

Secundaria *aprende*

(PASO 4) Propuesta de distribución de contenidos
LABORATORIOS de la formación específica.
Orientación en Ciencias Naturales

Buenos Aires
aprende-

Ministerio de Educación



Jefe de Gobierno

Jorge Macri

Ministra de Educación

Mercedes Miguel

Jefa de Gabinete

Lorena Aguirregomezcorta

Subsecretario de Planeamiento e Innovación Educativa

Oscar Mauricio Ghillione

Subsecretaria de Gestión del Aprendizaje

Inés Cruzalegui

Subsecretario de Gestión Administrativa

Ignacio José Curti

Subsecretario de Tecnología Educativa

Ignacio Manuel Sanguinetti

Directora de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad

Educativa

Samanta Bonelli

Directora General de Educación de Gestión Estatal

Nancy Sorfo

Directora General de Educación de Gestión Privada

Nora Ruth Lima

Subsecretaría de Gestión del Aprendizaje (SSGDA)

Coordinadora del Nivel Secundario

Carla Cecchi

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa (SSPIE)

Directora General de Escuela de Maestros

Viviana Edith Dalla Zorza

Gerente Operativo de Innovación y Contenidos Educativos

Javier Simón

Equipo de coordinación de Nivel Secundario. Escuela de Maestros

Alejandra Amantea, Cecilia Bernardi, Sebastián Giampagni.

Equipo de generalistas de Nivel Secundario. Escuela de Maestros

Isabel Puente (Coordinadora), Carolina Duarte, Sebastian Giampaani, Brenda Glickman,, Andres Gomel, Camila Kantt, Germán Schiavinato

Equipo de especialistas de la GOICE.

LABORATORIOS DE LA ORIENTACIÓN

Orientación : Cs Naturales

Carácter del Laboratorio obligatorio

Nombre del Laboratorio :“**Investigación en Ecología**”

Duración: cuatrimestral

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTEXTO PROBLEMATIZADOR (Recuperar del paso 3)	CONTENIDOS (especificados en relación con el paso 3)
<p>Que el/la estudiante sea capaz de:</p> <p>Entender cómo las condiciones ambientales afectan la estructura y dinámica de las poblaciones.</p> <p>Comprender el concepto de nicho ecológico y cómo las especies se adaptan a su entorno.</p> <p>Analizar cómo las estrategias reproductivas influyen en la dinámica poblacional.</p> <p>Aplicar técnicas de muestreo y análisis de datos.</p> <p>Entender los procesos de sucesión ecológica y cambios en la composición de la comunidad</p> <p>Introducir el concepto de flujo de energía y modelos tróficos.</p> <p>Analizar el impacto del cambio climático sobre la biodiversidad y la estructura de las comunidades</p> <p>Analizar la relación entre actividades humanas y cambios en la biodiversidad.</p> <p>Analizar cómo el crecimiento de la población humana y la superpoblación afectan los ecosistemas</p>	<p>Contexto problematizador: ¿Qué papel juegan los distintos niveles de organización ecológica, desde los individuos hasta los ecosistemas, en el equilibrio de la vida en nuestro planeta? ¿Cómo afectan las actividades humanas, como la deforestación y la urbanización, a los ecosistemas y a la biodiversidad global?</p>	<p>Estructura y dinámica de las poblaciones. Propiedades de las poblaciones. Crecimiento, reproducción y supervivencia. Tamaño y densidad poblacional. Disposición espacial. Muestreos, censos y estimaciones. Interacciones entre individuos de una población. El efecto de la capacidad de carga. Nicho ecológico. Recursos y factores limitantes. Comunidades Riqueza de especies. Abundancia relativa. Equitatividad y dominancia. Diversidad. Interacciones entre poblaciones. Los ecosistemas en el tiempo. El equilibrio en las comunidades. Cambios en la composición de la comunidad: sucesión ecológica. Factores que afectan la diversidad: clima, recursos, interacciones entre especies, actividades humanas, disturbios naturales. Influencia de los cambios en las comunidades sobre los factores abióticos. Ecosistemas. La energía y su flujo en los ecosistemas. La energía solar y la atmósfera. Organismos autótrofos y heterótrofos. Fotosíntesis. Modelos tróficos del ecosistema: cadenas y redes; pirámides. Eficiencia de la transferencia energética. Ecorregiones argentinas. Los movimientos de sustancias inorgánicas: los ciclos biogeoquímicos. El ciclo del agua, del nitrógeno y del fósforo. El ciclo del carbono y el efecto invernadero. Cambios globales. El problema del agua. Biodiversidad. Reemplazos de ecosistemas naturales. Consecuencias de las intervenciones. Biogeografía.</p>

Las siguientes capacidades articulan con lo planteado anteriormente

- Autonomía
- Comunicación
- Pensamiento reflexivo y crítico
- Resolución de problemas
- Compromiso y participación

Material de trabajo **NO PRESCRIPTIVO**

Orientación : Cs Naturales
 Carácter del Laboratorio **obligatorio** ▾
 Nombre del Laboratorio :**Energía sustentable**
 Duración: **cuatrimestral** ▾

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTEXTO PROBLEMATIZADOR <i>(Recuperar del paso 3)</i>	CONTENIDOS (<i>especificados en relación con el paso 3</i>)
Comparar eficiencia de distintos modos de producción de energía Evaluar impacto de las estrategias sobre el ambiente Analizar costos de instalación, generación, mantenimiento y disposición final Explicar los factores de seguridad en el manejo de las reacciones nucleares Evaluar impacto del uso de energía nuclear sobre el ambiente Analizar costos de instalación, generación, mantenimiento y disposición final. Argumentar en forma oral y escrita sobre ventajas y desventajas de la producción de energía nuclear.	¿Cuáles son los desafíos que enfrentamos para reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles y adoptar fuentes de energía renovables? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las diferentes fuentes de energía renovable, y cómo podrían estas influir en el futuro del abastecimiento energético?	Energía solar. Constante solar, incidencia, aprovechamiento en diferentes latitudes. Sistemas de captura. Impacto ambiental de paneles solares y baterías. Energía eólica. Dependencia geográfica, contaminación visual y sonora, sistemas de captura. Energía de biomasa. Tipos de biomasa disponibles, impacto sobre el CO ₂ global, aprovechamiento sustentable. Energía hidráulica (embalses y mareomotriz). Diques y embalses, impacto en poblaciones y ecosistema. - Relación de equivalencia masa-energía. Distintos fenómenos de radiactividad.- Energía de unión por nucleón. Fisión y fusión nuclear. - Reacciones de nucleosíntesis en el sol. - - Combustible nuclear. Reactores nucleares. 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. - Tratamiento de residuos nucleares e impacto ambiental. - Principios para un reactor de fusión. Las siguientes capacidades articulan con lo planteado anteriormente Autonomía Comunicación Pensamiento reflexivo y crítico Resolución de problemas Compromiso y participación

Orientación : Cs Naturales

Carácter del Laboratorio **obligatorio**

Nombre del Laboratorio :“**Biotecnología**”

Duración: **cuatrimestral**

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTEXTO PROBLEMATIZADOR <i>(Recuperar del paso 3)</i>	CONTENIDOS (<i>especificados en relación con el paso 3</i>)
<p>Reconocer y utilizar la terminología específica de la química y la biotecnología. Promover la interpretación de reacciones químicas involucradas en procesos cotidianos, biológicos e industriales, haciendo uso de actividades experimentales, de diferentes lenguajes, representaciones y modelos explicativos de la ciencia.</p> <p>Contribuir a la comprensión y a la valoración de la biotecnología como actividad humana y al conocimiento de su contribución en temáticas de interés general e individual como son las de la salud y el cuidado personal, entre otros.</p> <p>Argumentar en forma escrita y oral sobre problemas complejos relacionados con la tecnología y cuestiones de salud y alimentación.</p> <p>Contribuir a la comprensión y a la valoración de la biotecnología como actividad humana y al conocimiento de su contribución en temáticas de interés general e individual como son las de la salud y el cuidado personal, entre otros.</p>	<p>¿Cómo pueden las técnicas de biotecnología ayudar a resolver problemas de salud, como las pandemias o enfermedades genéticas? ¿Qué impacto tiene la biotecnología en la producción de alimentos y en la agricultura? ¿Qué dilemas éticos podrían surgir al modificar genes en organismos vivos, y cómo deberían abordarse estos dilemas?</p>	<p>Biología: Modelo de doble hélice del ADN. Relación entre cromosomas, genes, ADN, ARN y proteínas El concepto de gen. Replicación del ADN y su relación con la reproducción celular. Flujo de información genética.</p> <p>Química: Compuestos de interés biológico: Proteínas. Clasificación. Aminoácidos. Aminoácidos esenciales. Unión peptídica. Péptidos. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Estructura y función. Desnaturalización de proteínas. Enzimas. Ácidos nucleicos. Bases nitrogenadas: púricas y pirimidínicas. Nucleósidos. Nucleótidos. Descubrimiento de la estructura del ADN. Tipos de ARN. Duplicación, transcripción, traducción.</p> <p>Biotecnología: Breve historia de la biotecnología. Biotecnología tradicional y moderna. Desarrollos en la Argentina. Ingeniería genética. Herramientas para fabricar ADN recombinante en el laboratorio. Metodología del ADN recombinante. Reacción en cadena de la polimerasa. Técnicas, usos y aplicaciones actuales. Perspectivas. Aportes de la biotecnología a la industria alimentaria. Microorganismos en la industria de alimentos. Enzimas y desarrollo biotecnológico. Enzimas en la industria de los alimentos. Fermentación alcohólica, láctica y acética. Alimentos transgénicos. Biotecnología en el diagnóstico de enfermedades. Terapia génica. Plantas y animales como fábricas de medicamentos. Vacunas recombinantes y vacunas comestibles. Aplicación de las técnicas de ADN en los análisis de paternidad y forenses. Análisis de casos. Biotecnología y agricultura. Implicaciones éticas de la biotecnología moderna.</p> <p>Química alimentación y salud: Metabolismo y salud: Metabolismo celular. Obtención de energía a partir de los alimentos: fermentación vs. respiración. Regulación del metabolismo: enzimática y hormonal. Enfermedades relacionadas con problemas metabólicos: diabetes, celiaquía, hipo e hipertiroidismo, fenilcetonuria, intolerancia a la lactosa, galactosemia. La química en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.</p> <p>Las siguientes capacidades articulan con lo planteado anteriormente</p> <ul style="list-style-type: none"> Autonomía Comunicación Pensamiento reflexivo y crítico Resolución de problemas Compromiso y participación

Promover el cuidado de la salud del estudiante y la de quienes lo rodean, y una participación informada en este ámbito.
Argumentar en forma escrita y oral sobre problemas complejos relacionados con la tecnología y cuestiones de salud y alimentación.
Adquirir habilidades para la discusión, el debate y el diálogo en torno a problemáticas éticas relacionadas con la utilización de la tecnología en general y la biotecnología en particular.

Las siguientes capacidades articulan con lo planteado anteriormente

Autonomía
Comunicación
Pensamiento reflexivo y crítico
Resolución de problemas
Compromiso y participación