



PROGRAMA 2022

MATERIA: Energía, radiación y vida.

PROFESORA: Gilda Frunzi

CURSO: 5° 2°

Fundamentación y Propósitos

Esta materia propone profundizar temáticas abordadas en la formación general sobre todo en materias como Historia de la vida y la Tierra y Físicoquímica; a la vez que se integran contenidos de diversas disciplinas como física, química, astronomía, biología y ciencias de la Tierra. Se tomarán como contenidos centrales las distintas fuentes de energía y la interacción de la radiación con la materia y con los seres vivos.

A su vez, en la actualidad nos encontramos en un mundo donde los productos tecnocientíficos son omnipresentes en la vida cotidiana, mientras cada vez una mayor parte de la población encuentra limitaciones para apropiarse de los conocimientos científico-tecnológicos. En esta situación se hace imperioso pensar una enseñanza de las ciencias destinada a promover la participación crítica y la toma de decisiones en los asuntos públicos tecnocientíficos; por lo que se favorecerá la discusión alrededor de las formas de construcción del conocimiento en las ciencias naturales a la vez que se propondrán debates en torno a controversias como por ejemplo problemáticas ambientales, discusiones entre modelos alternativos para explicar un fenómeno en la Historia de la Ciencia y en la actualidad.

Objetivos de aprendizaje

- ❖ Reconocer distintos tipos de fuentes de energía renovable y no renovable
- ❖ Explicar de qué manera la interacción entre partículas y radiación posibilita el estudio de objetos de difícil acceso
- ❖ Distinguir distintos tipos de dispositivos de diagnóstico por imágenes y usos
- ❖ Predecir consecuencias de la radiación sobre la materia biológica y usos.
- ❖ Recurrir a conocimiento disciplinar relevante para analizar y valorar decisiones científicamente informadas en cuestiones científicas y tecnológicas de relevancia social.



Contenidos

EJE 1: La estructura y dinámica de la materia como fuente de energía

Unidad 1: Combustibles fósiles y biocombustibles. Distinción entre impacto ambiental, contaminación ambiental y riesgos.

Unidad 2: La radiación solar como fuente de energía térmica y eléctrica. Celdas solares. y Impacto ambiental de granjas solares.

Unidad 3: Combustible nuclear. Reactores nucleares. Productos para la medicina nuclear. Uranio enriquecido y agua pesada. Tratamiento de residuos nucleares e impacto ambiental. Principios para un reactor de fusión.

Unidad 4: Desarrollos en la Argentina en energía nuclear en comparación con el resto de los países con tecnología nuclear. Estudios de los motivos y evaluación de las consecuencias de accidentes nucleares notables.

Unidad 5: Análisis comparativo de eficiencia, riesgo, impacto y contaminación ambiental entre distintas fuentes de obtención de energía.

EJE 2: Radiación artificial

Unidad 6: Interacciones de la radiación con la materia biológica. Diferentes efectos según su frecuencia (radio, bluetooth, microondas, visible, UV, X, gamma).

Unidad 7: Diagnóstico por imágenes mediante el uso de radiación electromagnética y de partículas (Rayos X, RMN, densitometría, TAC, PET, angiogramografía cerebral, etcétera). Radioisótopos. Medicina nuclear. Radioterapia. Radiación en el control cerebral de prótesis, exoesqueletos y aparatos electrónicos externos.

Unidad 8: Radiación en el tratamiento de alimentos. Radiación en el control de plagas. Desarrollos en la Argentina.

Estrategias de enseñanza

Los temas se abordarán y analizarán por medio del trabajo grupal coordinado por la docente, en los que se propiciará el análisis y la reflexión. Durante el trabajo grupal la docente tendrá un papel activo, pasando por los grupos. Luego de estos trabajos grupales se realizará una puesta en común con un rol activo de la docente. Estos trabajos grupales se alternarán con tareas individuales para favorecer la reflexión individual.

En todas las instancias se hará énfasis en la escritura en ciencias, sobre todo a la argumentación y explicación. Se realizarán trabajos prácticos grupales que implicarán una etapa de búsqueda de información y otra de toma de postura frente alguna controversia.



Recursos para la enseñanza

En la clase se utilizarán diversos recursos como videos, simulaciones, exposiciones orales, lectura de imágenes y lectura e interpretación de textos de distintas fuentes. A la vez que se promoverá estimular una posición crítica frente a la información con la que interactúan a partir de la búsqueda y selección de información en internet en los trabajos prácticos.

Evaluación

Se considera a la evaluación como una oportunidad de mejorar el aprendizaje y la enseñanza; por lo que se ofrecerán diversas oportunidades para retroalimentar el trabajo de los y las estudiantes. Se valorará el trabajo en clase, la presentación grupal de los trabajos prácticos, la participación en los debates y/o reflexiones grupales y la entrega de las tareas individuales, además de las evaluaciones escritas. Al finalizar cada unidad se realizará una evaluación integral de cada alumno.