
DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

CIENCIAS DE LA TIERRA

6TO. AÑO

FUNDAMENTACIÓN

Las **ciencias de la Tierra o geociencia** son las disciplinas de las ciencias naturales que estudian la estructura, morfología, evolución y dinámica del planeta Tierra.

Las Ciencias de la Tierra poseen la singularidad de acercar al ciudadano a un aspecto de la cultura de la humanidad que se relaciona con la búsqueda de respuestas a preguntas en torno al origen y evolución de la Tierra como planeta, a su historia, a su posición en el Universo, y a las relaciones entre los seres vivos y el espacio físico en que habitan. En especial, aportan respuestas sobre la historia geológica del paisaje con el que los ciudadanos conviven diariamente, y que ha contribuido a desarrollar algunos de los rasgos sociales, culturales y económicos de las diferentes regiones.

Por ello, es necesario el acceso a explicaciones referidas tanto a la evolución de las interacciones entre los subsistemas terrestres: geósfera, atmósfera, hidrósfera y biósfera; como a los resultados de las mismas a lo largo de la historia del planeta que han quedado plasmadas bajo la forma de relieves, estructuras, rocas y minerales, muchos de los cuales representan recursos no renovables para la humanidad.

Para conocer la evolución y poder interpretar cómo se han conformado los paisajes locales, regionales y globales de nuestro planeta, se hace necesario utilizar los conceptos y metodologías que constituyen la identidad y singularidad de las Ciencias de la Tierra, ya que permiten asignar significados tanto a los materiales geológicos (rocas, minerales, sedimentos, suelos), como a las relaciones de contigüidad entre ellos. Así, es posible establecer cuáles fueron los procesos que actuaron hace millones de años, su intensidad y distribución, como así también la secuencia cronológica de su ocurrencia.

En este sentido el aporte singular de la Geología, para la comprensión del funcionamiento de la Tierra, deriva precisamente de la naturaleza histórica de sus conceptos y métodos de estudio. Estos y otros conocimientos que aportan las Ciencias de la Tierra, constituyen las herramientas que enriquecen la mirada sobre las problemáticas ambientales y permiten dimensionar y poner en perspectiva con mayor precisión, el impacto (global, regional o local) de las actividades que el hombre realiza en diferentes regiones del planeta tales como la explotación minera u otros recursos no renovables, el uso y degradación de los suelos, entre otros.

Así la alfabetización en estos temas incluye saberes que permiten formar juicios propios para participar de manera colectiva, oportuna y responsable, como ciudadano, frente a las decisiones

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

de orden público que impactan y producen modificaciones en el espacio natural y el entorno social.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Conocer el origen, las propiedades y los posibles usos de algunos materiales que el hombre utiliza como recurso, y reflexionar sobre el uso racional de los mismos.
- Identificar las propiedades y la estructura de los subsistemas terrestres y reflexionar sobre los cambios lentos que experimentan, modificando el paisaje.

EJES FORMATIVOS

EJE TEMÁTICO N° 1: LA GEÓSFERA Y SU DINÁMICA. ESTRUCTURA INTERNA Y COMPOSICIÓN DE LA TIERRA

Las ondas sísmicas y discontinuidades dentro del Planeta. Estructura geoquímica (corteza, manto, núcleo) y estructura dinámica (litosfera, astenosfera, mesosfera y núcleo). Tectónica de Placas: Origen, antecedentes. Controversias sobre el origen de las Cordilleras. Fundamentos del supercontinente PANGEA. Fundamentos cronológicos y paleomagnéticos de la expansión del fondo oceánico y la deriva de los continentes. Placas Litosfericas: Causas del movimiento y los procesos geológicos en sus bordes activos (volcanismo, terremotos, cordilleras). Ciclo de Wilson.

EJE TEMÁTICO N° 2: EL PAISAJE GEOLÓGICO. MATERIALES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS

El ciclo de las rocas. Los procesos formadores de minerales y rocas. Las rocas y sus cambios: deformación y meteorización. Interacciones entre la geosfera, atmósfera, hidrosfera, biosfera. Formación del suelo. Perfil del suelo. Composición del suelo. Tipos de suelos. Contaminación. Geoformas endógenas y exógenas: Procesos modeladores endógenos (Tectónica de Placas, volcanismo) y procesos modeladores exógenos (eólico, hídrico, glaciario y de remoción en masa: sus geoformas de erosión y de acumulación)

EJE TEMÁTICO N° 3: RECURSOS Y RIESGOS GEOLÓGICOS

Diferencias entre recursos y reservas. Concepto de renovabilidad. Recursos mineros: tipos y aplicaciones. Recursos hídricos: origen, calidad y volúmenes. El ciclo del agua (superficial y subterráneo). Recursos territoriales: características del relieve para el mejor aprovechamiento de él y de sus componentes. Riesgos geológicos: Conceptos de Amenazas, Riesgos, Daños e Impacto

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

ambiental. Riesgos, endógenos y exógenos (vulcanismo, terremotos, tsunamis, inundaciones, desmoronamientos, avalanchas, colapsos, erosión de suelos, salinización de acuíferos, etc.) El aire: Composición, Ciclos del N₂, O₂ y CO₂. Propiedades del aire. La atmósfera. La presión atmosférica. Importancia y utilidad del aire. Contaminación del aire.

EJE TEMÁTICO N° 4: HISTORIA GEOLÓGICA DEL PAISAJE. ESPACIO GEOLÓGICO

Representación espacial y temporal de rocas y geoformas: mapas y perfiles geológicos (imágenes satelitales). El tiempo geológico: Principios básicos de la Geología (superposición, relaciones cruzadas, inclusión e intrusividad). Discordancias. Escalas de tiempo. Edades relativas y absolutas. Los fósiles, origen, edades. Historia geológica: Reconstrucción cronológica y espacial de los sucesos geológicos que justifican la configuración geológica de una región singular. Principios básicos de la geología. Geología e impacto ambiental.

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Las estrategias puestas en juego para el desarrollo de aprendizajes deben incluir actividades que impliquen la búsqueda, selección y registro de información documental y electrónica con el fin de desarrollar dichas habilidades. Para ello el estudiante identificará los conceptos e ideas claves, para trabajarlos a través de problemas contextualizados y de su interés. En este sentido, es conveniente trabajar con base en la metodología ABP (Aprendizaje basado en problemas) para favorecer el avance de los conocimientos, esto es, de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto y de conceptos poco estructurados al conocimiento formal.

Asimismo se sugiere incorporar actividades que involucren, resolver ejercicios, cuestionarios y problemas, interpretar mapas e imágenes, construir gráficas, mapas mentales y conceptuales, visita a algún museo, parque, zoológico o al campo, con la entrega de un informe de la visita.

En este sentido es necesario advertir que durante el desarrollo de estas actividades pueden producirse importantes discrepancias entre los propósitos que persigue el profesor y las intenciones que los alumnos aprecian en las tareas que están realizando por lo que es importante realizar un seguimiento cercano de estas actividades para conocer si los alumnos comprenden las tareas que están llevando a cabo y las ejecutan adecuadamente en tanto deben aproximarse a los parámetros de un trabajo científico.

EVALUACIÓN

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

El perfil de evaluación propuesto en este diseño implica la integración y coherencia entre éste y los procesos de enseñanza y aprendizaje, como así también conceder igual importancia tanto a los productos como a los procesos de enseñanza y aprendizaje con el objeto de lograr una mejor comprensión y mejoramiento de los mismos.

Es indispensable que el estudiante realice todas y cada una de las actividades propuestas para detectar las dificultades que enfrenta y así poder sugerirle alternativas para sortearlas y así sostener el interés de los estudiantes para lograr la sustitución, reestructuración o ampliación de los conocimientos y habilidades.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Anguita, Francisco** (2002): *Biografía de la Tierra. Historia de un planeta singular*. Madrid. Aguilar.
- Anguita, Francisco** (1988): *Origen e historia de la Tierra*. Madrid. Rueda.
- Folguera, Andrés; Ramos, Víctor; Spagnuolo Mauro** (coord) (2006): *Introducción a la geología. El Planeta de los dragones de Piedra*. Buenos Aires. EUDEBA, Colección ciencia joven.
- Lacreu, Héctor Luis** (2007): *La Historia del Paisaje como contenido esencial en la enseñanza obligatoria*. España. En Alambique. Grao,
- Lacreu, Héctor Luis** (2008): *Principios básicos de la Geología*, mimeo.
- Lacreu, Héctor Luis** (2009): *Terrae Didáctica 4*. Campinas, Brasil.
- Tarback, Edward y Lutgens, Frederik** (2006): *Ciencias de la Tierra, Una introducción a la Geología Física*. (8° ed.). Madrid. Pearson Education.

PORTALES WEBS

AULAGEA Asistencia para la Enseñanza de las Geociencias.

<http://157.92.29.203/ula-gea/ulaGEA.html> **AULAGEA**

-AGUA

<http://ingeodav.fcen.uba.ar/contame/trabajos/bunge/portada.htm> **SEGEMAR**

(Publicaciones)

<http://www.segemar.gov.ar/catalogo/cartas/cartasgeologia/regionalesydesintesis.htm>

<http://www.mineria.gov.ar/museo/BIBLIOTECA/biblioteca.htm>

<http://www.youtube.com/watch?v=Dm4nC5PL6ok>

Tolson, G. (2006): Teoría de la tectónica de placas y la deriva continental, recuperado el 8 de febrero de, de <http://geologia.egeo/cu.unam.mx/academia/temas/tectónica.htm>