

Propuestas pedagógicas

Secundaria Básica

Itinerario pedagógico
para docentes.

Disciplinas: Geografía,
Matemática, Ciencias
Naturales

¿Cómo es la Tierra por dentro?

- [Programa completo:](#)

Introducción

Las características del interior del planeta son conocidas por medio de diferentes técnicas que, desde diferentes disciplinas, manipulan artefactos de lo más variados como también llevan a cabo modelos a escala y simulaciones. La geología, entre otras ciencias, los sismógrafos y maquetas como parte de su instrumental y el trabajo de campo como parte de las tareas experimentales han permitido tener una idea cada vez más precisa respecto de cómo es la Tierra por dentro.

Antes de todo este desarrollo existieron las más variadas explicaciones a la pregunta de ¿cómo es la tierra por dentro? y algunas de ellas incluso provienen de la literatura y llegaron a formatos como el cine, lo cual da cuenta de cuán extendida puede llegar a ser la curiosidad al respecto.

Convivimos con múltiples fenómenos que, de diferentes formas, nos dan pistas para resolver, aunque sea en parte, este interrogante. Los terremotos y maremotos, las erupciones volcánicas, la diversidad de rocas presentes en la corteza son solo algunos de los indicios que el planeta, cada tanto nos permite presenciar, o bien, son parte del legado que nos habla de un pasado mucho más extenso de lo que nuestra percepción temporal puede llegar a apreciar.

El estudio de las rocas, sus colores, sus texturas, estructuras y la relación entre ellas es una de las formas de comenzar a desentrañar, por ejemplo, el proceso a partir del cual se formó el Sistema Solar como también la propia formación del planeta Tierra.

¿Qué tiene de acertada la comparación del interior del planeta con la estructura de una cebolla? ¿Qué hay de la comparación de su parte externa con un huevo duro antes de ser pelado? Las placas litosféricas son solo la parte más externa de una estructura que no podemos percibir a simple vista, sin embargo, la tectónica de placas, con los diferentes tipos de movimientos, permite reconocer muchos aspectos de la dinámica terrestre, mientras los terremotos y maremotos nos aportan otros tantos datos. ¿Cuáles fueron los sismos más importantes de la historia? ¿Dónde ocurrieron? ¿Tiene ello alguna conexión? Entre los más recordados para nuestro país se destaca el terremoto de 1944 que redujo la ciudad de San Juan a ruinas, desnudando el riesgo y la vulnerabilidad a la que una sociedad puede llegar a verse expuesta.

¿Tiene alguna importancia económica conocer la estructura interna y el proceso de formación de nuestro planeta? La disponibilidad actual de hidrocarburos ha llevado a diversificar las fuentes de energía hacia las denominadas como alternativas limpias, pero el hallazgo de petróleo no convencional, dispuesto de otro modo en las formaciones geológicas, abre nuevas perspectivas a una actividad clave para el mundo contemporáneo.

Origen del planeta Tierra

Video

La teoría más aceptada sostiene que la Tierra y todo el Sistema Solar se formaron a partir de una nube de gas y polvo luego del Big Bang. Según esta teoría, hace unos 4.600 millones de años, el Sistema Solar era un disco compuesto de gas, granos de hielo y polvo. Con el tiempo, la mayor parte de ese material se acumuló en el centro formando el Sol. El resto del material se acható en un disco que se concentró en torno al plano ecuatorial del Sol. De ahí saldrían los planetas, satélites, asteroides y otros objetos del Sistema Solar. Hace 4.540 millones años, la primitiva Tierra ya se había formado y hace entre 4.000 y 2.500 millones de años, la capa exterior del mismo se enfrió, formando una corteza sólida con placas tectónicas. La expulsión de gases y la actividad volcánica propiciaron el nacimiento de la atmósfera primitiva. La superficie de la Tierra se reformó constantemente durante cientos de millones de años.

Propuesta para el aula

Teniendo en cuenta que la teoría planetesimal explica la formación del sistema solar como también la del planeta Tierra, vean esta sección y tomen nota de la información más significativa. Luego, anoten en un cuadro en el pizarrón las etapas de este proceso y los eventos que ocurrieron en cada una. El cuadro puede tener un esquema como el que se muestra a continuación:

Etapa	Nombre	Fenómenos destacados	Tamaño de los cuerpos

Para ampliar la mirada respecto de este tema también pueden ver el programa "Todo tiene un porqué" de la Televisión Pública, emisión "La historia de la Tierra", disponible en <https://www.tvpublica.com.ar/post/la-historia-de-la-tierra>

Propuesta para el hogar

El estudio del planeta, sus materiales y características corresponde a la Geología. Las aplicaciones del trabajo de los y las geólogos son múltiples e inciden, aunque no lo veamos, en muchísimos aspectos de nuestra vida cotidiana.

A partir de allí, expliquen ¿Qué tareas puede hacer un geólogo? Luego lean la lista de estudios para los cuales puede generar y procesar información, elijan dos de esos ellos y averiguen de qué se tratan (por ejemplo, un geólogo o una geóloga pueden generar información para estudios en Paleontología, entonces, averiguen ¿Qué es la Paleontología?

Lean la lista de actividades en las cuales un geólogo o una geóloga se pueden desempeñar, elijan dos de ellas y comenten brevemente en qué consiste el aporte que pueden hacer al respecto estos especialistas.

Composición de las capas terrestres

Video

En las situaciones de enseñanza-aprendizaje las comparaciones pueden ayudar a hacer visible aquello que a simple vista no lo es. De este modo, desde discusiones filosóficas hasta experiencias biológicas pasando por la estructura interna del planeta pueden volverse más concretas a partir de la relación de similitud o de diferencia que pueda establecerse con otro elemento. Así, la estructura interna del planeta puede ser comparada con la de una cebolla aunque, vale aclarar, la Tierra no tiene tantas capas como este comestible.

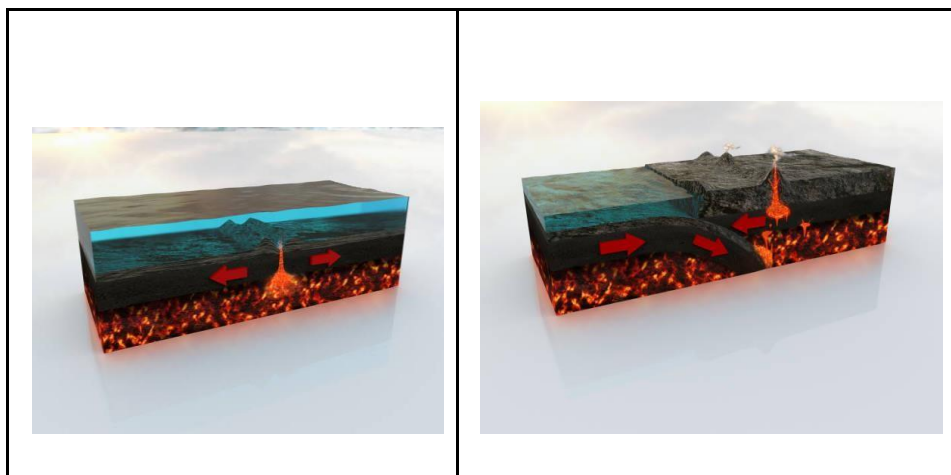
Por otra parte, las características de la litósfera pudieron explicarse con mucho mayor detalle a partir de la teoría de la tectónica de placas. Ducción, subducción y rozamiento muestran, junto a los fenómenos del interior del planeta que les dan origen, que la Tierra conserva una dinámica que se hace presente ante nuestros ojos con las más variadas formas de paisajes, y ante

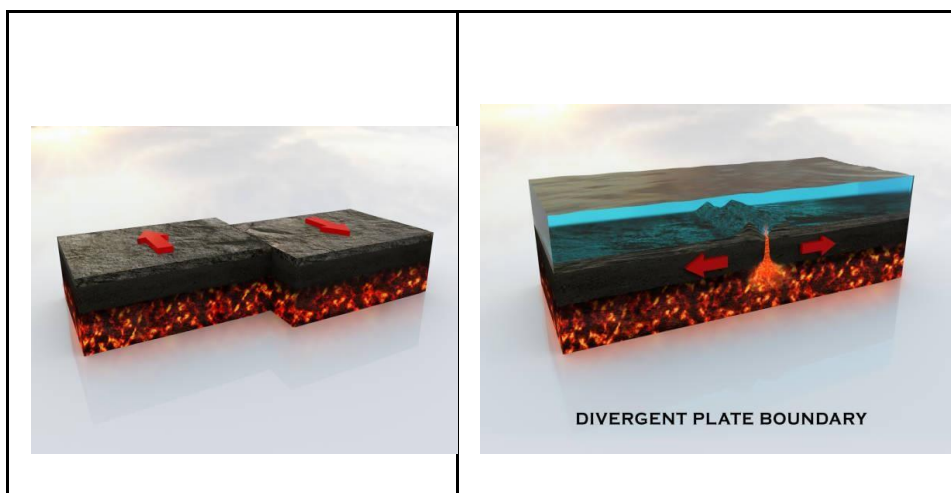
nuestra breve existencia biológica, con forma de eventos abruptos y sorprendidos.

Propuesta para el aula

Armen un cuadro en el pizarrón o en un afiche con la estructura interna del planeta. Dejen más espacio en ese cuadro para ampliar las características de la corteza, introduzcan la definición de la misma y el término "placas". A partir del mismo amplíen los tipos de placas que existen y mencionen algunos ejemplos. Pueden acompañar este cuadro de un mapa planisferio donde se muestre la corteza fragmentada en placas. También pueden incorporar en relación a las placas la idea de movimiento y a partir del mismo abrir los tres tipos de movimientos.

Otra actividad es que dibujen los diferentes tipos de tectónica que pueden darse, es decir, ducción, subducción y rozamiento. A modo de orientación pueden tomar los gráficos a continuación:

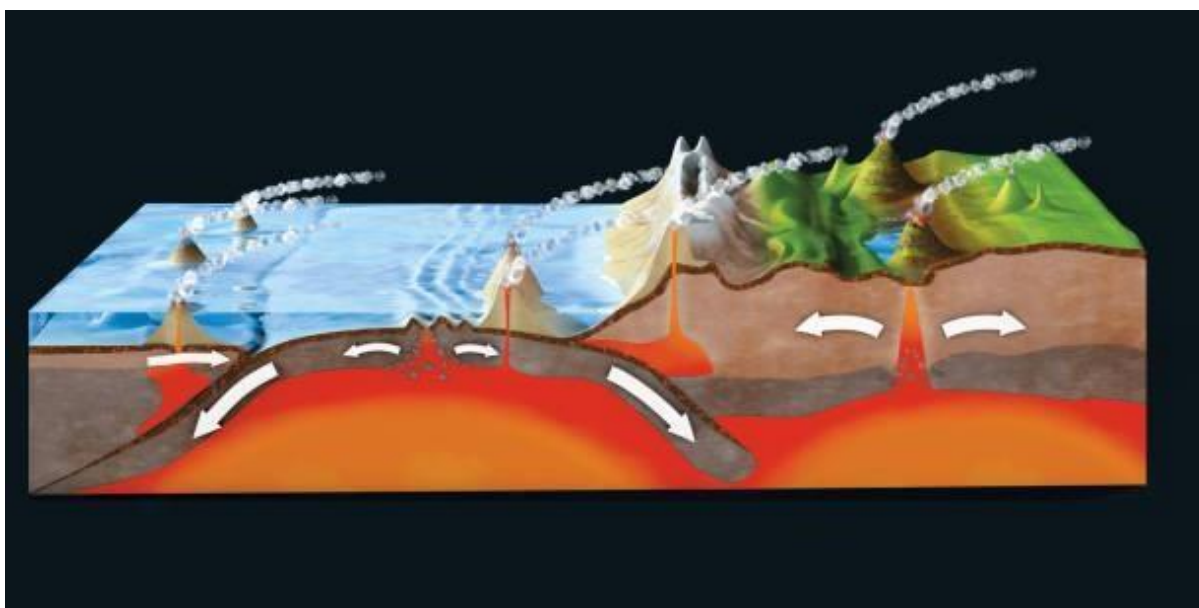




Fuente: <https://pixabay.com/es/>

Es importante que en los gráficos se adviertan las dos distintas placas, cómo también la astenósfera como capa por debajo de la corteza. Agreguen flechas que indiquen los movimientos que se dan en cada caso. Pueden hacer una secuencia de gráficos para remarcar las diferencias entre la situación inicial y la situación resultante luego de la tectónica correspondiente. Remarquén los relieves que se forman en cada caso y desarrollen sus características, por ejemplo, a partir de la ducción la formación de fosas oceánicas.

Luego integren los dibujos de ducción y subducción en un mismo gráfico que muestre la zona oceánica de bordes divergentes y la zona de costa donde se da el borde convergente. El gráfico debería verse similar al que se muestra a continuación:



Fuente: <https://pixabay.com/es/>

A partir de la confección de este gráfico pueden explicar que mediante estos fenómenos la corteza terrestre experimenta un proceso de destrucción y creación, que de algún modo puede ser explicado como una renovación del suelo, tanto oceánico como continental.

Propuesta para el hogar

Busquen un mapa planisferio que muestre las placas tectónicas. A partir del mismo, expliquen:

- ¿Sobre cuáles placas se encuentra el continente americano?
- ¿Con cuáles otras placas tiene contacto?
- ¿Qué tipo de bordes existen con cada una de ellas?

Tengan en cuenta de ser lo más precisos posible en su descripción, para ello pueden explicar por región, por ejemplo Sudamérica está ubicada sobre la placa de..., la placa en la que se asienta Norteamérica hace contacto con la placa de..., etc.

Por otra parte, teniendo en cuenta que la tectónica de placas explica muchas de las grandes formas que presenta el relieve, tomen un mapa físico del territorio argentino.

Pueden acceder al mismo en el siguiente enlace
<http://mapoteca.educ.ar/.files/index.html.1.27.html>

A partir del mismo y de la actividad anterior expliquen:

- ¿Qué sector de nuestro territorio se vio afectado por la tectónica de placas?
- ¿Qué tipo de movimiento fue?
- ¿Cuáles placas se vieron comprometidas?
- ¿Qué relieve se originó como consecuencia?

¿Cómo se miden los terremotos?

Video

Sismos y erupciones volcánicas son las manifestaciones visibles de la tectónica de placas. Manifestaciones de la fuerza de la naturaleza, suelen generar alarma y preocupación por darse en zonas habitadas o bien en sus cercanías, entonces, vale preguntarse ¿Es azarosa la distribución de sismos y erupciones? ¿Hay alguna regularidad en la distribución de estos fenómenos?

Propuesta para el aula

Marquen en el mapa planisferio en el pizarrón la localización de los terremotos más importantes de la historia. Pongan especial atención a la distribución de los mismos y la cercanía o distancia entre otros factores. Luego, analicen el mapa del Cinturón de Fuego del Pacífico.

Comparen el mapa en donde marcaron la localización de los sismos más importantes con el del Cinturón de Fuego y busquen relaciones entre los tipos de bordes, la ubicación de los mismos y la ocurrencia de sismos.

Propuesta para el hogar

Ingresen a la siguiente página:

<https://www.argentina.gob.ar/salud/desastres/terremotos>

Lean detenidamente la información y luego respondan:

- ¿Qué son los terremotos?
- ¿En qué regiones del país son más frecuentes?
- Reflexionen al respecto de la siguiente afirmación "los terremotos no se pueden prevenir".
- ¿De qué forma puede minimizarse el riesgo ante los mismos?

- ¿Cómo afectan estos fenómenos al equipamiento urbano y a los servicios?

Para seguir trabajando

Entrevista al Geólogo Pablo Pazos

Video

La geología es la ciencia que se dedica al estudio del origen, formación y evolución de la Tierra, de los materiales que la componen y de su estructura. Tiene todo tipo de aplicaciones que se vinculan, aunque no lo notemos, con nuestra vida cotidiana, y entre ellas, una que es estratégica es la del estudio del petróleo. A pesar de los avances en el desarrollo de energías limpias, los hidrocarburos siguen siendo la piedra basal de la vida moderna, veamos algunos secretos se esconden detrás del oro negro.

Frente al desafío de sostener la continuidad pedagógica el Ministerio de Educación de la Nación ideó SEGUIMOS EDUCANDO, una propuesta que incluye materiales escritos, programas de televisión y programas de radio con alcance a todo el país y con el objetivo de acompañar a todas y todos los docentes en la tarea de enseñar en la no presencialidad. Durante todo el año 2020 se emitió por la TV Pública, los canales Pakapaka y Encuentro con una programación diaria y por más de 180 radios de todo el país.

Las propuestas pedagógicas sugeridas en estos documentos tienen por propósito brindar recursos que acompañen el uso de los contenidos audiovisuales producidos en Seguimos Educando. Son orientaciones y aportes para las planificaciones de las profesoras y los profesores. Los videos, notas periodísticas o páginas de internet son sólo sugerencias para ampliar la mirada y profundizar el trabajo. Pueden utilizarse en caso de que las y los estudiantes cuenten con conectividad o para que el/la docente les facilite su uso, en caso de considerarlo pertinente.