

Guía para el profesor

Ecología y Geografía
BTCN2010



Índice

Información general del curso	1
Metodología	2
Evaluación	4
Bibliografía	5
Tips importantes.....	6
Temario	8
Notas de enseñanza	9

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: BTCN2010
- Modalidad: Presencial

Competencia del curso

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





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.

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.



Evaluación

Semana	Tema	Actividad	Puntaje
1	Topic 1: Introduction to geography and geographical science	Actividad 1	9
2			
3	Topic 2: The Earth in the Universe and its structure	Actividad 2	9
4			
5	Topic 3: The atmosphere and the hydrosphere	Actividad 3	9
6			
7		Examen intermedio	15
8	Topic 4: Introduction to ecology and biological communities	Actividad 4	9
9			
10	Topic 5: Ecosystems, biodiversity, and natural resources	Actividad 5	9
11			
12	Topic 6: Environmental impact and sustainable development	Actividad 6	10
13			
14		Examen final	30



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





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.

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.



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

	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.

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).

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.

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.

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.

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.