

Título del curso: Fenómenos naturales y antrópicos, riesgos y problemas

Subtítulo: Relaciones sistémicas entre estructuras y fenómenos naturales en el Sistema Tierra y sus conexiones a través del mar y el impacto humano.

Docentes del curso: Prof. Lic. Patricia De Vreese, Prof. Lic. Eva Sarka, CN(R) Lic. Javier Valladares

Descripción de la temática central del curso:

A partir del estudio de la estructura, composición y procesos en subsistemas de la Tierra (Geósfera, Hidrósfera, Atmósfera, Biósfera) se refuerzan conceptos básicos, y se interactúa en discusiones dinámicas. Se analizan interacciones centradas en el mar como moderador de la atmósfera y los climas, como agente en la formación de costas, y como sistema que originó y contiene vida. Se conecta la producción primaria con la secundaria entre los organismos del plancton y los siguientes en las redes de los ecosistemas. Se analizan acuerdos a nivel nacional e internacional en cuanto al uso de los mares y el subsuelo marino. Se considera el impacto de la acción humana: el uso y explotación de los recursos y la contaminación. Se discuten acciones posibles para revertir el impacto negativo y se debaten trabajos concretos que pueden realizar los alumnos de la escuela primaria, bajo la guía de sus docentes.

Fundamentación:

Nuestro mundo se complejiza día tras día. Lograr una visión sistémica de la Tierra requiere tener un conocimiento fundado en leyes básicas del mundo físico y luego abordar las interacciones. Los docentes necesitan conocimientos y destrezas que les den seguridad y claridad en sus clases, y una mejor visión de los problemas y riesgos actuales de nuestro planeta. Así podrán contribuir al desarrollo sostenible que lleve nuestro ambiente hacia un futuro deseado. Este curso contiene diversos temas del diseño curricular para la escuela primaria de CABA, los analiza, y luego los vuelve a conectar en un todo.

A quién está dirigido:

Maestros de ambos ciclos de escuelas primarias, y maestros especializados en Ciencias Naturales y en temas ambientales, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
De especial interés para docentes de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Formación Ética y Ciudadana. Cualquier docente interesado en desarrollar su capacidad de análisis sistémico, a partir de la interdependencia de los fenómenos naturales entre sí y con la acción humana.

Unidades, contenidos y fechas:

Unidad 1: El Sistema Tierra Subsistemas: geósfera, hidrósfera (con criósfera), atmósfera y biósfera. Sistemas. Análisis sistemático y pensamiento sistémico. Sistemas abiertos y cerrados. Materia y energía en los sistemas naturales. Ciclos biogeoquímicos. El océano en el ciclo global del agua. Ciclos del carbono y del nitrógeno.

Unidad 2: La Geósfera. Estructura y composición de las capas de la geósfera. La litósfera. Corteza continental y oceánica. Tectónica de placas. Tipos de movimientos y su relación con la geomorfología, los volcanes y los sismos. Las rocas y el suelo. Minerales. Algunos compuestos. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Relaciones con aspectos físicos en el sistema. Erosión y ciclo de las rocas. Causas de la generación de calor en la Tierra. El motor de las transformaciones geosféricas. Energía geotérmica.

Unidad 3: La Hidrósfera. La sustancia agua. Propiedades físicas y químicas del agua en relación con su modelo molecular. Distribución del agua en la Tierra. Agua dulce y agua de mar: composición y propiedades físicas. Salinidad y densidad. El hielo. Estructura, composición y propiedades físicas. Propiedades del agua y su importancia en los ecosistemas, en relación con los seres vivos y los climas. El rol del océano en el ciclo global del agua.

Unidad 4: Dinámica del Mar y de las Costas. Interacciones. Mareas. Causas y efectos. El efecto gravitatorio en la corteza terrestre, la hidrósfera y la atmósfera. Corrientes marinas. Fuerzas que causan las corrientes. Olas. Origen,

desarrollo y su acción en las costas. Perfil de una zona costera. Ambientes naturales. Distribución de los organismos en el litoral marítimo. Ejemplos y causas.

Unidad 5: Espacios Marinos. Alta Mar—Mar Territorial—Plataforma Continental—Zona Contigua—Zona Económica Exclusiva—Aguas Interiores. Fondos marinos y oceánicos. Sedimentos fluviales y marinos y su origen. Depósitos en márgenes continentales y en el fondo marino. Recursos minerales, pesqueros, y zonas económicas exclusivas.

Unidad 6: La Biósfera. Requerimientos para la vida: en el mar /en agua dulce/en la tierra. Causas para el origen de la vida en el mar. Ecosistemas en general y ecosistemas marinos en ejemplos. Estructura y procesos en los ecosistemas marinos. Producción primaria y producción secundaria. Descomposición. Interacciones y ciclos. El rol del océano en el ciclo global del carbono.

Unidad 7: Ambientes terrestres, de agua dulce y marinos. Ambientes oceánicos: pelágico, planctónico y bentónico. Estrategias y adaptaciones. Ventajas de la vida en el mar. Biodiversidad en el mar. La vida en condiciones extremas. Ambientes de agua dulce. Estrategias adaptativas comparadas de los organismos en ambientes de agua de mar, de agua dulce y terrestres. Principales biomas.

Unidad 8: La Atmósfera. Composición y distribución vertical. Densidad. Temperatura. Ionización. Variables meteorológicas y fenómenos atmosféricos. El oxígeno y el ozono. La vida y la capa de ozono. Transición a la tierra por los seres vivos. Contaminantes en el aire: gases, partículas líquidas y partículas sólidas. El efecto invernadero. Su relación con el clima global.

Unidad 9: El Agua de Mar y su interacción con la atmósfera, el fondo marino y los seres vivos. Tiempo atmosférico y clima. El océano, la atmósfera y el clima global. Variaciones a corto plazo: El Niño y La Niña. Intercambio de minerales entre el océano y la litósfera: ventilación hidrotermal.

Unidad 10: La Argentina y sus áreas jurisdiccionales. El Mar Argentino y la Plataforma. Región de responsabilidad SAR. Emergencias oceánicas. Zona económica exclusiva y derechos en la plataforma. Intereses y conflictos. Tratado Antártico y otros tratados vinculados con el mar que impactan en la sociedad. Convención sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) y otras convenciones relacionadas con la navegación y la contaminación marina (asociadas con la OMI).

Unidad 11: El Impacto Humano. Contaminación en la atmósfera, la hidrósfera y los suelos. Contaminación en el mar en escalas macro, meso y micro. Relación entre la contaminación de los suelos, los ríos, el mar y la atmósfera. Fuentes de contaminación: desechos industriales, basura hogareña, micropartículas, tóxicos, fármacos y bacterias de desechos hogareños líquidos, agroquímicos... Ciclos en la naturaleza y el ciclo de las "cosas": extracción, manufactura, distribución, uso y destino final. Reciclado de los diferentes materiales. Ejemplos del impacto humano en los ciclos de la materia en la Tierra.

Unidad 12: El Desarrollo Sostenible en la tierra y en el mar en relación con las crecientes demandas humanas. Los 17 postulados de desarrollo sostenible de la ONU. Recursos renovables y no renovables. En el mar: Pesquerías e investigación pesquera. Recuperación de energías marinas. Energías undimotriz y mareomotriz. Potencialidades de nuestro litoral. Otras energías: solar, nuclear, geotérmica y eólica.

Lugar para el desarrollo de las clases: Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Av. Eduardo Madero 399, C1106ACD, CABA

Arancel:

El curso no es arancelado.