

Bachillerato

SESIONES: Pre 1 / Ekoetxea 4 +1 / Post 1



## MATERIA

Biología, geología y ciencias naturales

## TEMA ECOSOCIAL

- Ecodependencia
- Funcionamiento de la biosfera

## POLÍTICAS AMBIENTALES

- Agua
- Energía
- Biodiversidad
- Hábitos sostenibles
- Cambio climático

## Marco de la experiencia de aprendizaje

**CONTEXTO.** Una yincana exclusiva en grupos en el corazón del Parque Ecológico de Plaiaundi y Ekoetxea Txingudi donde la ciencia, la naturaleza y el juego se unirán en los retos que enfrentaréis, aprendiendo que las energías renovables son esenciales en nuestra vida diaria. El trabajo en equipo serán la clave para superar cada reto y aprender a utilizar la energía de manera consciente.



## Punto de partida

- ¿De dónde viene la energía que usamos cada día?
- ¿Qué es una energía renovable y por qué es tan importante?
- ¿Qué podemos hacer nosotros/as para ahorrar energía en nuestro colegio o casa?

## OBJETIVOS COMPETENCIALES

- Comprender la importancia de las energías renovables en la sostenibilidad y el cambio climático.
- Aplicar conocimientos científicos en retos prácticos y reales.
- Trabajar en equipo, con creatividad y responsabilidad, para superar desafíos.
- Desarrollar una actitud crítica y comprometida frente al consumo energético.
- Integrar aprendizajes interdisciplinares en un entorno natural.
- Comunicar ideas y soluciones de forma clara y efectiva.
- Fomentar la autonomía, el liderazgo y la toma de decisiones colaborativas.

## PRODUCTO FINAL.


A través de los distintos retos de la yincana y el desafío grupal que deberán superar, ampliarán sus conocimientos sobre las energías renovables y comprenderán mejor sus beneficios a largo plazo, lo que les permitirá aplicarlos en su vida diaria.

## Concreción curricular

### BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES

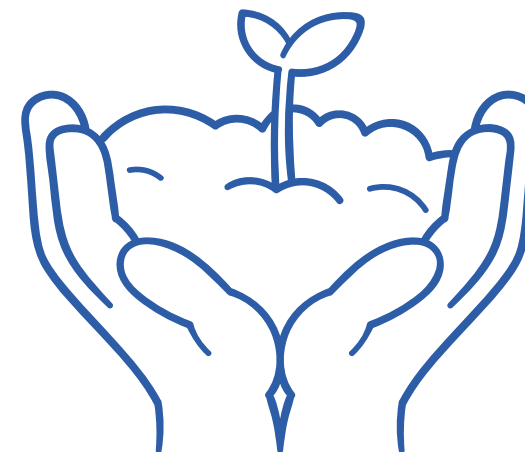
COMP. CLAVE	DESC.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL CP STEM CD CPSAA	2, 3 2 4 1, 2 4	<b>1. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y valorándola con actitud crítica para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</b>	<p>1.1. Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.</p> <p>1.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p>	<p><b>A. Proyecto científico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A.1. Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.</li> <li>- A.5- Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas</li> <li>- A.7- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</li> <li>- A.8-La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.</li> </ul>
CCL STEM CD CPSAA CE CEEC	1, 2 2, 4 2, 3 4 3 1	<b>2. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre estos con precisión, utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</b>	<p>2.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas...).</p> <p>2.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos transmitiéndoles de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales y respetando los derechos de autoría y referenciando la información de manera correcta.</p>	<p><b>D. Ecología y sostenibilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D.1 El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).</li> <li>- D.2La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, hábitos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.</li> <li>- D.3Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible.</li> </ul>

**BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES**

COMP. CLAVE	DESC.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL STEM CD CPSAA CE CEEC	1, 2 2, 4 2, 3 4 3 1	<b>2. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre estos con precisión, utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</b>	2.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás. <sup>9</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D.5 El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación.</li> <li>- D.6 La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. Importancia de la conservación de la biodiversidad.</li> <li>- D.7- El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud de los seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos</li> </ul>
CCL STEM CD CPSAA CE	5 2, 3, 4, 6 1, 3 3.2, 5 1, 3	<b>3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</b>	<p>3.1. Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos y ambientales.</p> <p>3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada minimizando los sesgos en la medida de lo posible.</p> <p>3.3- Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.</p>	

**BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES****COMP. CLAVE    DESC.    COMPETENCIAS ESPECÍFICAS****CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

COMP. CLAVE	DESC.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
STEM	1, 2, 4, 5	<b>6. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos de las geociencias para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.</b>	<p>6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.</p> <p>6.2. Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental de determinadas acciones humanas.</p>
CD	1		
CC	4		
CE	1		
CEEC	1		



Bachillerato

SESIONES: Pre 1 / Ekoetxea 4 +1 / Post 1

## Mirada ecosocial

## APRENDIZAJE ECOSOCIAL

1. Interiorizar la Ecodependencia humana. Ser conscientes de que formamos parte del entramado de la vida.

2. Venerar la biosfera. Valorar la importancia de la biodiversidad y de los ecosistemas. Tener una visión crítica de la idea de que la naturaleza existe para ser controlada y explotada por los seres humanos. Trascender del antropocentrismo al Ecocentrismo.



## CRITERIOS DE EVALUACIÓN ECOSOCIAL

1.1 Reconocer la conexión existente entre todos los elementos vivos y no vivos que, en conjunto, constituyen las condiciones de vida de las que dependemos.

1.2 Relacionar de qué manera las plantas, animales, microorganismos y su medio ambiente (geosfera, hidrosfera, atmósfera) interactúan para el auto-mantenimiento de los ecosistemas.

1.3 Expresar que el ser humano depende del conjunto de los ecosistemas / No expresar la autosuficiencia del ser humano.

1.4 Realizar análisis sobre el funcionamiento social (político, cultural, económico) que consideren la naturaleza.

2.1. Ejecución de acciones para la protección de la biodiversidad / Mostrar actitudes positivas hacia los equilibrios ecosistémicos

2.2. Argumentar que la protección de toda la vida es más importante que la del ser humano (lo que no resta importancia al cuidado humano).

2.3. Considerar la naturaleza en los estudios de funcionamiento social (político, cultural, económico).

## SABERES BÁSICOS ECOSOCIALES

- \* Concepto de codependencia. Imposibilidad del ser humano de satisfacer sus necesidades de manera autónoma, sin el concurso de la naturaleza.
- \* Principales funciones ecosistémicas: fertilización, depuración de agua y aire, polinización, regulación climática, etc.
- \* Grado de dependencia de recursos naturales y de los sumideros (espacios como la atmósfera que permiten el cierre de ciclos de los materiales) por parte de nuestras sociedades/economías.
- \* Ecodependencia invisible (aspectos de la vida cotidiana en los que somos codependientes).
- \* Influencia de las disponibilidades energéticas y materiales, y de los ecosistemas y clima, en la historia de la humanidad. La economía es un subsistema de la sociedad y esta de la biosfera.
- \* La importancia del cuidado de la naturaleza.
- \* Belleza de la diversidad de los seres vivos. (incluidos invertebrados).
- \* El vínculo emocional con la naturaleza.
- \* Conocimiento de las especies protegidas del entorno más próximo y en peligro de extinción.
- \* Consecuencias de la introducción de las especies invasoras en los ecosistemas (impacto ecológico, sanitario, social, cultural y económico).
- \* Factores que amenazan la biodiversidad (destrucción de hábitats, especies invasoras, cambio climático, contaminación, sobreexplotación de recursos).

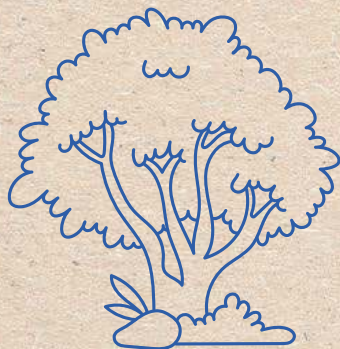
Bachillerato

SESIONES: Pre 1 / Ekoetxea 4 +1 / Post 1

## Mirada ecosocial

## APRENDIZAJE ECOSOCIAL

3. Comprender que la biosfera (y las sociedades), como sistemas complejos, se rigen por el funcionamiento no lineal, multicausal y con bucles de realimentación.



4. Conocer cuáles son las bases del funcionamiento de la vida en la Tierra: cierre de ciclos, uso de la energía solar, aumento de la diversidad y máxima cooperación.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN ECOSOCIAL

3.1 Explicar someramente el funcionamiento no lineal y multicausal de algunos sistemas complejos.

3.2 Argumentar las implicaciones de traspasar los umbrales de activación de bucles de realimentación positiva en sistemas complejos. Por ejemplo, argumentar lo que sucede si aumenta la temperatura planetaria más de 1,5°C.

3.3 No realizar predicciones lineales sobre las transformaciones de los sistemas complejos. Por ejemplo, no considerar que el futuro de la humanidad va a ser una evolución lineal del presente.

3.4 No intentar explicar el funcionamiento orgánico, ligado a los sistemas complejos, mediante un funcionamiento mecánico. Por ejemplo, no explicar el funcionamiento del cuerpo humano como el de una máquina, sino como algo cualitativamente distinto.

4.1 Explicar el funcionamiento cíclico de los flujos materiales en la biosfera.

4.2 Expresar que el cierre de ciclos usando energía solar y altos grados de coordinación entre especies y ecosistemas es imprescindible para la expansión y sostenimiento de la vida en su conjunto.

4.3 Relacionar, de qué manera las plantas, animales, microorganismos y su medio ambiente (geosfera, hidrosfera, atmósfera) interactúan para el auto-mantenimiento de los ecosistemas.

4.4 Explicar cómo la energía solar es la base de la vida.

## SABERES BÁSICOS ECOSOCIALES

- \* Sistemas complejos: imprevisibilidad, bucles de realimentación, procesos no lineales, umbrales, reacciones en cadena, cambios cualitativos al cambiar de escala, etc.
- \* Funcionamiento de la Tierra como un todo. Imposibilidad de entender los ecosistemas como la suma de las partes (factores del entorno físico, seres vivos, clima, etc.). Interacción de los ecosistemas entre sí (terrestres y acuáticos).
- \* Funcionamiento de las sociedades como un todo. Imposibilidad de entender las sociedades como la suma de las partes (entorno físico, clases sociales, técnicas, etc.). Interacción de los elementos culturales, políticos, económicos y ambientales.
- \* Implicaciones en otras personas, seres vivos y lugares de nuestros actos.
- \* Procesos circulares de integración de residuos de la biosfera con la atmósfera, hidrosfera y geosfera. Los sumideros planetarios como elementos clave del reciclaje de elementos.
- \* Ejemplos del ciclo del agua, carbono, nitrógeno y fósforo.
- \* Funciones básicas para el mantenimiento de la vida en la Tierra: fotosíntesis y cierre de ciclos de la materia gracias a la acción bacteriana, de los hongos y de distintos invertebrados.
- \* Los tiempos lentos y circulares en el planeta: circadianos, estacionales, vitales, históricos, ecosistémicos, geológicos

Bachillerato

SESIONES: Pre 1 / Ekoetxea 4 +1 / Post 1

## APRENDIZAJE ECOSOCIAL

15. Desarrollo del pensamiento holístico y crítico.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN ECOSOCIAL

4.5 Razonar como la diversidad interconectada es la principal estrategia de la vida para garantizar su protección y aumentar la resiliencia.

4.6 Mostrar cómo, más allá de la competencia entre especies concretas, el conjunto de la vida es un gran entramado altamente organizado y coordinado que permite la expansión del conjunto de la vida.

## SABERES BÁSICOS ECOSOCIALES

- \* Maximización de la biodiversidad y de las interconexiones como mecanismo básico de seguridad de la vida.
- \* Cooperación entre especies para aprovechar al máximo los recursos limitados de la Tierra y expandir el conjunto de la vida

Además de tener un vínculo directo con el marco competencial del currículo de la Comunidad Autónoma de Euskadi, hemos querido reforzar la dimensión ecosocial de nuestras experiencias de aprendizaje. Para ello se han incorporado también, de manera complementaria, los aprendizajes ecosociales propuestos por FUHEM (Fundación Benéfico-Social Hogar del Empleado), referente en la integración de esta mirada ecosocial.



Bachillerato

SESIONES: Pre 1 / Ekoetxea 4 +1 / Post 1



## Metodología



### ESTRATEGIAS

#### MODELO PEDAGÓGICO:

Gamificación

Comunidad de aprendizaje

Aprendizaje basando en tareas



### ESTRATEGIAS ECOSOCIALES

Aprendizaje para la acción

Aprendizaje activo

Visión holística y crítica



### TÉCNICAS

#### HABITUALES:

Digitales

Coloquio

Rincones o entornos

Explicación en gran grupo

#### EXTRAORDINARIAS:

Museo

Otras (Espacio natural protegido)

