UNIVERSIDAD TECMILENIO

Guía para el profesor

Ecología y Geografía

BSCN1006

Índice

Información general del curso 1

Metodología 2

Evaluación 4

Bibliografía 5

Tips importantes 6

Temario 8

Notas de enseñanza 9

Proyecto Final 15

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: BSCN1005
- Modalidad: Presencial

Competencia del curso

Analiza las causas y consecuencias de la problemática ambiental y su vínculo con la geografía en diversos contextos.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Metodología

El curso se basa en la metodología de aula invertida, un enfoque pedagógico que promueve el aprendizaje activo y la autonomía del estudiante. A través de esta metodología, se busca optimizar el tiempo en el aula, permitiendo que los estudiantes lleguen preparados para la aplicación práctica del conocimiento, mientras el docente guía y retroalimenta su aprendizaje en un entorno de interacción y construcción conjunta del conocimiento.

Estrategias didácticas

Los estudiantes revisarán previamente los materiales de estudio, los cuales estarán disponibles en la plataforma de aprendizaje virtual. Durante la sesión presencial, el docente verificará la comprensión del material a través de preguntas o actividades diagnósticas, aclarará dudas y explicará instrucciones clave para la actividad a realizar en el aula. Las actividades prácticas, diseñadas para reforzar los conceptos estudiados, se llevarán a cabo en equipo o de manera individual bajo la supervisión y orientación del docente. Al finalizar, los productos de aprendizaje deberán ser entregados en la plataforma de aprendizaje virtual para su evaluación y retroalimentación.

Modalidad de enseñanza

Este curso se imparte en modalidad presencial, lo que permite un aprendizaje dinámico, colaborativo y centrado en la participación activa de los estudiantes en el aula.

Recursos de aprendizaje

Los libros de texto y materiales obligatorios se encuentran detallados en la sección Bibliografía. Además, al finalizar cada tema, los estudiantes contarán con un listado de palabras clave que les permitirá profundizar en los conceptos a través de la consulta de fuentes confiables en internet y el uso de herramientas de inteligencia artificial para reforzar su comprensión y ampliar su conocimiento.

Evaluación del aprendizaje

El desempeño del estudiante será medido a través de una combinación de actividades, exámenes, proyectos y retos, diseñados para evaluar la aplicación del conocimiento y el desarrollo de competencias clave. Todas las actividades cuentan con una rúbrica de evaluación, disponible en la plataforma Canvas, y recibirán retroalimentación directa del docente para favorecer la mejora continua del aprendizaje. Las fechas y detalles específicos de cada evaluación pueden consultarse en la sección Calendario del curso.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Rol del estudiante y del docente

- **Estudiante:** se espera que participe de manera activa en las sesiones presenciales, realice el autoaprendizaje previo mediante la revisión del material, colabore en actividades de equipo y entregue sus productos en tiempo y forma en la plataforma Canvas.
- **Docente:** su papel es el de facilitador del aprendizaje, brindando explicaciones, resolviendo dudas, proporcionando retroalimentación oportuna y guiando a los estudiantes en la aplicación de los conceptos en el aula.

Dinámica de trabajo y cronograma

El curso sigue una estructura clara y organizada de actividades, evaluaciones y sesiones presenciales. Toda la información sobre la programación de los temas y actividades se encuentra disponible en la sección Calendario del curso, donde los estudiantes podrán consultar fechas clave y planificar su aprendizaje de manera efectiva.

Guía de impartición

Para asegurar la correcta implementación del curso, el docente cuenta con una Guía de impartición, un documento que contiene información clave sobre la planificación y desarrollo de las sesiones. Esta guía incluye detalles sobre las estrategias de enseñanza recomendadas, actividades sugeridas, criterios de evaluación y lineamientos para la retroalimentación. Su propósito es proporcionar una estructura clara que facilite la impartición del curso y garantice la alineación con los objetivos de aprendizaje establecidos.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Evaluación

Unidades	Instrumento evaluador	Porcentaje
6	Actividades	42
2	Valoraciones de avance	0
1	Proyecto final	13
1	Examen intermedio	15
1	Examen final	30
	Total	***100 puntos***

Actividad	Ponderación
Actividad 1	7
Actividad 2	7
Actividad 3	7
Valoración de avance	0
Examen intermedio	15
Actividad 4	7
Actividad 5	7
Actividad 6	7
Proyecto final	13
Valoración de avance	0
Examen final	30
	100

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Bibliografía

Libros de texto

- Quiroga, L., y Acosta, G. (2019). *Geografía* (2ª ed.). México: Pearson Educación.
  ISBN eBook: 978-607-32-4916-4
- Fernández, D. (2020). *Ecología y medio ambiente* (4ª ed.). México: Pearson Educación.
  ISBN: 978-607-32-5097-9
  ISBN eBook: 978-607-32-5093-1

Libros de apoyo

- Calixto, R., Herrera, L., y Hernández, V. (2019). *Ecología y Medio Ambiente* (2ª ed.). México: Cengage Learning.
  ISBN: 978-607-52-6723-4
  ISBN eBook: 978-607-52-6727-2

- Escobar, A. (2019). *Geografía* (3ª ed.). México: McGraw-Hill.
  ISBN: 978-607-15-1425-7
  ISBN eBook: 978-1456271220

- Escobar, A. (2020). *Ecología y medio ambiente* (3ª ed.). México: McGraw-Hill.
  ISBN: 978-607-15-1428-8
  ISBN eBook: 978-1456275549

DERECHOS RESER

Tips importantes

1. Relaciona la teoría con el entorno local
Al abordar temas como paisajes naturales, climas o ecosistemas, utiliza ejemplos del entorno local o regional. Realizar salidas de campo cortas o visitas virtuales (Google Earth, Street View) puede ayudar a los alumnos a conectar el contenido con su realidad.

2. Utiliza mapas digitales e interactivos
Para temas de representaciones terrestres, geografía física o política, apóyate en herramientas como **Google Earth, Mapas de INEGI, ArcGIS online** o plataformas educativas con mapas temáticos interactivos. Esto promueve la comprensión espacial.

3. Crea prácticas sencillas de laboratorio o aula
Ejemplos:

- Simulación del ciclo del agua con materiales caseros.
- Modelos de la estructura de la Tierra con plastilina.
- Experimentos de erosión con tierra y agua.
- Mini-ecosistemas en botellas (terrarios). Estas actividades hacen más tangible lo abstracto y fomentan el pensamiento científico.

4. Promueve proyectos interdisciplinarios
Integra contenidos de biología, química, física o historia para mostrar la naturaleza multidisciplinaria de la ecología y geografía. Por ejemplo, al hablar del **impacto ambiental**, incluye análisis químicos del agua o del aire.

5. Usa documentales y videos educativos
Apoya las clases con recursos visuales como documentales de **National Geographic, BBC Earth, Once TV, UNAM, o YouTube EDU**. Asegúrate de elegir materiales acordes al nivel de los estudiantes. Ideal para temas complejos como eras geológicas o contaminación global.

6. Fomenta el pensamiento crítico y la discusión
Plantea debates o análisis de casos sobre problemáticas ambientales locales o globales. Ejemplos: la minería en su región, la escasez de agua, áreas protegidas o conflictos por recursos naturales. Esto despierta conciencia social y ambiental.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

7. Introduce herramientas tecnológicas educativas

Recomienda el uso de apps o sitios como:

- **Kahoot o Quizizz** para repasar contenidos.
- **Atlas interactivos** y simuladores climáticos.
- **Plataformas de realidad aumentada** para representar capas terrestres o estructuras ecológicas.

8. Invita expertos o realiza entrevistas

Si es posible, organiza sesiones con especialistas (biólogos, geógrafos, ambientalistas locales) o realiza entrevistas grabadas. Esto acerca a los alumnos al mundo profesional y enriquece la experiencia de aprendizaje.

9. Diseña retos y campañas de acción ambiental

Relacionados con el módulo de sostenibilidad: invita a los estudiantes a crear campañas escolares de reciclaje, reducción de residuos, cuidado del agua o difusión de especies en peligro. Esto desarrolla habilidades prácticas y compromiso con el entorno.

10. Evalúa con instrumentos variados y creativos

Combina evaluaciones tradicionales con proyectos, maquetas, exposiciones, mapas mentales, infografías o diarios de campo. Esto favorece distintos estilos de aprendizaje y motiva más a los alumnos.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Temario

Tema	Título
Módulo 1	**Geografía: La Tierra y su dinámica**
1	**Tema 1. Introducción a la geografía y ciencia geográfica** 1.1. Geografía, una ciencia multidisciplinaria 1.2 Divisiones de la geografía 1.3 Paisaje natural y cultural 1.4 Principios metodológicos 1.5 Representaciones terrestres 1.6 Geografía física, política y económica
2	**Tema 2. La Tierra en el Universo y su estructura** 2.1 El Sistema Solar 2.2 El Sol y la Luna 2.3 La Tierra 2.4 Estructura terrestre 2.5 Dinámica de la corteza terrestre y eras geológicas
3	**Tema 3. La atmósfera y la hidrósfera** 3.1 Capas de la atmósfera 3.2 El clima y zonas climáticas 3.3 El ciclo hidrológico 3.4 Aguas oceánicas 3.5 Aguas continentales
Módulo 2	**Ecología y sostenibilidad ambiental**
4	**Tema 4. Introducción a la ecología y comunidades biológicas** 4.1 Ecología, una ciencia multidisciplinaria 4.2 Divisiones de la ecología 4.3 Medio ambiente 4.4 Comunidad y propiedades emergentes 4.5 Dinámica sucesional 4.6 Ecología de poblaciones y factores que regulan su crecimiento
5	**Tema 5. Ecosistemas, biodiversidad y recursos naturales** 5.1 Ecosistema y propiedades emergentes 5.2 Flujo de materia y energía 5.3 Biodiversidad 5.4 Recursos naturales 5.5 Sobreexplotación de recursos, pérdida de biodiversidad y desertificación
6	**Tema 6. Impacto ambiental y desarrollo sustentable**

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

	6.1 Fuentes, causas y efectos de la contaminación 6.2 Contaminación del agua, aire y suelo 6.3 Problemas ambientales a nivel global 6.4 Factores ambientales relacionados con el impacto ecológico 6.5 Evaluación del impacto ambiental y legislación mexicana 6.6 Desarrollo sustentable y educación ambiental 6.7 Estrategias para minimizar el impacto ambiental

Notas de enseñanza

Tema 1 **Introducción a la geografía y ciencia geográfica**

1. Conecta la teoría con ejemplos reales y actuales
Cuando expliques que la geografía es una ciencia multidisciplinaria, utiliza noticias actuales para mostrar cómo se relaciona con economía, política, medio ambiente y sociedad. Por ejemplo: el impacto de un fenómeno natural (huracán, sismo) y cómo afecta distintas áreas (económica, política, social).

2. Utiliza mapas físicos, políticos y temáticos interactivos
Apóyate en plataformas como **Google Earth, INEGI, Mapas Interactivos de Didactalia o ArcGIS Online**. Estas herramientas son excelentes para que los estudiantes comprendan las representaciones terrestres y las divisiones geográficas de forma visual y dinámica.

3. Diseña una práctica sencilla de laboratorio o taller
Realiza actividades como:

- Construcción de un modelo de capas terrestres con plastilina o papel.
- Taller de mapas mentales sobre las divisiones de la geografía (física, humana, económica, política).
- Análisis de paisajes: pide a los estudiantes que traigan fotografías de paisajes locales para identificar elementos naturales y culturales.

4. Aplica el aprendizaje activo con debates y lluvia de ideas
Para abordar los principios metodológicos y la multidisciplinariedad, organiza debates o dinámicas tipo "Torbellino de ideas", donde los estudiantes propongan cómo diferentes disciplinas (biología, economía, historia) pueden estudiar un mismo fenómeno geográfico.

5. Apoya con videos, infografías y recursos visuales
Complementa tus clases con videos de YouTube EDU, canales como **National Geographic en español**, y recursos de instituciones como la **UNAM o INEGI**. Además, usa infografías para explicar los principios metodológicos o las divisiones de la geografía de forma más clara y atractiva.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Tema 2 La Tierra en el Universo y su estructura

1. Utiliza simuladores y aplicaciones interactivas del espacio
Para explicar el Sistema Solar, el Sol y la Luna, apóyate en herramientas como:

- **Solar System Scope** (simulador 3D interactivo)
- **NASA Eyes** (visualización en tiempo real del sistema solar). Estas apps permiten a los alumnos explorar los planetas, órbitas y eventos astronómicos de forma inmersiva y visual.

2. Realiza modelos físicos de la Tierra y su estructura
Haz una práctica en el aula donde los estudiantes construyan maquetas o cortes transversales de la Tierra (núcleo, manto, corteza) con plastilina, cartón o materiales reciclables. Es ideal para visualizar la estructura interna y aprender sobre las capas terrestres de manera tangible.

3. Demuestra la dinámica terrestre con experimentos
Organiza pequeñas simulaciones para enseñar la dinámica de la corteza terrestre:

- Usa arena, tierra y cartón para representar placas tectónicas.
- Simula un volcán con bicarbonato y vinagre.
- Muestra cómo se forman montañas al empujar hojas de papel una contra otra (subducción o plegamiento). Estos ejercicios ayudan a visualizar procesos geológicos complejos.

4. Relaciona los contenidos con fenómenos observables
Anima a los estudiantes a observar fases lunares, eclipses o conjunciones planetarias. Usa aplicaciones como **SkyView** o **Stellarium** para hacer observación astronómica desde el celular. Así, conectas la teoría con experiencias reales y observables.

5. Utiliza líneas del tiempo visuales para las eras geológicas
Las eras geológicas pueden ser abstractas y difíciles de comprender. Diseña una línea del tiempo gigante en el aula o en el patio (puede ser dibujada con gis o cinta adhesiva) e incluye eventos clave como la aparición de los dinosaurios, extinciones masivas o la formación de los continentes. Esto les da perspectiva del tiempo geológico en comparación con el tiempo humano.

Tema 3 La atmósfera y la hidrósfera

1. Crea una maqueta o móvil de las capas de la atmósfera
Utiliza cartulina, esferas o materiales reciclados para construir un modelo tridimensional de las capas atmosféricas (troposfera, estratósfera, etc.). Puedes colocar etiquetas con características como altitud, temperatura o fenómenos que ocurren en cada capa (como los aviones o la capa de ozono).

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

2. Usa mapas climáticos y meteorológicos interactivos
Al explicar zonas climáticas y tipos de clima, emplea recursos como:

- Mapas climáticos de **INEGI** o **Conagua**
- Plataformas como **Ventusky** o **Windy** para mostrar temperaturas, lluvias o vientos en tiempo real. Esto ayuda a los alumnos a comprender mejor los factores que influyen en el clima de distintas regiones.

3. Simula el ciclo del agua con una práctica sencilla
Realiza una actividad en clase usando una bolsa de plástico con agua, colorante y cinta adhesiva, pegada en una ventana soleada. En unas horas, los alumnos podrán observar evaporación, condensación y precipitación, lo que ilustra el ciclo hidrológico de manera visual y simple.

4. Relaciona las aguas oceánicas y continentales con problemáticas locales
Invita a los estudiantes a investigar fuentes de agua cercanas (ríos, lagos, acuíferos) y su estado actual. Puedes organizar salidas o actividades de mapeo para ubicar cuerpos de agua y discutir temas como la contaminación, la sequía o la sobreexplotación. Esto vincula la geografía con la realidad ambiental.

5. Usa videos, simulaciones y recursos visuales
Complementa tu clase con contenidos de canales como:

- National Geographic, INEGI, Conagua, UNAM o YouTube EDU.
- Documentales cortos sobre corrientes oceánicas, el ciclo del agua o el cambio climático También puedes usar simuladores para mostrar cómo el clima y el agua afectan a los ecosistemas y poblaciones humanas.

Tema 4 Introducción a la ecología y comunidades biológicas

1. Relaciona la ecología con problemas y contextos reales
Inicia la unidad con preguntas disparadoras como: *¿Cómo afecta la urbanización a los ecosistemas locales?* o *¿Qué especies han desaparecido en nuestra región?* Esto conecta la ecología como ciencia multidisciplinaria con la vida diaria y despierta el interés del alumnado desde el primer momento.

2. Realiza prácticas o simulaciones de poblaciones y comunidades
Diseña actividades como:

- Simulación del **crecimiento poblacional** con fichas o frijoles, representando natalidad, mortalidad, migración.
- Modelar la **dinámica sucesional** con imágenes de un terreno degradado que se va recuperando (sucesión primaria y secundaria).
- Crear una **cadena trófica** o una red alimenticia en cartulina para visualizar interacciones en la comunidad.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

3. Usa recursos visuales y digitales para explicar conceptos clave
Apóyate en infografías, videos animados o interactivos sobre temas como:

- Sucesión ecológica
- Pirámides ecológicas
- Poblaciones y factores limitantes Canales como **Khan Academy, UNAM, CONABIO, YouTube EDU** ofrecen recursos actualizados, claros y de nivel medio superior.

4. Crea un proyecto de observación del entorno natural
Organiza una práctica de observación donde los estudiantes:

- Identifiquen tipos de organismos y sus roles ecológicos (productores, consumidores, descomponedores).
- Describan factores bióticos y abióticos del ecosistema. Esto fortalece el análisis del medio ambiente y la comunidad biológica, y puede hacerse en el patio escolar o parque cercano.

5. Aplica el pensamiento sistémico con mapas conceptuales o mentales
Pide a los estudiantes que elaboren mapas mentales para visualizar las divisiones de la ecología (autoecología, sinecología, ecología de poblaciones) o los factores que afectan a una población. Esto promueve la comprensión de relaciones ecológicas complejas de forma visual y organizada.

Tema 5 Ecosistemas, biodiversidad y recursos naturales

1. Utiliza maquetas o esquemas visuales para explicar los ecosistemas y el flujo de energía
Crea con los estudiantes modelos físicos o digitales de un ecosistema (bosque, desierto, arrecife) donde se representen:

- Niveles tróficos (productores, consumidores, descomponedores)
- Flujo de materia y energía (cadenas y redes alimenticias) Puedes usar cartulina, materiales reciclables o herramientas digitales como Canva o Genially.

2. Realiza una práctica de laboratorio sencilla para observar descomposición o ciclos de nutrientes
Ejemplos:

- **Composta escolar**: para observar cómo actúan los descomponedores y el reciclaje de nutrientes.
- **Experimento del "ecojar"**: mini ecosistema en un frasco con agua, plantas, piedras y tierra, para ver cómo se autorregula. Estas actividades permiten observar propiedades emergentes y procesos ecológicos reales.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

3. Relaciona la pérdida de biodiversidad y la desertificación con casos locales

Involucra a los estudiantes en la investigación de problemas ambientales cercanos, como:

- Tala de árboles o cambio de uso de suelo
- Sobreexplotación de acuíferos o especies
- Zonas en proceso de desertificación Esto fomenta la conciencia ambiental crítica y contextualiza los conceptos.

4. Usa documentales, mapas y reportes oficiales como recursos clave

Apóyate en materiales de:

- **CONABIO** (biodiversidad)
- **INECC** (desertificación, recursos naturales)
- **FAO o WWF** (uso sostenible de recursos) Complementa con videos de **Once TV, National Geographic, DW Documental**, especialmente para explicar la interdependencia en los ecosistemas y la sobreexplotación.

5. Propón proyectos escolares con enfoque de acción ambiental

Al finalizar la unidad, promueve que los estudiantes diseñen y presenten:

- Una campaña escolar de uso responsable de recursos.
- Un mapa de biodiversidad local.
- Un plan de conservación de un recurso natural o especie Esto les permite aplicar lo aprendido y desarrollar habilidades para la solución de problemas reales.

Tema 6 Impacto ambiental y desarrollo sustentable

1. Promueve proyectos escolares de acción ambiental

Al abordar estrategias para minimizar el impacto ambiental, organiza actividades como:

- Campañas de reciclaje, reducción de plásticos o cuidado del agua.
- Diagnóstico ambiental del entorno escolar (residuos, consumo energético).
- Jornadas de limpieza o reforestación. Esto da sentido práctico al desarrollo sustentable y fortalece la educación ambiental desde la acción.

2. Realiza prácticas de laboratorio sencillas sobre contaminación

Ejemplos:

- Prueba de calidad del agua con tiras reactivas o indicadores naturales (como repollo morado).
- Experimento del smog: muestra cómo el humo se deposita en filtros o vidrios.
- Simulación de contaminación del suelo con aceite, detergente o residuos en muestras de tierra. Estas prácticas ayudan a visualizar de forma concreta los efectos de la contaminación.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

3. Usa documentales y simuladores para analizar problemas globales

Complementa las clases con videos de impacto como:

- *La historia de las cosas* (The Story of Stuff)
- *Before the Flood* (Antes que sea tarde)
- *Our Planet* (Nuestro Planeta, Netflix) Además, puedes usar simuladores como **Climate Interactive** o **Carbon Footprint Calculator** para evaluar huellas ecológicas.

4. Introduce la legislación ambiental mexicana con casos reales

Expón leyes clave como:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)
- Normas oficiales mexicanas (NOM) sobre agua, residuos, aire Relaciona los contenidos con ejemplos locales: vertederos ilegales, industrias contaminantes, construcciones sin evaluación ambiental, etc.

5. Fomenta debates y análisis de dilemas ambientales

Plantea situaciones como:

- ¿Debe construirse una mina cerca de un área natural protegida?
- ¿Hasta qué punto es viable el turismo en zonas frágiles? Esto desarrolla pensamiento crítico, comprensión de los factores ambientales y la complejidad del desarrollo sustentable.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Proyecto Final

Desafío global: propuesta sostenible para el futuro del planeta

Objetivo

Diseñar un proyecto de investigación que identifique un problema ambiental actual, desarrolle un prototipo sostenible como solución y lo comunique mediante una exposición clara y fundamentada, demostrando competencias en pensamiento crítico, trabajo colaborativo y uso de herramientas tecnológicas.

Descripción

Los estudiantes investigarán un problema ambiental relevante vinculado con los contenidos de geografía o ecología. A partir del análisis, propondrán una solución innovadora materializada en un prototipo sustentable, que presentarán al grupo utilizando recursos digitales, justificando su propuesta con base en criterios científicos, sociales y ambientales.

Instrucciones

1. Organizarse en equipos de 4-5 integrantes para fomentar el trabajo colaborativo.
2. Elegir un problema ambiental actual vinculado a los temas estudiados (ej. contaminación, sobreexplotación de recursos, pérdida de biodiversidad).
3. Recopilar información confiable sobre el problema, considerando causas, consecuencias y soluciones existentes.
4. Diseñar un prototipo innovador y sostenible que aborde el problema seleccionado.
5. Crear un modelo físico o digital del prototipo utilizando materiales reciclables o software de diseño.
6. Preparar una presentación digital clara y creativa que explique el problema, la solución propuesta y el impacto esperado.
7. Presentar el proyecto frente al grupo (o en una exposición de proyectos o feria de ciencias) explicando cada parte del proceso y respondiendo preguntas.
8. Utilizar herramientas digitales (como presentaciones interactivas, videos, gráficos) para enriquecer la exposición.
9. Cada equipo deberá incluir una reflexión sobre el aprendizaje logrado y las competencias desarrolladas.
10. Elaborar un informe que contenga el resumen de la investigación, descripción del prototipo y presentación realizada.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Entregables

1. Informe digital con resumen de la investigación y descripción detallada del prototipo.
2. Prototipo físico o digital.
3. Presentación digital utilizada en la exposición.
4. Video de la exposición o evidencia fotográfica.
5. Reflexión escrita del equipo sobre los aprendizajes adquiridos.
6. Literatura citada, mínimo cinco referencias.

Ideas de prototipos para el alumno

Prototipos para la sostenibilidad ambiental

1. Filtro de agua casero

Diseñar un sistema de filtración de agua utilizando materiales reciclables, pensado para comunidades rurales con acceso limitado a agua potable.

2. Panel solar portátil

Crear un prototipo compacto y funcional de panel solar, capaz de generar energía suficiente para cargar pequeños dispositivos electrónicos en zonas sin acceso a la red eléctrica.

3. Huerto urbano vertical

Desarrollar un modelo de huerto vertical modular construido con materiales reutilizados, ideal para fomentar la agricultura urbana en espacios reducidos como azoteas, balcones o patios escolares.

4. Sistema de recolección de agua pluvial

Diseñar un sistema eficiente para captar, filtrar y almacenar agua de lluvia, destinado a usos domésticos no potables como el riego de plantas o limpieza.

5. Compostera inteligente

Elaborar una compostera que incorpore sensores de temperatura, humedad y pH, con el fin de optimizar el proceso de descomposición de residuos orgánicos y facilitar su monitoreo.

Prototipos para mitigar el impacto ambiental

6. Purificador de aire ecológico

Diseñar un dispositivo compacto que utilice plantas purificadoras o filtros naturales (como carbón activado o materiales orgánicos) para mejorar la calidad del aire en espacios cerrados, como aulas o habitaciones.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

7. Recicladora portátil de plásticos

Desarrollar un prototipo funcional que permita reciclar plásticos en casa, transformándolos en objetos útiles como macetas, ladrillos ecológicos o materiales de construcción livianos.

8. Bloques de construcción ecológicos

Crear bloques de construcción a partir de materiales reciclados, como botellas de plástico compactadas, residuos de obra o mezcla de cenizas con tierra estabilizada, para uso en proyectos comunitarios o escolares.

9. Ecoducha

Diseñar una ducha eficiente que reduzca el consumo de agua e incorpore un sistema para reutilizar el agua gris (agua jabonosa) en actividades como el riego de plantas o la limpieza.

10. Bioplástico casero

Elaborar un prototipo de bioplástico biodegradable utilizando almidón, cáscaras de frutas u otros residuos orgánicos, como alternativa sostenible a los plásticos derivados del petróleo.

Prototipos tecnológicos innovadores

11. Aplicación de gestión de residuos

Diseñar el esquema funcional de una aplicación móvil que oriente a los usuarios en la clasificación adecuada de residuos, proporcione alertas para recolección y recomiende puntos de reciclaje cercanos.

12. Dispositivo detector de contaminación

Desarrollar un sensor básico capaz de medir niveles de contaminación en el agua o en el aire (como pH, partículas PM2.5 o temperatura) y emitir alertas visuales o digitales en caso de valores fuera de lo normal.

13. Sistema de iluminación sostenible

Crear un sistema de iluminación hecho con materiales reciclados, alimentado por energía solar, ideal para espacios comunitarios, patios escolares o jardines urbanos.

14. Eco-mobiliario urbano

Diseñar prototipos de bancas, juegos infantiles u otros elementos urbanos utilizando materiales reciclados, con enfoque en ergonomía, funcionalidad y diseño innovador.

15. Estación de reciclaje inteligente

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Construir el modelo de una estación de reciclaje automatizada que identifique tipos de residuos y otorgue recompensas digitales (como puntos, descuentos o reconocimientos) por cada entrega realizada.

Rúbrica de Ecología y Geografía
Proyecto final

Criterios de evaluación	Desempeño altamente competente 100%-86%	Desempeño competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	%
Investigación fundamentada y análisis del problema.	20-17 Presenta una investigación exhaustiva, bien fundamentada y analiza de manera crítica las causas, consecuencias y soluciones del problema ambiental.	16-14 Presenta una investigación adecuada, aunque con análisis limitado o faltante en algunos aspectos del problema ambiental.	13-0 Presenta una investigación superficial, sin análisis crítico y con información incompleta o poco fundamentada.	20%
Originalidad y viabilidad del prototipo.	20-17 Propone un prototipo innovador, sostenible y factible, con soluciones creativas y bien fundamentadas.	16-14 Propone un prototipo funcional, pero con limitaciones en innovación, sostenibilidad o viabilidad.	13-0 Presenta un prototipo poco original, no viable o que no resuelve adecuadamente el problema identificado.	20%
Calidad y claridad de la presentación digital.	15-14 La presentación es clara, coherente, creativa y utiliza adecuadamente recursos visuales y tecnológicos para reforzar la comprensión.	13-11 La presentación es adecuada, pero con limitaciones en la claridad, coherencia o uso de recursos visuales.	10-0 La presentación es confusa, desorganizada o con uso deficiente de recursos visuales y tecnológicos.	15%
Efectividad en la exposición y uso de tecnologías.	25-22 Expone de forma clara, segura y organizada, responde preguntas con argumentos sólidos y utiliza eficazmente herramientas digitales.	21-18 Expone con claridad, pero presenta limitaciones en la organización o en el uso de tecnologías digitales.	17-0 La exposición es poco clara, desorganizada y con uso inadecuado o limitado de herramientas digitales.	25%
Reflexión sobre el aprendizaje y trabajo en equipo.	20-17 Presenta una reflexión profunda, evidencia aprendizajes significativos y destaca la colaboración efectiva en el equipo.	16-14 Presenta una reflexión adecuada, aunque con limitaciones en la profundidad o análisis del trabajo en equipo.	13-0 Presenta una reflexión superficial, con poca evidencia de aprendizajes o de trabajo colaborativo.	20%

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO.