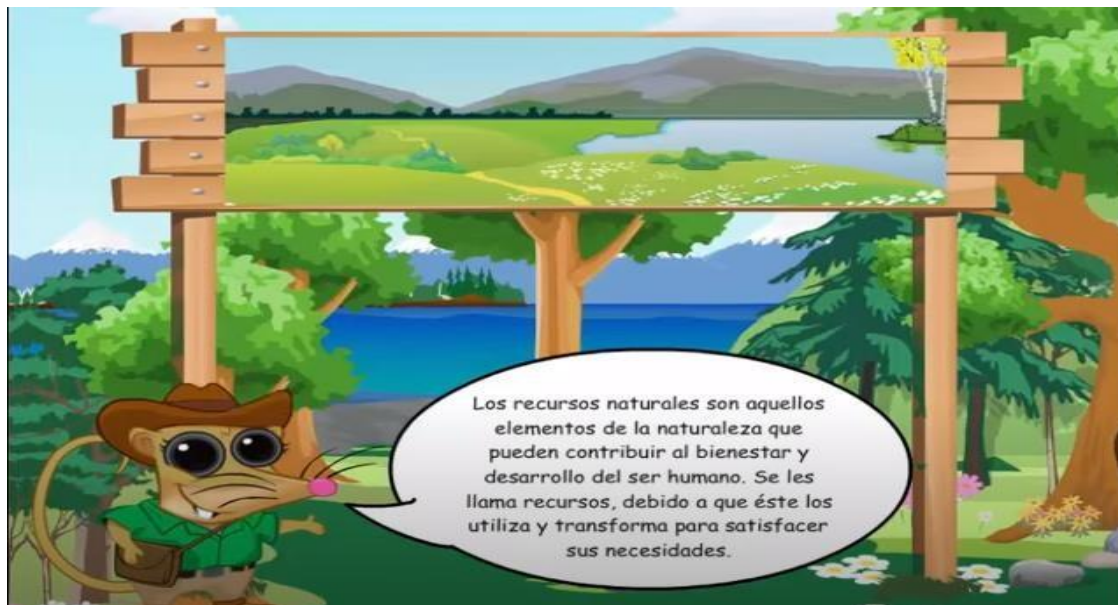
<https://es.slideshare.net/jova2714/recursos-naturales-de-puerto-rico>



de la Isla, Trujillo Alto y Guaynabo, **pirita** abundan en Mayagüez y en la región de Maricao y Sabana Grande, **hierro** en Juncos, **ágata** encuentran en Aguada y Cabo Rojo, **baritina** está en Lajas, Juncos, Guánica, Coamo, Cabo Rojo y Ciales, **calcita** se encuentra en manantiales y en las conchas de ciertos animales y **caliza** es una roca sedimentaria que está en la zona del Carso.

### Tarea sugerida

Si tienes acceso a la internet puedes ver el siguiente vídeo: <https://youtu.be/SNSMUM1qBdk>



### Vocabulario

- 1) **Recurso natural** - fuentes naturales que son beneficiosas para el ser humano.
- 2) **Recurso no renovable**- son recursos que se forman a una tasa menor a la que se consumen.
- 3) **Recurso renovable**- son recursos naturales que se pueden reemplazar a la misma tasa a la que se consumen.

1. Los recursos naturales se clasifican en \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
2. Algunos ejemplos de recursos no renovable son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
3. Algunos ejemplos de los recursos renovable son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

## Ejercicio de evaluación

Lee las siguientes premias y contesta **Cierto o Falso**. Explica por qué identificas algunas de las premisas falsas

- \_\_\_1. Los minerales pueden ser utilizado por las industrias.
- \_\_\_2. Si el recurso natural agua es acabada la posibilidad de supervivencia en una isla no existe.
- \_\_\_3. La formación de los minerales y rocas permiten conocer la formación geológica de un pueblo.
- \_\_\_4. Las islas del Caribe poseen recursos naturales que le son útiles para la economía de ese país.
- \_\_\_5. Recursos no renovables son los que pueden reutilizarse muchas veces o reponerse en un periodo razonable de tiempo.

## Unidad A.1 Prácticas científicas

### Lección 5 Tema: Geografía de Puerto Rico y los recursos naturales II

#### Estándar: Estructura y niveles de organización de la materia

#### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT2.EM.4)

Por medio de la lección, el estudiante recopila evidencia sobre el origen geológico, la ubicación, y la importancia de los recursos naturales de Puerto Rico y **compara esa evidencia con la de las otras islas mayores de las Antillas. Ejemplos de los recursos naturales pudieran incluir los minerales, elementos, bosques, y otros recursos no renovables y renovables.**

La formación geológica de las islas del Caribe hubo enormes erupciones volcánicas, terremotos y sacudidas de placas creando montañas y valles oceánico y surgimiento de islas. Aunque los procesos fueron lentos con el pasar del tiempo causaron otros fenómenos que iban surgiendo como consecuencia de esa formación geológica del área del Caribe. Por ejemplo, cordilleras de montañas en las islas, animales que surgieron y otros se extinguieron como consecuencia de los procesos en las formaciones geológicas del área. Las islas del Caribe tienen aspectos geológicos semejantes al igual en sus recursos naturales.

#### Jamaica

El terreno es montañoso excepto en varias zonas de tierras bajas en la costa. La principal cordillera, situada en la zona oriental de la isla, son las montañas Azules, donde se encuentra la cima más alta de las Antillas. Una serie de montañas más pequeñas, con muchas colinas, se extienden por la costa occidental superando una extensa meseta.

La costa es irregular, sobre todo en el sur, por lo que la isla tiene un gran número de puertos naturales. Además, la Isla cuenta con fuentes termales que no se manifiesta por fenómeno volcánico, pero la isla está sometida a fuertes terremotos. Muchos ríos pequeños atraviesan la isla, pero no son aptos para la navegación.

Jamaica cuenta con depósitos de minerales como: el yeso, el plomo y la sal. Los depósitos de bauxita, en la parte central de la isla, son los terceros más ricos del

mundo. La flora y fauna es de una vegetación exuberante y extraordinariamente diversificada. Se han clasificado más de 200 especies de plantas con flores. La fauna jamaicana, como la de todas las Antillas, comprende pájaros muy diversificados.

## **Cuba**

Una cuarta parte de la superficie de Cuba está formada por montañas y colinas, y el resto por terrenos llanos. Las áreas montañosas están dispersas a través de la isla y no proceden de una masa central. La mayor parte del suelo de la isla es relativamente fértil. Uno de los elementos naturales más extraordinarios de la isla es el gran número de cuevas formadas en rocas calizas, entre las que destacan las cuevas de Cotilla, situadas cerca de La Habana, y las de Trinidad. La mayor parte de los numerosos ríos de Cuba son de poca longitud. La línea de costa de Cuba es extremadamente irregular y está formada por numerosos golfos, puertos naturales y bahías.

Cuba cuenta con intensas lluvias que favorecen la plantación de extensos cultivos de caña de azúcar, café y tabaco, que cubren gran parte de su suelo. El país cuenta también con considerables reservas minerales; los depósitos de níquel, cromo, cobre y manganeso son los más importantes.

## **República Dominicana**

El territorio dominicano ofrece un aspecto montañoso en su mayor parte, con la Cordillera Central la más importante de la isla. Otros sistemas montañosos son la Cordillera Septentrional o Sierra de Monte Cristi, la Cordillera Oriental, la Sierra de Yamasá, la Sierra de Samaná, la Sierra de Baoruco, la Sierra de Neiba y la Sierra Martín García. Los ríos y lagos representan el 1.6% del territorio nacional. Hay numerosas cuencas fluviales, y entre ellas existen algunas que, por el volumen de agua que transportan, las dimensiones territoriales que abarcan y por el uso que se les da a sus aguas, se consideran las más importantes.

La República Dominicana posee una importante riqueza mineral. Cuenta con yacimientos de oro, plata, níquel, cobre y bauxita, así como también de mármol, piedra caliza, yeso,

granito y materiales agregados de construcción. Asimismo, se extraen ámbar y larimar, piedras semipreciosas utilizadas en el diseño de joyería.



Vídeo: <https://youtu.be/Z4GMglJzrYw>

**Vocabulario:**

1. **Recurso natural** - fuentes naturales que son beneficiosas para el ser humano.
2. **Cordillera**- es una sucesión de montañas enlazadas entre sí.

### Comprobar lo aprendido

Completa la tabla donde compara los recursos naturales de Cuba, Jamaica, República Dominicana y Puerto Rico. Escribe las semejanzas de los recursos en el recuadro del centro y las diferencia en los recuadros donde está escrito el nombre de la isla. Recuerda identificar los recursos cuando los esté comparando.

Puerto Rico	Cuba
Jamaica	República Dominicana



## Lista de cotejo

- La tabla identifica las cuatro islas \_\_\_\_
- La tabla presenta la comparación del recurso natural de cada isla\_\_\_\_\_

## Rúbrica para evaluar la tabla

Aspecto	Excelente	Muy bien	Suficiente	Deficiente
<b>Establece los elementos y las características a comparar</b> 40%	Identifica todos los elementos de comparación. Las características elegidas son suficientes y pertinentes.	Incluye la mayoría de los elementos que deben ser comparados. Las características son suficientes para realizar una buena comparación.	Faltan algunos elementos esenciales para la comparación. Sin embargo, las características son mínimas.	No enuncia los elementos ni las características a comparar
<b>Identifica las semejanzas y diferencias</b> 30%	Identifica de manera clara y precisa las semejanzas y diferencias entre los elementos comparados.	Identifica la mayor parte de las semejanzas y diferencias entre los elementos comparados.	Identifica varias de las semejanzas y diferencias entre los elementos comparados.	No identifica las semejanzas y diferencias de los elementos comparados.
<b>Representación esquemática de la información</b> 20%	El organizador gráfico presenta los elementos centrales y sus relaciones en forma clara y precisa.	El organizador gráfico que construye representa los elementos con cierta claridad y precisión.	El organizador gráfico elaborado representa los elementos solicitados aunque no es del todo claro y preciso.	El organizador gráfico no representa esquemáticamente los elementos a los que hace alusión el tema.
<b>Ortografía, gramática y presentación.</b> 10%	Sin errores ortográficos o gramaticales.	Existen errores ortográficos y gramaticales mínimos (menos de 3).	Varios errores ortográficos y gramaticales (más de 3 pero menos de 5).	Errores ortográficos y gramaticales múltiples (más de 5).

Fuente: [http://tutorialwikienfermeria.wikispaces.com/file/view/Rubrica\\_para\\_cuadros\\_comparativos.pdf](http://tutorialwikienfermeria.wikispaces.com/file/view/Rubrica_para_cuadros_comparativos.pdf)

## Ejercicio de evaluación

1. El 75% de la superficie de Cuba es\_\_\_\_\_.
2. La montaña más alta del Caribe está localizada en\_\_\_\_\_.
3. La formación geológica de\_\_\_\_\_del\_\_\_\_\_hubo enormes \_\_\_\_\_ volcánicas,\_\_\_\_\_y sacudidas de placas creando\_\_\_\_\_y valles oceánico y surgimiento de islas.
4. Las islas mayores del Caribe son:\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_ y\_\_\_\_\_.

## Unidad A.1 Prácticas científicas

### Lección 6

#### Tema: Fenómenos naturales

#### Estándares: Interacciones y energía, Diseño para Ingeniería

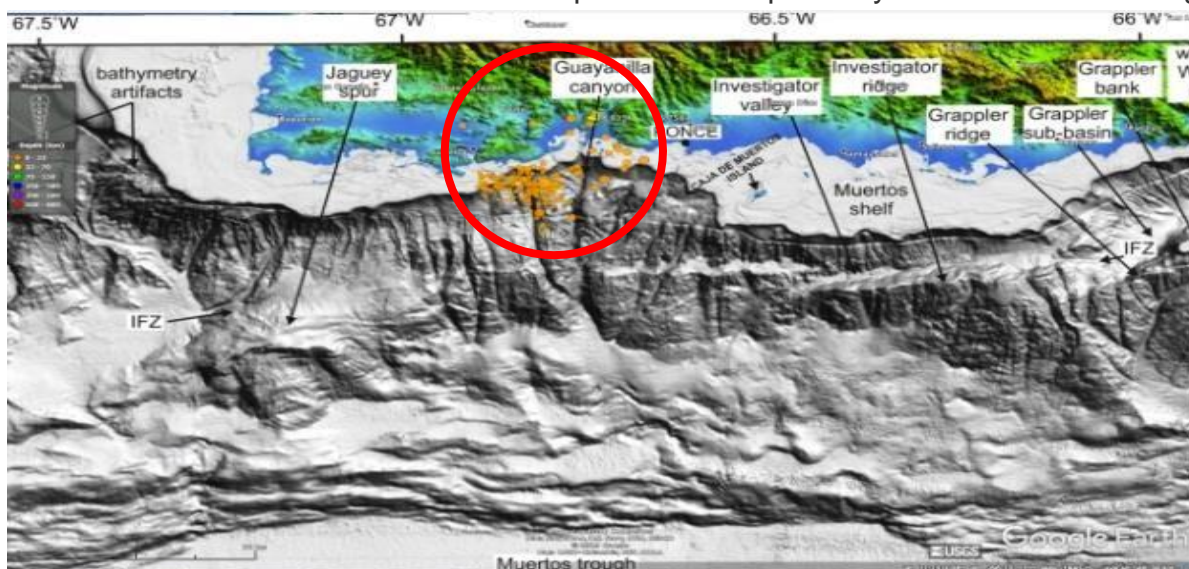
#### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT3.IE.7) y (ES.A.IT1.IT.10)

A través de la lección, el estudiante:

a- describe patrones de cambio y las medidas de acción que les protegería en caso de fenómenos naturales, tales como terremotos y huracanes, según las diferentes zonas geográficas de Puerto Rico. *Ejemplos de los fenómenos naturales pudieran incluir huracanes, terremotos, maremotos y tormentas.*

b- explica con ejemplos cómo la tecnología impacta la calidad de vida desde el punto de vista económico, social y ambiental.

El 7 de enero de 2020, hubo un sismo de 6.4 al suroeste de Puerto Rico que ocasiono muertes, heridos y daños de infraestructuras. En estudios previos se reconocen que el área del suroeste de Puerto Rico es riesgosa sísmicamente. Se han encontrado fallas activas en Lajas y Guánica, pero también hay fallas activas en el suelo marino. El suelo marino al sur de Puerto Rico forma una pendiente empinada y montañosa hasta llegar a



Este mapa muestra el relieve al sur de Puerto Rico (Granja Bruña et al., 2015). Los epicentros están presentados en anaranjado.

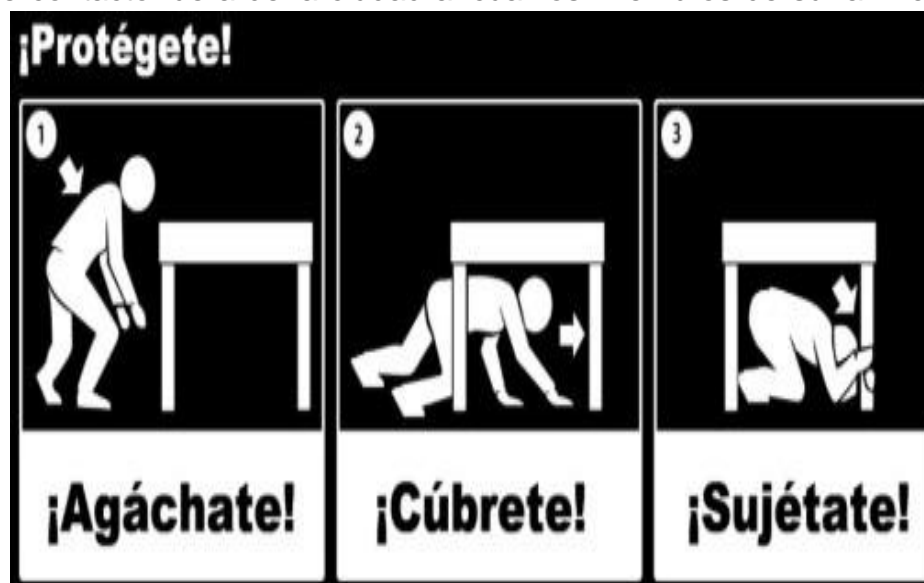
la Fosa de Muertos y a la planicie del suelo oceánico del Caribe. Las fallas más cercanas

al fondo marino del Caribe muestran que la corteza está siendo apretada. Mientras que las fallas más cercanas a la costa sur de la isla son formadas por extensión de la corteza. En general, sabemos que la convergencia de las placas de Norteamérica y del Caribe causan deformación en las rocas que se reflejan como fallas.

La secuencia sísmica de Guánica no ha terminado. Si el terremoto de magnitud 6.4 fue el mayor de la secuencia, entonces seguirán réplicas de menor magnitud por semanas. Por el contrario, si ese terremoto no fuera el mayor de la secuencia, entonces un terremoto de mayor magnitud pudiera ocurrir y sería seguido por réplicas. Esta incertidumbre existe porque no tenemos la capacidad de predecir los terremotos. De cualquier manera, el riesgo continúa para los ciudadanos e infraestructura de la Isla. También existe la posibilidad de que un sismo cause un deslizamiento de tierra submarino que genere un tsunami en la costa del suroeste.

Ya que hasta ahora no existe ninguna manera de saber cuándo ocurrirá un sismo, lo mejor que podemos hacer es informarnos y prepararnos para actuar de la mejor manera cuando se produzca el próximo sismo. Practique simulacros de terremoto con anticipación, cada miembro de su familia, oficina o escuela debería saber dónde colocarse en caso de sismo; por ejemplo, debajo de un escritorio o una mesa fuerte. Acuerde un teléfono de contacto fuera de la ciudad al cual los miembros de su familia

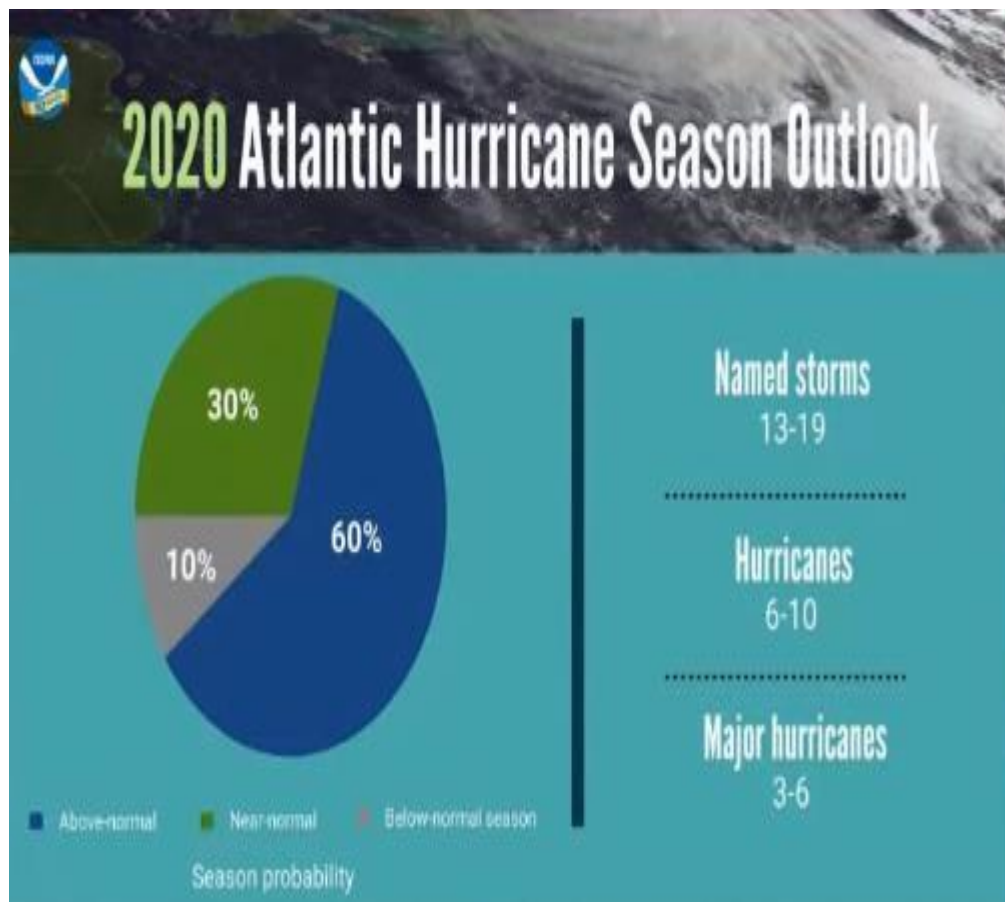
puedan llamar para hacerles saber a los demás que están bien. Mantenga una mochila con una reserva de alimentos no perecibles y agua potable para al menos 3 días.



Si estas en la playa, debe ser consciente de la posibilidad de un tsunami. Si observa un comportamiento inusual en el mar, salga de la playa y camine a un lugar alto.

Por otro lado, el Servicio Nacional de Meteorología informa que este año 2020, la temporada de huracanes va hacer muy activa donde se puede tener de 13-19 tormentas tropicales y 6-10

huracanes. De esos huracanes se pueden producir de 3-6 huracanes fuertes. Por lo que se recomienda a los habitantes que tengan medidas de acción que les protejan en caso de fenómenos naturales como es un terremoto, tsunami y huracanes.



Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=tKuWsvBVxhk>

Ante el aviso de un huracán, se debe tomar las medidas necesarias para proteger el hogar. Se asegura todas las puertas y ventanas y se limpia los alrededores de escombros. Las puertas y ventanas deben estar bien cerradas y selladas para impedir la entrada de agua. Verifica que los abastos de comida estén proporcionales para varios días y mantén buena reserva de agua para beber y el aseo. Guarda todos los documentos importantes en una bolsa plástica sellada. Y, sobre todo, durante el huracán, mantén la calma, protege a la familia y mantente informado en todo momento sobre el fenómeno atmosférico.



Vídeo: <https://youtu.be/enyLnMb6F1Y>

### Vocabulario

1. **fenómenos naturales** son todos aquellos procesos constantes de movimientos o transformaciones que tienen lugar en la naturaleza sin que medie intervención humana
2. **huracán** –tormenta severa que se desarrolla sobre los océanos tropicales, con vientos
3. fuertes que se mueven en espiral.
4. **terremoto** –movimiento del suelo ocasionado por la liberación súbita de energía que se produce en una falla.
5. **tsunami** – ola gigante del océano que se forma después de una erupción volcánica, terremoto o desprendimiento de tierra.

## Ejercicio de práctica

Completa las tablas de fenómenos naturales.

Nombre del Fenómeno Natural (Huracán)	Definición del fenómeno natural
Describe el fenómeno natural (escala de medición del fenómeno)	Medidas de protección

Nombre del Fenómeno Natural (Terremoto)	Definición del fenómeno natural
Describe el fenómeno natural (escala de medición del fenómeno)	Medidas de protección



Nombre del Fenómeno Natural (Tsunami)	Definición del fenómeno natural
Describe el fenómeno natural (intensidad y profundidad a las costas)	Medidas de protección

Ejercicio de Evaluación: Realiza un ensayo argumentativo sobre: ¿Cómo la tecnología ha impactado nuestras vidas desde el punto de vista económico, social y ambiental?

Explica con ejemplo tus argumentos.

Crterios	4 - Sobre el estándar	3 - Cumple el estándar	2 - Se aproxima al estándar	1 - Debajo del estándar	puntos
<b>Capturar La atencion</b>	El párrafo introductorio tiene un elemento apropiado que atrae la atencion de la audiencia. Esto puede ser una afirmacion fuerte, una cita relevante, una estadistica o una pregunta dirigida al lector.	El párrafo introductorio tiene un elemento que atrae la atención de la audiencia, pero este es debil, no es directo o es inapropiado para la audiencia.	El alumno tiene un párrafo introductorio interesante, pero su conexión con el tema central no es clara.	El párrafo introductorio no es interesante y no es relevante al tema.	
<b>Enfoque o Idea principal</b>	La idea principal nombra el tema del ensayo y esquematiza los puntos principales a discutir.	La idea principal nombra el tema del ensayo.	La idea principal esquematiza algunos o todos los puntos a discutir, pero no menciona el tema.	La idea principal no menciona el tema y ni los puntos a discutir.	
<b>Apoyo a ia opinion</b>	Incluye 3 o más elementos de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos), que apoyan la opinion del autor. El escritor anticipa las preocupaciones, prejuicios o argumentos del lector y ofrece, por lo menos, un contra-argumento.	Incluye 3 o más elementos de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos, experiencias de la vida real) que apoyan la opinion del autor.	Incluye 2 elementos de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos, experiencias de la vida real) que apoyan la opinion del autor.	Incluye 1 elemento de evidencia (hechos, estadísticas, ejemplos, experiencias de la vida real) que apoya la opinion del autor.	
<b>Secuencia</b>	Los argumentos e ideas secundarias están presentadas en un orden lógico que hace las ideas del alumno sean fáciles e interesantes a seguir.	Los argumentos e ideas secundarias están presentadas en un orden más o menos lógico que hace razonablemente fácil seguir las ideas del alumno.	Algunas de las ideas secundarias o argumentos no están presentadas en el orden lógico esperado, lo que distrae al lector y hace que el ensayo sea confuso.	Muchas de las ideas secundarias o argumentos no están en el orden lógico esperado lo que distrae al lector y hace que el ensayo sea muy confuso.	
<b>Gramática Y ortografía</b>	El alumno no comete errores de gramática ni de ortografía que distraen al lector del contenido del ensayo.	El alumno comete 1 o 2 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	El alumno comete 3 o 4 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	El alumno comete más de 4 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	

## Unidad A.2 Sistemas y Cambios Terrestres

### Lección 7:

#### Tema: Teoría de las placas tectónicas

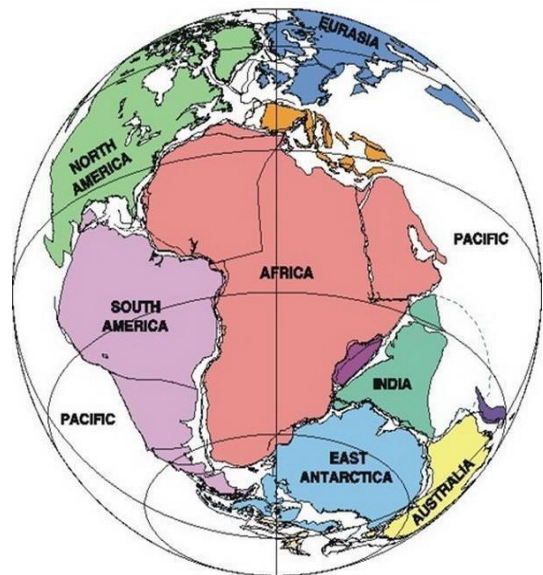
#### Estándar: Conservación y Cambio

#### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT1.CC.1)

A través de la lección, el estudiante evalúa evidencia sobre los movimientos de las cortezas continentales y oceánicas del pasado y las actuales, así como también, la teoría de las placas tectónicas para explicar la antigüedad de las rocas de la corteza. *El énfasis está en la evidencia que presentan las placas tectónicas para explicar la antigüedad de las rocas de la corteza terrestre.*

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

## PANGEA



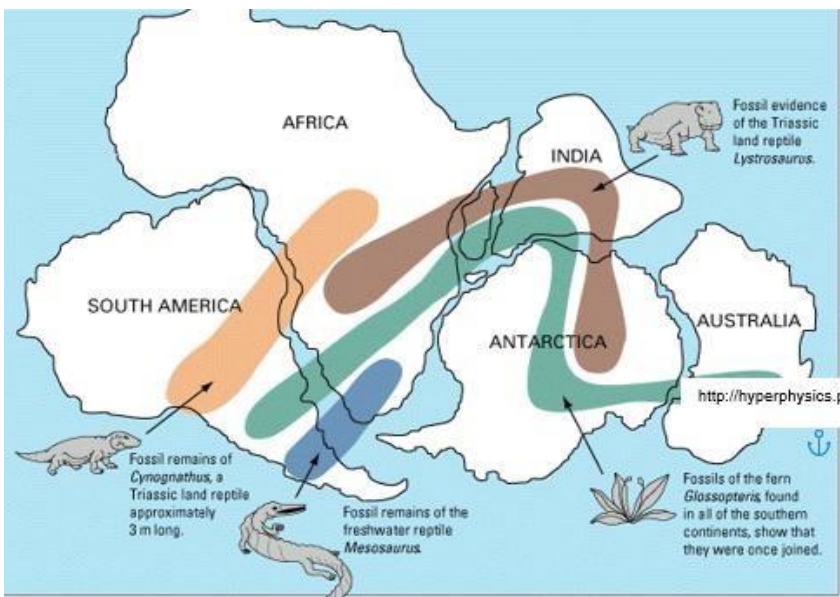
Recuperado de :  
[https://t2.up.ltmcdn.com/es/images/1/4/5/como\\_se\\_separaron\\_los\\_continentes\\_3541\\_600.jpg](https://t2.up.ltmcdn.com/es/images/1/4/5/como_se_separaron_los_continentes_3541_600.jpg)  
pg

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.

## Evidencia que sostienen la teoría de la placa



<https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/placas-tectonicas>



<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/Geophys/platevid.html>

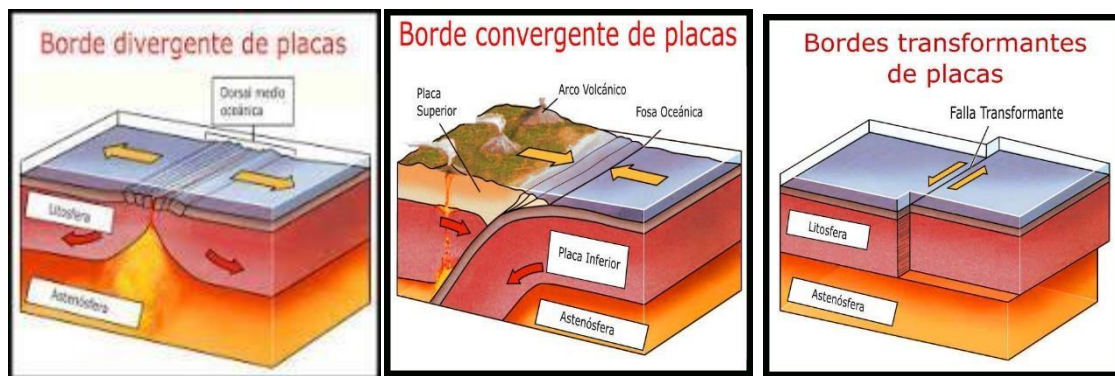


<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/Geophys/platevid.html>

La litosfera es la capa superficial sólida de la Tierra. Está formada por una corteza terrestre, corteza oceánica y por la zona más externa del manto. En la litosfera se encuentra siete grandes placas tectónicas llamadas Placa Norteamérica, Placa Sudamericana, Placa Euroasiática, Placa Indoaustraliana, Placa Africana, Placa Antártica y Placa Pacífica. También tiene otras placas pequeñas llamada Placa Coco,

Placa de Nazca, Placa Filipina, Placa Arábica, Placa Scotia, Placa Juan de Fuca y Placa del Caribe. Al movimiento de estas placas se le llama teoría de placa tectónicas.

Las placas tectónicas pueden formar tres movimientos: divergentes (dos placas se separan), convergentes (dos placas se acercan) y transformantes (dos placas que se deslizan una sobre la otra). Estos movimientos entre placa permiten a los científicos predecir las erupciones volcánicas, ha brindado información sobre los terremotos, la creación de montañas o cordilleras y la formación de roca ígnea al enfriarse el magma al quedar expuestos debajo de la superficie de la Tierra o sobre la superficie después de una erupción volcánica.

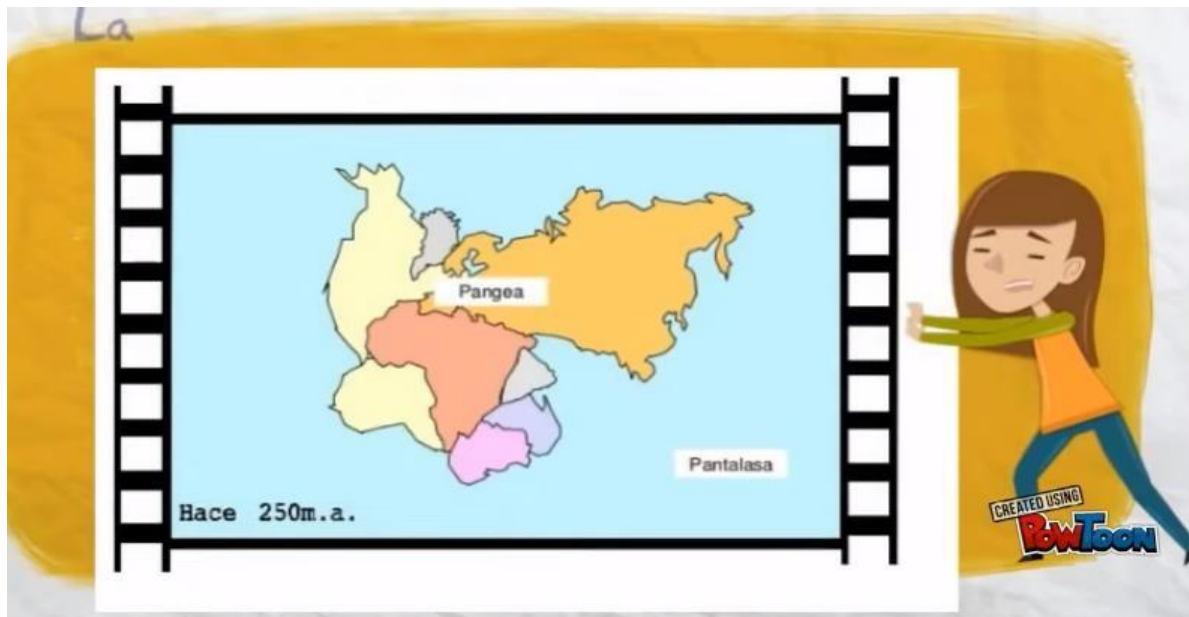


<https://www.pinterest.com/pin/762726886863601225/>

## Vocabulario

1. teoría deriva continental - hipótesis que decía que los continentes actuales podrían haber estado unidos con anterioridad por la manera en la que parecen encajar sus formas
2. litosfera -Capa externa de la Tierra, formada por corteza y partes superior rígida del manto.
3. teoría de placa tectónica – es una teoría que explica la forma en que está estructurada la litosfera.

Vídeo : [https://www.youtube.com/watch?v=foZrXIUy5\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=foZrXIUy5_Y)



## Ejercicio de práctica

Define los siguientes conceptos:

1. bordes convergentes
2. bordes divergentes
3. borde de transformante
4. banda de rocas
5. emparejamiento de costa
6. distribución de fósil
7. paleomagnetismos
- 8.

Contesta cierta (C) o falso (F). Explica las premisas falsas.

1. Hess establece que la Tierra tenía un solo continente, una gran masa de tierra y un gran océano.
2. La Tierra se compone de siete placas grandes.
3. Los adelantados científicos y tecnológicos ayudan a evidenciar las hipótesis de los investigadores del pasado.

4. Wegener fue el que presentó la Teoría de la Deriva Continental
5. La Teoría de las Placas Tectónicas es una de las teorías más antiguas que explica el origen de las rocas ígneas.

Ejercicio de evaluación: Realiza una tirilla cómica donde explique la antigüedad de las rocas de la corteza terrestre. Dibuja tus propios personaje y escenas.

#### Rubrica tirilla cómica

Crterios	4 - Sobre el estándar	3 - Cumple el estándar	2 - Se aproxima al estándar	1 - Debajo del estándar	Puntos
<b>Ilustraciones</b>	Las ilustraciones son originales, detalladas, atractivas, creativas y relacionadas al texto en la página.	Las ilustraciones son originales y algo detalladas, atractivas y relacionadas de alguna manera al texto en la página.	Las ilustraciones son originales y se relacionan al texto en la página.	No hay ilustraciones o éstas no son originales.	
<b>Precisión de los Hechos</b>	Todos los hechos presentados en la tirilla son precisos.	Casi todos los hechos presentados en la tirilla son precisos.	La mayoría de los hechos presentados en la tirilla son precisos (por lo menos 75%).	En la tirilla hay varios errores basados en los hechos.	
<b>Ortografía y Puntuación</b>	No hay errores de ortografía o puntuación en la tirilla.	Hay un error de ortografía o puntuación en tirilla.	Hay de 2-3 errores de ortografía y puntuación en tirilla.	La tirilla tiene más de 3 errores de ortografía y puntuación.	
<b>Organización</b>	La tirilla está bien organizada. Una idea o escena sigue a la otra en una secuencia lógica con transiciones claras.	La tirilla está bastante organizada. Una idea o escena parece fuera de lugar. Las transiciones usadas son claras.	La tirilla es un poco difícil de seguir. Las transiciones no son claras en más de una ocasión.	Las ideas y escenas parecen estar ordenadas al azar. Aun cuando hay buenas oraciones de transición, éstas no pueden hacer que la tirilla parezca organizado.	
<b>Enfoque en el Tema Asignado</b>	La tirilla está completamente relacionado al tema asignado y permite al lector entenderlo mejor.	La mayor parte dela tirilla está relacionado al tema asignado. El cuento divaga en un punto, pero el lector todavía puede comprender algo del tema.	Algo de la tirilla está relacionado al tema asignado, pero el lector no puede comprender mucho del tema.	No hay ningún intento de relacionar la tirilla al tema asignado.	

## Unidad A.2 Sistemas y Cambios Terrestres

### Lección 8 Tema: Cambio en la corteza terrestre y formaciones de pasajes

#### Estándar: Conservación y Cambio

#### Estándar: Interacciones y Energía

#### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT1.CC.2) (ES.A.CT1.CC.4) y (ES.A.CT2.IE.1)

Por medio de la lectura, el estudiante:

- describe la estructura y cambios que ocurren en la corteza terrestre.
- analiza fenómenos geológicos a base de la Teoría de las placas tectónicas.
- describe cómo operan los procesos internos y superficiales de la Tierra a diferentes escalas para conformar las características de los suelos continentales y oceánicos. *El énfasis está en cómo la apariencia de las características de las superficies terrestres (como las montañas, valles y planicies) y características de los suelos oceánicos (fosas, crestas y montañas oceánicas) son el resultado tanto de las fuerzas constructivas (vulcanismo, levantamientos tectónicos y orogenia) como de las fuerzas destructivas (desgaste, masas de sedimentación y erosión costera).*

La corteza de la Tierra cambia constantemente. Por lo general, estos cambios toman miles de años y son causado por diferentes fenómenos. Aunque, puede ver excepciones de cambios repentino como los terremotos y erupciones volcánica.

Algunos cambios son producidos por enormes presiones y altas temperaturas. Ejemplo, un material a base de carbono, como los bosques y pantanos, poco a poco se va comprimiendo en la corteza de la Tierra, millones de años de presión eventualmente transforman el material

en combustibles fósiles. La compresión y el tiempo también pueden afectar a los minerales de diferentes maneras. Los diamantes, por ejemplo, también se forman en condiciones de alta presión profunda dentro de la corteza. Hay cambios muy lentos, donde movimientos entre placas forman



<http://hablemosdeislas.com/c-otras-islas/islas-volcanicas/>



montaña y de cordillera. También, hay cambio por el paso del magma fundido que al enfriarse produce formaciones de tierra en la corteza como las islas volcánicas del océano Pacífico. El movimiento de las placas tectónicas y la expansión del fondo oceánico son fenómenos que producen cambios a la corteza terrestre. Al igual, el viento, sedimentación, erosión, meteorización, las mareas, el agua, tsunamis, donde se crean cambios en la superficie y se modifica el paisaje.

Vídeo: [https://www.youtube.com/watch?v=CL3\\_5q1PDRY](https://www.youtube.com/watch?v=CL3_5q1PDRY)



### Vocabulario

1. **combustibles fósiles**- son cuatro: petróleo, carbón, gas natural y gas licuado del petróleo. Su formación es a partir de la acumulación de grandes cantidades de restos orgánicos provenientes de plantas y de animales
2. **corteza terrestre**- es la zona más externa de la estructura concéntrica de la geosfera, la **parte** sólida de la Tierra.
3. **fenómenos geológicos** son procesos naturales procedentes de la interacción entre el núcleo, el manto y la corteza terrestre. A través de estos se libera la energía acumulada en el centro de la Tierra.

### Ejercicio de práctica

Completa la tabla

Fenómenos geológicos que cambian la corteza terrestre	valor	Ejemplo del cambio	valor
	1pts		1pts
	1pts		1pts
	1pts		1pts
	1pts		1pts
	1pts		1pts

### Ejercicio de evaluación

Escoge la contestación correcta.

- ¿Qué originó la formación de la isla del océano Pacífico?
  - placas continentales
  - terremoto
  - tsunami
  - magma
- La corteza terrestre cambia constantemente.
  - cierto
  - falso
- La formación del diamante lo produce\_.
  - gases
  - temperaturas
  - compresión y tiempo
  - presión de las placas del Caribe
- Los terremotos pueden producir cambios a la corteza de la Tierra.
  - cierto
  - falso

5. Son fenómenos geológicos que afectan la corteza terrestre.
  - a. tsunamis y placas
  - b. terremotos e islas
  - c. volcanes y tsunamis
  - d. volcanes, terremotos y tsunamis
6. Un fenómeno geológico es causado por la naturaleza.
  - a. Cierto
  - b. falso

## **Unidad A.2 Sistemas y Cambios Terrestres**

### **Lección 9 Tema: Terremotos**

#### **Estándar: Interacciones y Energía**

#### **Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT2.IE.5)**

Por medio de la lección, el estudiante examina por qué ocurren los terremotos y cómo se mide su intensidad.

Cuando trata de frotar dos rocas con bordes irregulares una contra la otra su movimiento no es suave. Por el contrario, las rocas harán ruido y movimiento brusco, lo que produce una vibración que sentirá en tus manos. En una falla ocurre vibraciones semejantes cuando las placas (gigantescas rocas) se deslizan una contra la otra. Las vibraciones (ondas sísmicas) o sacudidas producidas por la energía liberada se le llaman terremoto.

Un temblor en esencia causa una ruptura al liberarse energía y eso implica movimiento de masas o deformaciones en la superficie. Según la NASA, los temblores del 28 de diciembre y el 9 de enero al sur de Puerto Rico causaron que se hundiera y se desplazara el suelo hasta 14 centímetros. ¿Por qué está temblando Puerto Rico? La Isla está en una zona activa sísmicamente y ubicada entre las placas tectónicas norteamericana y la del Caribe. La placa norteamericana se está deslizando debajo de la placa del Caribe, lo que genera la posibilidad de terremotos y deslizamientos submarinos que pueden desencadenar tsunamis.

Puerto Rico tiene muchas fallas geológicas como la Fosa del Norte de Puerto Rico y las Islas Vírgenes de Estados Unidos, es una zona de falla submarina, la falla del sur de Puerto Rico y la falla de Boquerón que a su vez tiene la falla de Punta Montalva entre Guánica y Lajas. Los sismos producidos en el 9 de enero del 2020 en Puerto Rico provienen de la falla de Punta Montalva. Donde las dos microplacas que forma la falla, una se está moviendo hacia el oeste y la otras hacia el este. Aunque los sismólogos indican que pueden ver otras fallas activas que estén produciendo los terremotos en el sur de Puerto Rico.

Por otro lado, cuándo las placas en una región se deslizan cerca las una de las otras y se aprietan, se va acumulando energía y estrés hasta desencadenar un terremoto.

Cuando las fallas se mueven pueden crear sonidos o explosiones como consecuencia del acomodo de las placas. Muchos de los ciudadanos del área sur en Puerto Rico escuchan sonidos fuertes antes y durante del terremoto.

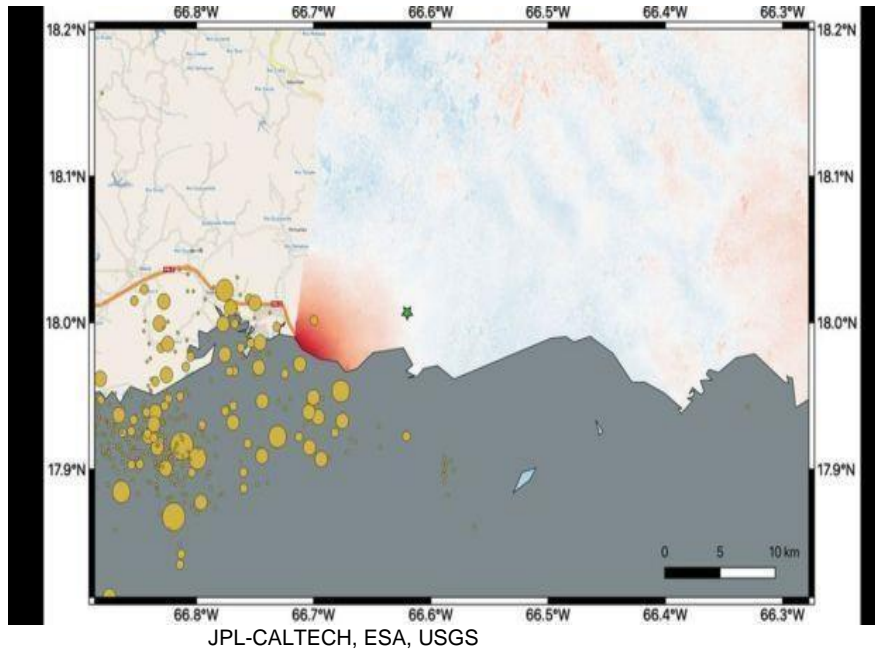


Foto del satélite de la NASA muestra desplazamiento del área sur de la Isla. Las áreas de desplazamiento se muestran en rojo, con un color más oscuro en las zonas donde el movimiento fue mayor (14 centímetros).

Para medir el tamaño de un temblor se utilizan las escalas de *intensidad* y *magnitud*. La **escala de Intensidad o de Mercalli** está asociada a un lugar determinado y se asigna en función a los daños o efectos causados al ser humano y a sus construcciones. Mientras, que la **escala de Magnitud o Richter** está relacionada con la energía que se libera durante un temblor y se obtiene en forma numérica a partir de los registros obtenidos con los sismógrafos.

Escala Sísmica Modificada de Mercalli	
I. Imbercible	Microsismo detectado por instrumentos
Magnitud en Escala Richter	Efectos del terremoto
<b>Menos de 3.5</b>	Generalmente no se siente, pero es registrado
<b>3.5 - 5.4</b>	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores
<b>5.5 - 6.0</b>	Ocasiona daños ligeros a edificios
<b>6.1 - 6.9</b>	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.
<b>7.0 - 7.9</b>	Terremoto mayor. Causa graves daños
<b>8 o mayor</b>	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=SbejEAjj0j0>



## Vocabulario

1. **Falla**- es una fractura en la corteza terrestre a lo largo de la cual se mueven los bloques (placas) rocosos que son separados por ella.
2. **Escala Mercalli**- es una evaluación cualitativa de la clase de daños causados por un sismo, debe su nombre al físico italiano Giuseppe **Mercalli**
3. **Escala Richter** - es una escala logarítmica parcial que asigna un número para cuantificar la energía que libera un terremoto, denominada así en honor del sismólogo estadounidense Charles Francis Richter.
4. **Placa**- es un fragmento de la litosfera relativamente rígido que se mueve sobre la astenosfera, una zona relativamente plástica del manto superior.
5. **Terremoto**- también llamado sismo, temblor de tierra o movimiento telúrico, es un fenómeno de sacudida brusca y pasajera de la corteza terrestre producida por la liberación de energía acumulada en forma de ondas sísmicas.

## Ejercicio de práctica

Llena blanco.

1. Puerto Rico está ubicado en dos placas principales \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
2. A un terremoto se le puede conocer como: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
3. En una falla geológica cuando tiene mucha \_\_\_\_\_ acumulada se produce un sismo.
4. El sismo ocurrido en Puerto Rico 9 de enero de 2020 fue por la falla \_\_\_\_\_ en Guánica y Lajas.

## Ejercicio de evaluación

Contesta las siguientes preguntas con ayuda de la lectura del contenido anterior.

1. ¿Qué es un sismo?
2. ¿Cuál es la principal causa para que ocurra de un sismo?
3. ¿Cómo se llama la escala que mide la intensidad de un sismo?
4. ¿Cómo se llama la escala que mide la magnitud de un sismo?
5. ¿Cuál es la diferencia entre la intensidad y magnitud de un sismo?

Busca el siguiente vocabulario en la sopa de letras

1. Falla
2. Escala mercalli
3. Escala Richter
4. Placa
5. Terremoto
6. Temblores
7. Caribe

A	E	E	T	L	R	A	M	B	M	N	A	I	I	R
L	E	O	I	R	A	P	L	E	M	E	C	O	B	E
L	R	L	L	E	E	R	M	T	R	E	A	S	A	M
A	A	A	A	G	P	S	I	I	C	C	T	C	P	O
A	L	C	S	E	E	A	E	C	M	G	A	E	E	T
M	I	S	C	R	B	T	L	V	H	L	C	L	M	O
A	T	C	A	R	I	B	E	A	P	T	S	F	L	M
A	L	N	S	E	T	C	E	C	T	C	E	E	S	I
L	S	T	E	O	A	R	L	O	I	E	P	R	M	E

## Estándar: Estructura y niveles de organización de la materia

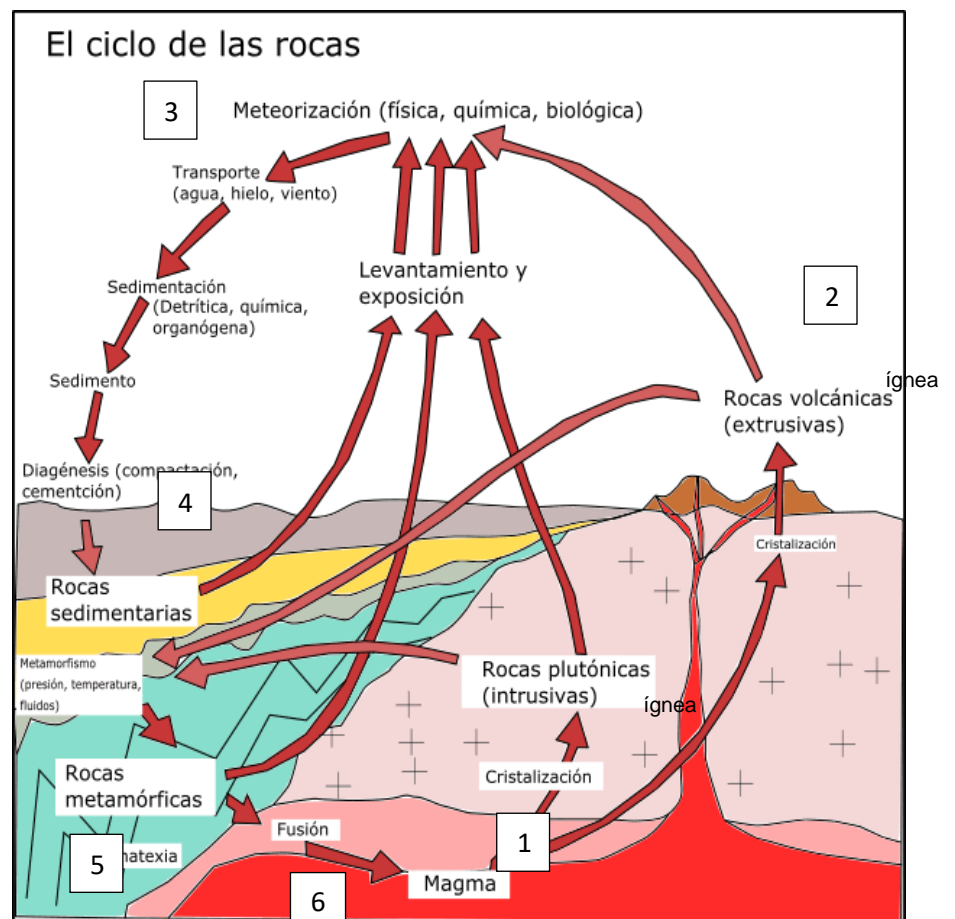
### Objetivo de aprendizaje (ES.A.CT2.EM.1)

Por medio de la lección, el alumno describe las propiedades del agua y sus efectos en los materiales de la Tierra y los procesos de la superficie. El énfasis está en las investigaciones químicas y mecánicas con agua y materiales sólidos para proveer la evidencia de las conexiones entre los ciclos hidrológicos y los sistemas de interacciones conocidos comúnmente como el ciclo de las rocas. Ejemplos de investigaciones pueden incluir: el transporte y depósito de los ríos utilizando diagramas de flujo y la erosión utilizando una variedad de contenido en humedad de suelo. Ejemplos de investigaciones químicas incluyen desgaste, erosión y re-cristalización o generación de fusión (al examinar como el agua disminuye la temperatura de fusión de la mayoría de los sólidos.

Las **rocas** son materiales sólidos que están compuestos por *minerales*. Forman el relieve y constituyen la parte sólida del planeta. Pueden estar formadas por *un solo mineral*, como el *mármol*, o por *varios minerales*, como el *granito*.

### Ciclo de las rocas

1. Imaginemos el magma, como una roca fundida procedente de las profundidades de la Tierra. Con el





tiempo, este magma se va enfriando lentamente, dando lugar a la formación de grandes y hermosos cristales que nacen a una presión muy diferente a la que hay en la superficie de la Tierra, este proceso se denomina **cristalización**.

2. Si el magma fundido coge otro rumbo donde viaja a través de la chimenea de un volcán y sale a la superficie rápidamente, donde se enfriará mucho más rápido y se cristalizará en otras condiciones de presión y temperatura, en ambos casos dicho fundido enfriado nos dará como producto nada más ni nada menos que las **rocas ígneas**.
3. Al pasar el tiempo, las rocas ígneas que están en la superficie se meteorizan, las cuales se volverán más estables a las nuevas condiciones. La acción de la atmósfera las desintegrará y las descompondrá gradualmente en pequeñas partículas a través del tiempo. La desintegración de la roca forma fragmentos chiquitos de la misma denominados sedimentos que se transportarán de un lado al otro a través de hielos, agua, viento, etc, hasta que en un momento las partículas sedimentarias se comienzan a asentar en un lugar y quedan allí varadas.
4. A medida que el tiempo transcurre, mayor cantidad de sedimento se acumula, hasta que en un momento comienza la **litificación**, es decir, comienzan a convertirse en roca dando lugar a un nuevo tipo de roca, las **rocas sedimentarias**.
5. Las rocas sedimentarias se siguen compactando y sometándose a grandes, nuevas y mayores presiones y/o elevadas temperaturas, transformándose lentamente a una **roca metamórfica**.
6. La roca metamórfica sigue experimentando aumento en presiones y/o temperaturas, donde comenzará lentamente a fundirse, llegando a transformarse líquida totalmente y volverá a ser un magma que luego cristalizará nuevamente en una roca ígnea.

Las rocas en la superficie terrestres están expuesta a los procesos de meteorización. Hay dos tipos de meteorización; desgaste físico y desgaste químico. El desgaste físico o mecánico las rocas se rompen en pequeños pedazos sin alterar sus composiciones

químicas. Por ejemplo, el agua al filtrarse y congelarse por las grietas de la roca produce una presión que rompe la roca. Mientras el desgaste químico hace que las rocas se debiliten, se descompongan o se disuelva, y puede afectar su composición química. Un ejemplo de desgaste químico es la calcita, el mineral más importante de la roca caliza que al reaccionar con el ácido carbónico forma bicarbonato de calcio. Como el bicarbonato de calcio es soluble en agua, el agua que corre se va llevando los fragmentos de roca y crea huecos subterráneos. Muchas de las cavernas de la zona del Calzo en Puerto Rico es el resultado de la acción de desgaste del ácido carbónico en las capas de la piedra caliza.

El agua es importante para la vida y los procesos del planeta Tierra. En química se le conoce como el disolvente universal que puede reaccionar con casi todas las sustancias incluyendo los minerales que componen las rocas. Al estudiar las propiedades del agua encontramos que es la única sustancia que puede estar en los tres estados de la materia (sólido, líquido y gas). No tiene color, ni sabor, ni olor y su punto de



Recuperado de: <https://pixabay.com/es/photos/el-agua-r%C3%ADo-la-erosi%C3%B3n-%C3%A1rbol-287276/>

congelación es 0°C mientras el de ebullición es 100°C. Los cambios de temperatura del agua permiten los procesos del ciclo del hidrológico en el planeta. El agua tiene un alto índice específico de calor, es decir que tiene la capacidad de absorber mucho calor antes de que suba su temperatura. Por este motivo, el agua adquiere un papel relevante como enfriador en las industrias y ayuda a regular el cambio de temperatura del aire durante las estaciones del año.

El agua posee una tensión superficial muy alta, lo que significa que es pegajosa y elástica. Se une en gotas en vez de separarse. Esta cualidad le proporciona al agua la acción capilar, es decir, que se pueda desplazar por medio de las raíces de las plantas y los vasos sanguíneos y disolver sustancias.

Por otro lado, las moléculas del agua tienen carga eléctrica positiva en un lado y negativa del otro. Debido a que las cargas eléctricas opuestas se atraen, las moléculas del agua tienden a unirse unas con otras. Se le conoce como el “solvente universal”, ya que disuelve más sustancias que cualquier otro líquido y contiene valiosos minerales y nutrientes. El agua puede reaccionar con los elementos metales y no metales. Elementos que pueden ser encontrados en la formación de rocas y suelos.

Cuando el agua cae en forma de lluvia, granizo y nieve provoca modificación de paisaje en la superficie. Por ejemplo, la lluvia al caer al río provoca que el agua se ponga turbia, transportando los sedimentos que van erosionando de las riberas y del lecho. Esto ocasiona cambios en la superficie terrestre. La percolación del agua puede disolver y erosionar metales y no metales del suelo creando cuerpo de aguas subterránea y cavernas que van cambiando el suelo.

Vídeo: [https://www.youtube.com/watch?v=s4ygTft3\\_ZQ](https://www.youtube.com/watch?v=s4ygTft3_ZQ)



### Vocabulario

1. **litificación** - proceso mediante el cual un material se convierte en roca compacta en la corteza terrestre.
2. **Lixiviado**- es un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido. Donde generalmente arrastra gran cantidad de los compuestos presentes en el sólido que atraviesa

3. **metamorfismo**- es un proceso donde las rocas metamórficas son rocas.
4. **meteorización** – es la descomposición de minerales y rocas que ocurre sobre o cerca de la superficie terrestre cuando estos materiales entran en contacto con la atmósfera, hidrosfera y la biosfera.
5. **rocas ígneas**- o magmáticas son aquellas que se forman cuando el magma se enfría y se solidifica.
6. **roca metamórfica**- roca dura, de gran solidez, que está compuesta por uno o varios minerales.
7. **rocas sedimentarias** - son rocas que se forman por acumulación de sedimentos, formados a partir de partículas de diversos tamaños transportadas por el agua, el hielo o el viento, y son sometidos a procesos físicos y químicos, que dan lugar a materiales.

### Ejercicio de práctica

#### A. Llena blanco

1. \_\_\_\_\_ se convierte en roca ígnea.
2. Los sedimentos se pueden transportar de un lado al otro a través de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
3. Las rocas sedimentarias se transforman lentamente a una \_\_\_\_\_.
4. La \_\_\_\_\_ siguen experimentando aumento en presiones y temperaturas, donde comenzará lentamente a fundirse, llegando a transformarse en \_\_\_\_\_.
5. El \_\_\_\_\_ es el disolvente universal que puede reaccionar con los \_\_\_\_\_ de las rocas ocasionando que se erosionen.

B. Llena la tabla

Define ciclo del agua  __pts	Dibuja el ciclo del agua  __pts
Define el ciclo de la roca  __pts	Dibuja el ciclo de la roca  __pts
Semejanzas entre los ciclos __pts	

Contesta las preguntas en forma clara y precisa.

1. ¿Cuáles son los procesos químicos que utiliza el agua para descomponer una roca? 2pts.
2. ¿Cuáles son los procesos mecánicos que utiliza el agua para descomponer una roca? 2pts.
3. Realiza un diagrama donde explique como el agua puede cambiar el paisaje de una superficie terrestre. 5pts.

Busca el siguiente vocabulario en la sopa de letras

- |                  |                  |               |
|------------------|------------------|---------------|
| 1. Ciclo         | 6. Sedimentación | 11. sedimento |
| 2. Agua          | 7. Litificación  | 12. nubes     |
| 3. Evaporación   | 8. Metamórfica   | 13. roca      |
| 4. Transpiración | 9. Roca ígnea    | 14. magma     |
| 5. condensación  | 10. sedimentaria |               |

I	R	C	O	S	E	D	I	M	E	N	T	O	S	O
T	R	N	Ó	I	C	A	S	N	E	D	N	O	C	I
M	R	U	C	A	S	A	N	S	N	Ó	M	S	L	S
E	N	A	M	M	A	G	M	A	U	E	E	N	I	E
T	R	I	N	M	Í	R	S	S	D	D	M	T	T	D
A	I	O	B	S	N	I	E	R	I	N	Ó	R	I	I
M	I	D	C	S	P	B	I	M	E	N	Ó	N	F	M
Ó	N	I	A	A	U	I	E	N	C	H	Ñ	R	I	E
R	U	F	A	N	Í	N	R	G	N	N	R	F	C	N
F	P	U	C	S	T	G	E	A	C	O	R	L	A	T
I	A	A	I	A	A	A	N	B	C	C	L	V	C	A
C	A	E	C	R	R	U	R	E	A	I	Q	D	I	R
A	C	I	L	N	I	G	Ó	C	A	N	Ó	V	Ó	I
R	Ó	A	O	N	S	A	R	M	A	D	D	N	N	A
N	E	V	A	P	O	R	A	C	I	Ó	N	C	E	E

## CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA

Tema#1 : Geografía de Puerto Rico

Cierto o Falso

1.F, 2. C, 3. F,4. C,5. C

Llena blanco

1. Cuba, Haití, Republica Dominicana, Jamaica y Puerto Rico.
2. 110, Rincón, Ceiba, 40, Isabela, Cabo Rojo

Tema #2:

Cierto o Falso

1.F, 2. C, 3. C,4. C,5. F, 6C, 7C, 8C

Tema#3

Solución del crucigrama

S										
E										
R										
p	I	R	I	T	A					
E										
N				J						
T				A						
I				S						
N	A			P						
M	A	G	N	E	T	I	T	A		
		A								
		T								
	C	A	L	C	I	T	A			

Tema #4

Llena blanco

1. renovable y no renovable
2. petróleo, gas natural, montañas, metales y depósitos de agua
3. agua, suelo, animales, aire y luz solar

Tema #7

1. Las definiciones están presente en la lección y vocabulario

2. Contesta cierto o falso

1.F,2.C,3. C,4.C,5. F

Tema #8

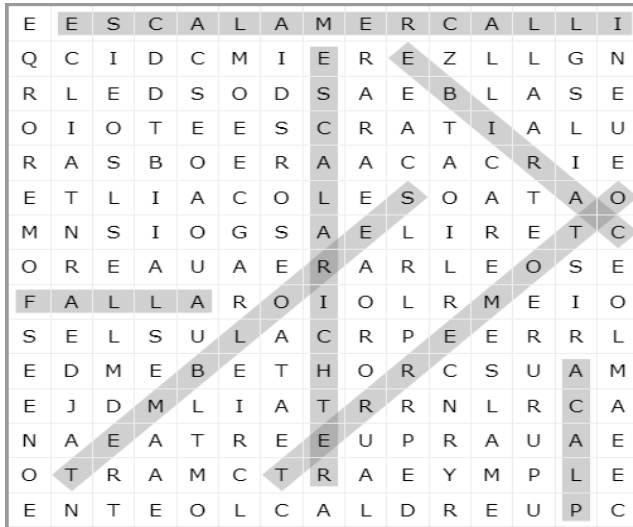
1.d 2.a 3.c 4a 5.d 6.a

Tema #9

Llena blanco

1. Placa del Caribe y Placa Norteamericana
2. movimiento telúrico, sismo, temblor
3. energía
4. Punta Montalva

Sopa de letra

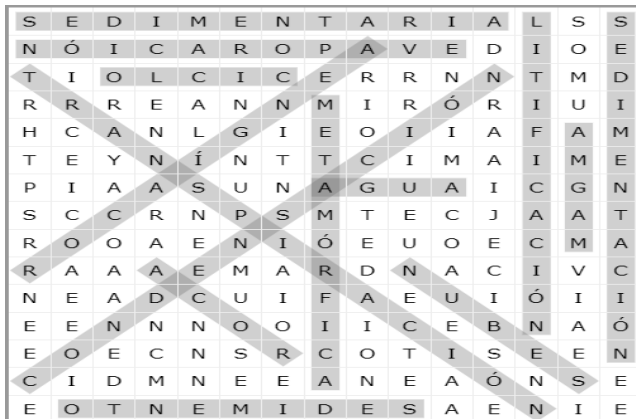


Tema # 10

Llena blanco

1. magma
2. agua, hielo y viento
3. roca metamórfica
4. roca metamórfica, magma
5. agua, minerales

Busca palabra





## REFERENCIA

Alison, M, DeGaetano, A y Pasachoff, J (2010). *Ciencia de la Tierra*. Austin, Texas: Holt McDougal.

Apaza Norma. (2020 enero 31). *¿Qué es un tsunami? Causas, Características y tipos de tsunami*. Recuperado en <https://www.youtube.com/watch?v=enyLnMb6F1Y>

Terremoto en Puerto Rico: cómo los sismos cambiaron la forma en que se ve la isla desde el espacio. (16 de enero de 2020). *BBC New*. Recuperado en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51100948>

Dobson, K., Holman, J., y Robert, M. (2013). *Ciencia Física con Ciencia de la Tierra y del espacio*. Orlando, Florida: Houghton Mifflin Harcourt.

Lao, D. 7 de enero de 2020. *La secuencia sísmica de Guánica 2020 [Mensaje de un blog]*. Recuperado en <https://geolpr.com/2020/01/07/la-secuencia-sismica-de-guanica-de-2019-2020/>

Meehan, K., Fronk, R., Hemenway, M., Haska, K., Malin, P. y Meech, K. (2007). *Ciencia de la Tierra*. Austin, Texas: Holt.

Monzón, A. y García, R. [Servicio Nacional Metrológico]. (2020 mayo 21). Pronóstico temporada de huracanes 2020. Recuperado en <https://www.youtube.com/watch?v=tKuWsvBVxhk>

Rodríguez, J. 2012. *Puerto Rico Formación y desarrollo*. Bogotá, Colombia: Editorial Panamericana, inc. Recuperado: [https://issuu.com/editorialpanamericanainc/docs/pr\\_fyd](https://issuu.com/editorialpanamericanainc/docs/pr_fyd)

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](http://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><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar letra agrandada o equipos para agrandar como lupas, televisores y computadoras</li> <li>▪ Uso de láminas, videos pictogramas.</li> <li>▪ Utilizar claves visuales tales como uso de colores en las instrucciones, resaltadores (highlighters), subrayar palabras importantes.</li> <li>▪ Demostrar lo que se espera que realice el estudiante y utilizar modelos o demostraciones.</li> <li>▪ Hablar con claridad, pausado</li> <li>▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante</li> <li>▪ Añadir al material información complementaria</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerle el material o utilizar aplicaciones</li> </ul>	<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la computadora para que pueda escribir.</li> <li>▪ Utilizar organizadores gráficos.</li> <li>▪ Hacer dibujos que expliquen su contestación.</li> <li>▪ Permitir el uso de láminas o dibujos para explicar sus contestaciones</li> <li>▪ Permitir que el estudiante escriba lo que aprendió por medio de tarjetas, franjas, láminas, la computadora o un comunicador visual.</li> <li>▪ Contestar en el folleto.</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grabar sus contestaciones</li> <li>▪ Ofrecer sus contestaciones a un adulto que documentará por escrito lo mencionado.</li> </ul>	<p><b>Aprendiz visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambiente silencioso, estructurado, sin muchos distractores.</li> <li>▪ Lugar ventilado, con buena iluminación.</li> <li>▪ Utilizar escritorio o mesa cerca del adulto para que lo dirija.</li> </ul> <p><b>Aprendiz auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambiente donde pueda leer en voz alta o donde pueda escuchar el material sin interrumpir a otras personas.</li> <li>▪ Lugar ventilado, con buena iluminación y donde se les permita el movimiento mientras repite en voz alta el material.</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambiente se le permita moverse,</li> </ul>	<p><b>Aprendiz visual y auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar una agenda detalladas y con códigos de colores con lo que tienen que realizar.</li> <li>▪ Reforzar el que termine las tareas asignadas en la agenda.</li> <li>▪ Utilizar agendas de papel donde pueda marcar, escribir, colorear.</li> <li>▪ Utilizar “post-it” para organizar su día.</li> <li>▪ Comenzar con las clases más complejas y luego moverse a las sencillas.</li> <li>▪ Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.</li> </ul> <p><b>Aprendiz multisensorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistir al estudiante a organizar su trabajo con agendas escritas o electrónicas.</li> </ul>

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

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

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_  
**Materia del módulo:** \_\_\_\_\_

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

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