

Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Biología en Educación Secundaria

Plan de Estudios 2018

Programa del curso

Biogeografía

Segundo semestre

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Primera edición: 2018

Esta edición estuvo a cargo de la Dirección General
de Educación Superior para Profesionales de la Educación
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col. Xoco,
C.P. 03330, Ciudad de México

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2018
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Índice

Descripción y propósito general del curso.....	5
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso....	9
Estructura del curso	13
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza.....	14
Sugerencias de evaluación.....	16
Unidad de aprendizaje I. El espacio geográfico.....	18
Unidad de aprendizaje II. Áreas de distribución	29
Unidad de aprendizaje III. Acción antropogénica y biodiversidad	39
Perfil docente sugerido.....	56

Trayecto formativo: **Optativos**

Carácter del curso: **Obligatorio**

Horas: **4** Créditos: **4.5**

Descripción y propósito general del curso

Propósito

El propósito es que el estudiantado reconozca la aplicación de la biogeografía como una herramienta que permite describir y analizar las condiciones geográficas, económicas, ecológicas y sociales de México y de la región que habitan, con la finalidad de aplicar las técnicas y métodos pedagógicos aprendidos en el proceso de enseñanza de la disciplina.

Descripción

Uno de los grandes retos que enfrenta la educación normalista, además de promover un conocimiento disciplinar, es favorecer una formación didáctica que permita valorar el papel del profesor como mediador en la construcción de significados y el papel del alumno como agente activo del aprendizaje, lo que requiere conocer las tendencias actuales de la didáctica de la Biología y analizar de forma crítica los enfoques y modelos más frecuentes en la enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, Biogeografía se trata de un curso con una doble función pedagógica, por un lado, está diseñado para profundizar en temas de actualidad que ligan al estudio de la Biología con otras disciplinas relacionadas como la Geografía, ecología, geología y por otro, propiciar la práctica, reflexión, análisis y aplicación de estrategias didácticas usadas en otros cursos, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos académicos.

Los contenidos que se abordan en el curso para desarrollar las competencias aportan al perfil profesional un marco conceptual y metodológico que permite proponer y desarrollar estudios integrales acerca de la distribución en escala geográfica de los organismos como fundamento para formular y llevar a cabo estudios integrales como base para la planeación del manejo y conservación de la biodiversidad, así como para el aprovechamiento sustentable de los recursos bióticos y el diseño de programas de divulgación científica y educación ambiental. Lo anterior le brinda al egresado la posibilidad de realizar funciones profesionales complementarias a la docencia; por ejemplo, en el ámbito de la información y divulgación pueden tener oportunidad laboral en museos, zoológicos, acuarios, parques naturales o editoriales; en el agropecuario, como asesor en tareas de gestión para el desarrollo de proyectos locales, supervisión de cultivos extensivos y la venta y comercialización de productos relacionados con la alimentación y el medio ambiente, incluso para la administración; o bien, en el ecoturismo o turismo de naturaleza que actualmente es una forma distinta de visitar y conocer un país o región.

Este trayecto tiene la característica de desarrollar estrategias didácticas para el conocimiento de las ciencias y sus métodos de estudio. En el particular, en el curso de *Biogeografía* se pretende que el estudiantado fortalezca sus

conocimientos sobre la distribución de los seres vivos en la Tierra, así como los procesos que la han originado, que la modifican y que la pueden hacer y, a partir de este conocimiento realice una práctica de campo, para vivenciar las etapas de un estudio *in situ*, así como realizar el análisis de un espacio geográfico.

El curso Biogeografía, pertenece al Trayecto formativo optativo Enseñanza de las ciencias cuenta con una carga horaria de 4 horas semana - mes y un valor de 4.5 créditos. Está organizado en tres unidades de aprendizaje cuya finalidad, si bien es la de profundizar en el conocimiento de la Biogeografía, no se trata de una especialización de contenidos, sino de conocer el panorama de estudio científico y su aplicación práctica, lo que representa una preparación adicional para los estudiantes con la perspectiva de ser sujetos informados, que puedan aplicar sus conocimientos para resolver problemas en su entorno, tomar decisiones adecuadas y proponer soluciones novedosas.

En la primera unidad se aborda el espacio geográfico, sus componentes, características y las escalas como una forma de analizar lo que sucede en un punto específico. Puede ser un espacio cercano, como su localidad, municipio o estado; o bien extenderse sobre un área de gran tamaño, que permita el estudio de situaciones nacionales y mundiales; se trabaja con los sistemas de información geográfica como herramientas de análisis que permita proponer soluciones a corto, mediano y largo plazo, por ejemplo, imágenes que ayudan a observar cambios en la cobertura y uso de la tierra, como pueden ser las regiones que han sufrido un proceso de deforestación o urbanización intensivos; finalmente relacionan los conocimientos sobre el espacio geográfico con las escalas de las regiones biogeográficas. Estos conocimientos permitirán al estudiantado definir adecuadamente el propósito de estudio que tendrá la práctica de campo que llevarán a cabo.

En la segunda unidad se revisan los factores que determinan las áreas de distribución, así como sus particularidades para reconocer que es una fracción del espacio geográfico donde una especie está presente e interactúa de manera no efímera con el ecosistema, que la presencia o ausencia de éstas en el espacio geográfico está definida por factores biogeográficos, fisiológicos, así como ecológicos, que a pesar de ser un atributo difícil de estimar se han descrito algunos patrones referentes a los tamaños, formas y límites y que en la actualidad existen métodos que permiten hacer hipótesis certeras acerca del espacio de la distribución de las especies. Fortalecer estos conocimientos promoverán que los estudiantes hagan el planteamiento de las acciones que llevarán a cabo en la práctica de campo.

En la tercera unidad se valora la acción antropogénica en los ecosistemas, las consecuencias derivadas de la intervención directa e indirecta. Sistematiza la práctica de campo para llevar a cabo el trabajo *in situ* que promueve un proceso de observación, registro de datos y reconocimiento de la problemática, e indagar las causas. Se fortalece el papel de la biogeografía en la conservación de las especies y sus áreas para llevar a cabo el análisis de un espacio geográfico.

El curso se relaciona con los siguientes espacios curriculares de los diversos trayectos formativos de la licenciatura:

Carácter histórico social de la Biología en el que se contrastarán los distintos momentos históricos que ha tenido la Biología como ciencia en la conformación de su propio marco teórico de referencia con el cual puede definir las regularidades y singularidades de los seres vivos y poder explicar por qué la Biología es una ciencia fundamental por el conocimiento sólido que construye y vital por lo necesario que resulta para los ciudadanos si se aspira a mejorar las condiciones de vida de las generaciones presentes y futuras.

Estudio de los seres vivos, donde se aborda el estudio de las características comunes a los seres vivos para enlazarlas con las características anatómicas y fisiológicas de la célula como la estructura básica de la vida, con la finalidad de dar sentido y una base teórica para la comprensión razonada y fundamentada de cualquier fenómeno natural donde los seres vivos sean partícipes.

Interacciones de los seres vivos, curso en el que los estudiantes señalan diferencias y semejanzas entre los conceptos de biodiversidad, ecosistemas y biomas para establecer un lenguaje básico de las ciencias que vincula el conocimiento de la Ecología y la Geografía y brindar elementos para la comprensión del lugar de donde provienen los recursos naturales.

Conocimiento escolar de la Biología ya que promueve conocimientos sobre la importancia que tiene la escuela en la formación científica de las personas, qué conocimientos debe poseer un profesor de Biología y cuáles son los principales enfoques con los que se ha abordado la enseñanza de la Biología para promover una alfabetización científica básica que permita a las personas la toma de decisiones fundamentadas independientemente de la actividad o profesión que realicen.

Procesos de los seres vivos. tiene relación ya que la Biología celular juega un papel fundamental en la comprensión de procesos de vida de los seres vivos y permite al docente formador promover actitudes que permitan la formación de un comportamiento responsable dirigido a la necesidad de proteger y conservar el medio ambiente.

Efectos antropogénicos: este curso, permitirá al estudiante, complementar el análisis sobre la influencia de las actividades de los seres humanos en su ecosistema y cómo a su vez, son influidos por el entorno teniendo consecuencias, muchas veces no deseadas, que afectan a todo el ecosistema.

Investigación educativa en Biología: este curso retomará el proceso seguido en biogeografía para continuar desarrollando procesos de investigación en la formación de los futuros docentes. Constituye una propuesta nueva en este plan que incorpora la investigación en la formación de los estudiantes normalistas y dará al alumno la posibilidad de mejorar su práctica de manera que responda a los procesos de adaptación que exige la sociedad.

Se relaciona además con los cursos de tercer semestre, ya que representa una base importante en los aspectos procedimentales de la docencia y resulta de gran valor académico para los contenidos del curso Biodiversidad.

Este curso optativo fue elaborado por docentes normalistas, especialistas en la materia y en diseño curricular provenientes de las siguientes instituciones: Rosa del Carmen Villavicencio Caballero, Amado de Anda Bahena, Ma. Leonor González Hernández y Julio Armando Ríos Reyes, de La Ciencia en tu Escuela de la Academia Mexicana de Ciencias; Odete Serna Huesca y Juan Mario Macías Arredondo, de la Escuela Normal Superior de México; Alberto Morayta Puga, del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 2; César Agustín Ramírez Silva, del Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima "Prof. Gregorio Torres Quintero"; Federica Castillejos Santiago, de la Escuela Normal Superior Federal C.I., de Campeche; Rafael Martínez Santillán, de la Escuela Normal Superior del Estado de México; Daniel Roberto Medina Rodríguez, de la Escuela Normal Superior "Prof. Moisés Sáenz Garza"; Noé Castro Meza, de la Escuela Normal Superior del Estado de Baja California Sur "Prof. Enrique Estrada Lucero"; Nathaly Fernanda Santana Andrade, de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, de la UNAM; Julio César Leyva Ruiz, Gladys Añorve Añorve, Sandra Elizabeth Jaime Martínez, Jessica Gorety Ortiz García y Refugio Armando Salgado Morales de la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

El curso coadyuva con la formación integral del estudiante a través del desarrollo de las siguientes:

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la Biología y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la Biología, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Articula el conocimiento de la Biología y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en la Biología.
- Relaciona sus conocimientos de la Biología con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

- Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a la especificidad de la Biología y los enfoques vigentes.
- Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de la Biología.
- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Emplea los estilos de aprendizaje y las características de sus estudiantes para generar un clima de participación e inclusión.
- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de la Biología en los estudiantes.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de la Biología.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Sustenta su labor profesional en principios y valores humanistas que fomenten dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común, entre otros.
- Fundamenta su práctica profesional a partir de las bases filosóficas, legales y de la organización escolar vigente.

- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Argumenta, con una actitud crítica y fundamentada en la ciencia, la visión evolutiva de los seres vivos para explicar la diversidad.

- Analiza el proceso evolutivo de los seres vivos y comprende su relación con la biodiversidad.
- Organiza las dimensiones micro y macroscópicas de los seres vivos con base en criterios de complejidad.
- Compara las características estructurales y funcionales de los seres vivos como evidencias del proceso evolutivo.
- Explica la emergencia de nuevas características estructurales y funcionales de los organismos como consecuencia del proceso evolutivo.

Analiza la dinámica de los ecosistemas y, de forma crítica, los efectos antropogénicos en ellos, para intervenir con acciones responsables en el marco de la sostenibilidad.

- Reconoce la conformación de los ecosistemas, su dinámica y sus modificaciones, así como los fenómenos naturales que han propiciado cambios en ellos a través del tiempo.
- Explica las formas de organización de los seres vivos y cómo se relacionan entre sí y con su ambiente físico.
- Identifica al ser humano como parte del ecosistema y reconoce el impacto de sus acciones en el deterioro ambiental.
- Actúa de manera responsable y promueve acciones diversas para la conservación y el cuidado del ambiente en el marco de la sostenibilidad.

Argumenta acerca del desarrollo de la Biología como ciencia y su relación con los avances tecnológicos actuales.

- Identifica avances científicos y tecnológicos en las ciencias que han permitido profundizar en el conocimiento de los seres vivos.
- Reconoce el carácter histórico-social de la Biología y sus métodos para explicar cómo las ideas científicas dependen de un marco teórico.

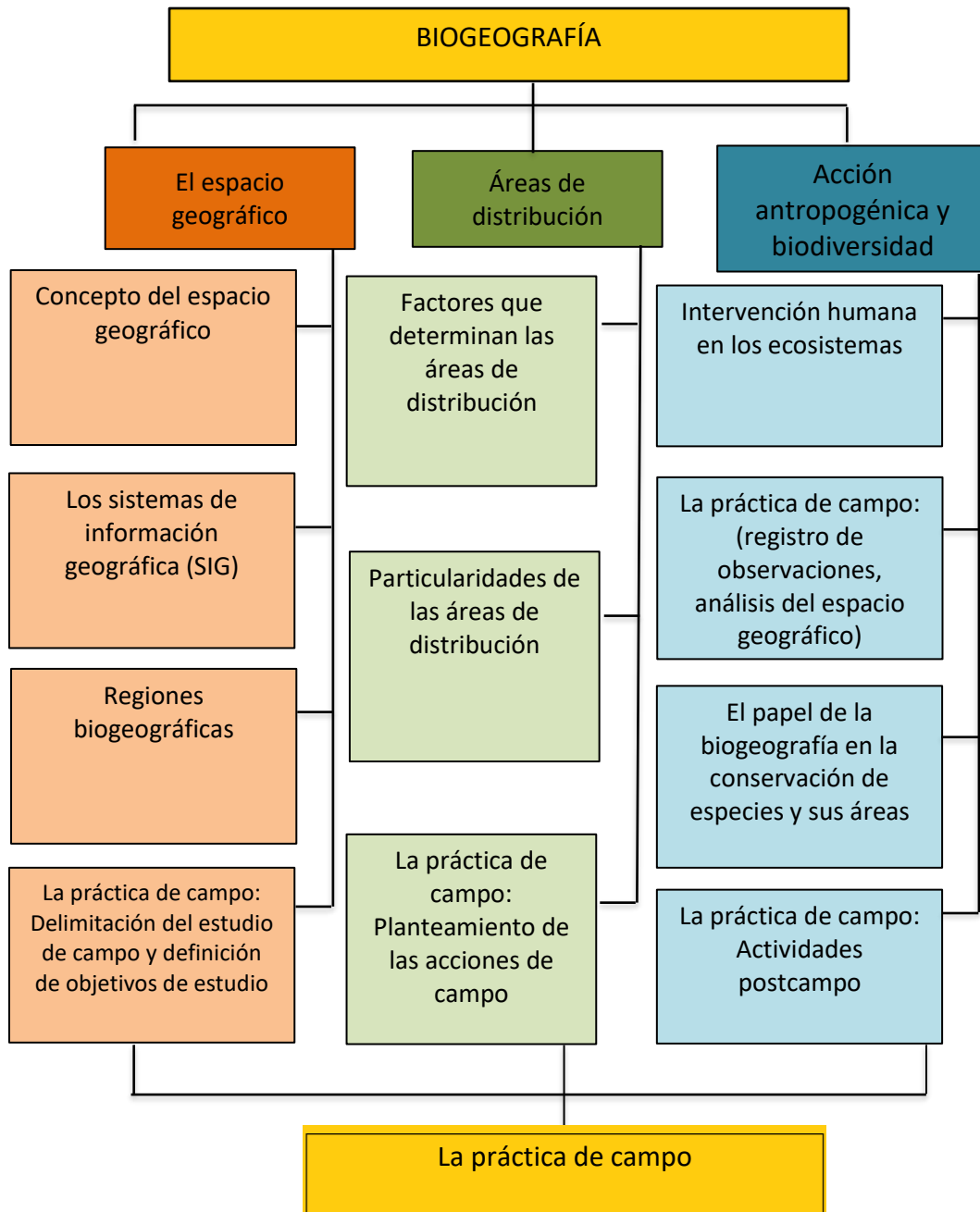
Explica el papel de la herencia en los procesos evolutivos, los alcances que tiene la genética en la biotecnología y las implicaciones éticas de su aplicación.

- Describe el impacto de la biotecnología en diversos campos de la actividad humana.

Emplea modelos, analogías y actividades prácticas, considerando sus alcances y límites, como estrategias metodológicas para favorecer el pensamiento científico en el campo de la Biología.

- Utiliza modelos que permitan explicar fenómenos biológicos que están fuera del alcance de la observación directa y, de manera simplificada identificar relaciones conceptuales.
- Diseña y realiza actividades prácticas para desarrollar habilidades de pensamiento científico.
- Crea y emplea analogías para favorecer el desarrollo del pensamiento operatorio formal hipotético-deductivo de los estudiantes.
- Planea y ejecuta prácticas de campo que permitan el estudio de fenómenos biológicos en el entorno natural.

Estructura del curso



Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

En este curso optativo se sugiere promover una visión general sobre aspectos fundamentales de la enseñanza de la disciplina a partir de la recuperación de algunos contenidos abordados en los cursos del primer y segundo semestres del Trayecto formativo Formación para la enseñanza y el aprendizaje, ya que esto permitirá al estudiantado reconocer la importancia de la biogeografía para comprender e interpretar diversos fenómenos y procesos biológicos. Por otra parte, la práctica de campo como recurso didáctico, permitirá al estudiantado reunir la teoría y la práctica, reflexionar sobre el contexto y el tema observado y, sobre todo, sistematizar el conocimiento y formular conceptos.

Biogeografía promueve enfoques educativos epistemológicos y cognitivos que centran el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudiantado, en la forma en que desarrollan habilidades cognitivas, en que la enseñanza promueve la percepción de la ciencia en un contexto histórico que se orienta a dar solución a situaciones problemáticas relacionadas con la interacción con su entorno, así como en las formas de aproximación a la construcción del conocimiento, más que a la adquisición de conocimientos específicos.

Para el logro de las competencias se utiliza la indagación como una propuesta de intervención que favorece el desarrollo de habilidades de pensamiento y permite a los futuros docentes ir complejizando sus explicaciones iniciales con los conocimientos que van integrando progresivamente en el desarrollo de los diferentes procesos de aprendizaje; en este sentido, la argumentación es un elemento necesario como medio para que los estudiantes comuniquen ideas estableciendo relaciones multidireccionales entre los aspectos de objeto de aprendizaje.

En concordancia con el enfoque de la licenciatura se sugiere, también, utilizar el aprendizaje colaborativo, estrategia en la que los estudiantes trabajan juntos en grupos reducidos para maximizar tanto su aprendizaje como el de sus compañeros, y que se caracteriza por una interdependencia positiva que permite al profesor enseñar a aprender en el marco de experiencias colectivas a través de comunidades de aprendizaje, como espacios de reflexión que promueven la práctica reflexiva mediante la negociación de significados y la solución de problemas complejos.

La práctica de campo se propone como una metodología de enseñanza interdisciplinaria que ambiciona desvelar la complejidad del espacio determinado extremadamente dinámico y en constante transformación, cuya totalidad difícilmente una asignatura escolar aislada podrá comprender (Pontuschka, Paganelli y Cacete, 2007). Se valora como una herramienta importante que facilita la comprensión del espacio geográfico y que requiere una planificación y el cumplimiento de sus pasos esenciales, desde la definición del tema, la delimitación de los lugares que serán parte de la visita, la elaboración de un guión y los aspectos teóricos que deben ser considerados durante la salida

y las actividades posteriores a la salida para reflexionar sobre los temas estudiados en el análisis de campo y sobre los datos recogidos en el medio exterior como la última fase de estudio (Cavalcanti, 2002 y Silveira, Crestani y Frick, 2014). De esta manera el estudiantado participa activamente y es responsable de su proceso de aprendizaje, a partir del cual busca, selecciona y utiliza información para contribuir a solucionar situaciones problemáticas como deberá hacerlo en su ámbito profesional.

Es importante incluir el uso de tecnologías para favorecer el logro de las competencias genéricas y disciplinares en este curso, en particular el uso de sensores y los sistemas de información geográfica son herramientas que el estudiantado deberá trabajar en el desarrollo de los temas de estudio de este curso y que promoverán de forma transversal regularse como un profesional consciente de los cambios sociales, científicos tecnológicos y culturales. En este sentido es deseable que el docente titular apoye a los estudiantes en el uso de herramientas como el Google Earth, que permite ver cualquier lugar de la Tierra, imágenes de satélite, mapas y relieve 3D, por ejemplo, o Google Maps, que muestra los lugares que se buscan de forma específica y muy simple.

Los docentes responsables de este curso deberán tener conocimientos sobre el aprendizaje de biogeografía para diseñar, orientar y evaluar actividades congruentes con el enfoque de enseñanza. En este espacio se propondrá un ejemplo de secuencia didáctica para el manejo de los temas de estudio de las unidades temáticas, pero cabe mencionar que las actividades propuestas no deben ser interpretadas como limitativas para el desarrollo del presente curso, sino una guía que se pudiera emplear durante el desarrollo de las unidades propuestas, pues se confía en la posibilidad de innovación de los docentes y en el amplio conocimiento que tienen de los contextos escolares. En este sentido se sugiere a los docentes que, en caso de que no existieran condiciones para llevar a cabo la estrategia de la práctica de campo, haga uso de modelos o algún trabajo práctico derivadas de situaciones problemáticas sobre la temática. En el mismo sentido, se proponen algunos productos y evidencias que serán objeto de evaluación, pero debe ser el docente formador quien los determine considerando el contexto y las características de los grupos que atiende a partir de diversas experiencias que permitan desarrollar habilidades de pensamiento científico y procedimentales utilizando herramientas de acuerdo con las necesidades del contexto.

Es importante que los profesores titulares de este curso optativo se reúnan con los docentes del segundo semestre para analizar el plan y los programas de la licenciatura, para identificar conjuntamente los vínculos entre los cursos y determinen la posibilidad de coordinar e incluso integrar actividades educativas. De igual forma se recomienda que realicen reuniones periódicas en el semestre para planificar, dosificar y acordar proyectos comunes y, en su caso, evidencias conjuntas de evaluación.

Sugerencias de evaluación

En consonancia con el enfoque por competencias, la evaluación está centrada en el proceso formativo del estudiante, de ahí que por ejemplo, la recuperación de los saberes previos es una evaluación diagnóstica o inicial en cada unidad, es el punto de partida para la desconstrucción y construcción de nuevos saberes que impactan en la adquisición, desarrollo y fortalecimiento de las competencias, lo que implica que los productos que son elaborados en las unidades de aprendizaje se revisen detalladamente para proporcionar la retroalimentación necesaria para que los estudiantes puedan enriquecerlos.

Por lo que se recomienda que cada docente titular establezca las evidencias o productos que demuestren el logro o desempeño del estudiante respecto a las competencias. Estas evidencias se convierten en insumos.

Para el desarrollo gradual de los aprendizajes que permitan, al final del curso, valorar el logro de las competencias. A continuación, se presentan sugerencias de productos o evidencias que pueden desarrollarse en el curso. En las dos primeras unidades se obtendrá un producto que será retroalimentado por el docente las veces que considere necesarias para lograr el propósito planteado en la unidad de aprendizaje. El producto de la tercera unidad es una tarea integradora que dará cuenta del proceso desarrollado por los estudiantes.

Evidencias de evaluación

Unidad de aprendizaje 1	Delimitación del estudio de campo y definición de objetivos.
Unidad de aprendizaje 2	Gráfico Plan de acciones para la práctica de campo
Unidad de aprendizaje 3	Informe de la práctica de campo.

Ponderaciones

El formador de docentes podrá proponer las ponderaciones que considere necesarias de acuerdo a las características del grupo, no obstante, se sugiere la siguiente ponderación, la cual podrá ser cambiada por el profesorado titular del grupo.

Evidencia	Ponderación
Delimitación del estudio de campo y definición de objetivos.	30%
Gráfico	15%
Plan de acciones para la práctica de campo	25%
Informe de la práctica de campo.	30%

Unidad de aprendizaje I. El espacio geográfico

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la Biología y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la Biología, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Articula el conocimiento de la Biología y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en la Biología.
- Relaciona sus conocimientos de la Biología con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Sustenta su labor profesional en principios y valores humanistas que fomenten dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común, entre otros.
- Fundamenta su práctica profesional a partir de las bases filosóficas, legales y de la organización escolar vigente.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Argumenta, con una actitud crítica y fundamentada en la ciencia, la visión evolutiva de los seres vivos para explicar la diversidad.

- Organiza las dimensiones micro y macroscópicas de los seres vivos con base en criterios de complejidad.

Analiza la dinámica de los ecosistemas y, de forma crítica, los efectos antropogénicos en ellos, para intervenir con acciones responsables en el marco de la sostenibilidad.

- Reconoce la conformación de los ecosistemas, su dinámica y sus modificaciones, así como los fenómenos naturales que han propiciado cambios en ellos a través del tiempo.
- Explica las formas de organización de los seres vivos y cómo se relacionan entre sí y con su ambiente físico.
- Identifica al ser humano como parte del ecosistema y reconoce el impacto de sus acciones en el deterioro ambiental.

Argumenta acerca del desarrollo de la Biología como ciencia y su relación con los avances tecnológicos actuales.

- Identifica avances científicos y tecnológicos en las ciencias que han

permitido profundizar en el conocimiento de los seres vivos.

- Reconoce el carácter histórico-social de la Biología y sus métodos para explicar cómo las ideas científicas dependen de un marco teórico.

Explica el papel de la herencia en los procesos evolutivos, los alcances que tiene la genética en la biotecnología y las implicaciones éticas de su aplicación.

- Describe el impacto de la biotecnología en diversos campos de la actividad humana.

Emplea modelos, analogías y actividades prácticas, considerando sus alcances y límites, como estrategias metodológicas para favorecer el pensamiento científico en el campo de la Biología.

- Utiliza modelos que permitan explicar fenómenos biológicos que están fuera del alcance de la observación directa y, de manera simplificada identificar relaciones conceptuales.
- Diseña y realiza actividades prácticas para desarrollar habilidades de pensamiento científico.
- Crea y emplea analogías para favorecer el desarrollo del pensamiento operatorio formal hipotético-deductivo de los estudiantes.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Relacionar el conocimiento del espacio geográfico con las escalas biogeográficas, mediante el análisis de su espacio más cercano, utilizando las escalas y los sistemas de información geográfico, para identificar la relación de los seres vivos con el ambiente.

Contenidos

- Concepto del espacio geográfico
 - a) Componentes del espacio geográfico
 - b) Características del espacio geográfico
 - c) Las escalas en el espacio geográfico
- Los sistemas de información geográfica (SIG)
- Regiones biogeográficas

a) Sistemas jerárquicos, niveles y categorías de regionalización biogeográfica

b) Delimitación de regiones biogeográficas

c) Regionalización del Continente Americano

d) Regionalización de México

- La práctica de campo: Definición de objetivos del estudio

Actividades de aprendizaje

Para el desarrollo de este curso se sugiere como estrategia didáctica, realizar una práctica de campo para vivenciar las etapas de un estudio *in situ*. Para ello, se propone incorporar los momentos de la práctica en el abordaje de los contenidos, así como en el desarrollo de las actividades de cada una de las unidades de aprendizaje. En caso de que no existir condiciones para llevar a cabo esta estrategia, se sugiere desarrollar actividades que el docente considere pertinentes, favorables y adecuadas que impacten en el logro de las unidades de competencia propuestas para esta unidad como el uso de modelos o alguna actividad práctica adecuada. En este sentido es importante conformar equipos que promuevan la participación e inclusión de todo el estudiantado, generar ambientes de aprendizaje que favorezcan un clima de respeto y valoración a la interculturalidad.

Las actividades que se sugieren a continuación pueden ser modificadas o adecuadas a las necesidades de su contexto o grupo.

Para iniciar esta unidad de aprendizaje, se sugiere que cada estudiante realice un diagnóstico de su espacio más cercano, a partir de imágenes de, al menos, tres momentos distintos en el tiempo, para responder cuáles son las actividades que el hombre ha desarrollado en ese medio para llegar a ser denominado un espacio geográfico. Se sugiere propiciar la participación de los estudiantes para analizar los componentes del espacio geográfico: naturales, sociales, culturales, económicos y políticos.

A partir de la identificación de los componentes del espacio geográfico, se sugiere indagar en la bibliografía que se propone en esta unidad, las características del espacio geográfico para presentar imágenes que ejemplifiquen estas características en su espacio más cercano. Utilizar estas imágenes para sistematizar el conocimiento de las escalas de análisis del espacio geográfico: local, nacional, mundial.

Elegir algún lugar cercano (escuela, casa, mercado, plaza, etc.) para tomar imágenes de la ubicación geográfica para explicar, mediante una presentación digital, el uso de los sensores y los sistemas de información geográfica en el reconocimiento de las características y los elementos naturales y sociales que

componen espacio geográfico seleccionado. Para realizar la toma de imágenes a diferentes escalas se recomienda utilizar el teléfono celular, cámara fotográfica o video. Para explicar, el reconocimiento de las características y los elementos naturales y sociales del espacio geográfico, se sugiere utilizar alguna herramienta de SIG como Google Earth o Google Maps para superponer imágenes.

Realizar una revisión documental para conceptualizar las regiones biogeográficas, considerando los sistemas jerárquicos, niveles y categorías de regionalización. Especificar las delimitaciones de las regiones biogeográficas, así como la regionalización en el Continente Americano y en México.

Como actividad integradora de la unidad, relacionar todas las actividades del espacio geográfico y la revisión documental para conceptualizar las regiones biogeográficas para delimitar el estudio de campo y definir objetivos del estudio.

Evaluación individual y grupal de los avances logrados por los estudiantes, (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación)

Sugerencias de evaluación

Evidencias	Criterios de evaluación
Delimitación del estudio de campo y definición de objetivos.	Conocimientos: <ul style="list-style-type: none">• Define espacio geográfico, sus componentes, características y escalas.• Analiza lo que sucede en un punto específico, utilizando diferentes escalas.• Describe los métodos de estudio de la biografía.• Explica la estructura, clasificación, jerarquización y delimitación de las regiones biogeográficas. Habilidades: <ul style="list-style-type: none">• Utiliza diferentes escalas y su simbología para representar espacios geográficos.• Utiliza los sistemas de información geográfica como herramientas de análisis.

- Relaciona los conocimientos sobre el espacio geográfico con las escalas de las regiones biogeográficas.
- Organiza información indagada de forma que le permita utilizarla en explicaciones.
- Concluye y cierra discusiones mediante el acuerdo y la mediación.
- Sistematiza los resultados del reconocimiento del espacio geográfico, mediante la delimitación y definición del estudio.
- Comunica oralmente sus ideas sobre la estructura, clasificación, jerarquización y delimitación de las regiones biogeográficas.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso de aprendizaje.
- Defiende sus ideas usando la argumentación con fundamentos teóricos.

Actitudes:

- Muestra disposición al trabajo en equipo.
- Colabora asumiendo las tareas y roles asignados en el equipo.
- Disponibilidad para realizar un autoanálisis cognitivo.
- Muestra objetividad al realizar su autocrítica.

Bibliografía básica

Anguita, F. 2000. Biografía de la Tierra. Aguilar España.

Barry, c.; Moore, p., & Ladle, R. (2016). Biogeography. An ecological and Evolutionary Approach. Blackwell.

Bohigas, G. y Montenegro, J. Trabajos de campo e itinerarios urbanos. Un recorrido por Gràcia (Barcelona). Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, no 222, 2000.

Cabrera, A. L. y A. Willink 1980. Biogeografía de América Latina. O.E.A. Washington, EUA.

Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. CONABIO – IBUNAM - Sierra Madre. México. 847 pp.

CONABIO. *Regiones biogeográficas*
www.biodiversidad.gob.mx/region/regionesbio.html

Crisci J., Katinas, L. & Posadas P. (2000). *Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires.

Dajoz, R. 2002. Tratado de Ecología. Mundi Prensa.

Darlington, J. P. Jr. 1959. Area climate and evolution. *Evolution* 13:488-510.

Escalante, T. (2009). Un ensayo sobre regionalización biogeográfica. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80 (2), 551-560. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/425/42513224024.pdf>

Espinosa, D. O. & J. Llorente 1993. Fundamentos de biogeografías filogenéticas. Fac. Ciencias, UNAM. México. 133pp.

Espinosa, D., Ocegueda, S. et al. (2008). El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural, en *Capital natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México., 33-65. Recuperado de https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/I01_Elconocimientobiog.pdf

Ferreras, C. y Fidalgo, C.E. 1999. Biogeografía y Edafogeografía. Col. Especies y Sociedades, n° 6. Síntesis.

Fernández S, Víctor. De dónde y hacia dónde. Perspectivas y premisas para el entendimiento de los itinerarios culturales. Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. En: Barcelona: Universidad de Barcelona, 5 de

junio 2013, Vol. XVIII, no 1028. <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-1028.htm>>. [ISSN 1138-9796].

García M, Diego. Foro 21. Las salidas de campo/As visitas do studo. En GeoforoIberoamericano de Educación, Geografía y Sociedad. [En línea].

<http://geoforo2.blogspot.com.es/2015/02/foro-21-las-salidas-de-campo-a-visitas.html> <última consulta 30 de noviembre de 2015>

Goldman, E. A. y R. T. Moore 1945. The biotic provinces of Mexico. *Journ. Mammal.* 26:347-360.

Lacoste, A. y R. Salanon 1973. Biogeografía. OikosTau Ediciones. Barcelona. 271pp.

Lache, Nubia Moreno; PIZZINATO, Liliana Angélica Rodríguez; ARDILA, Jorge David Sánchez. La salida de campo... se hace escuela al andar. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2011.

Llorente B., J. y J. J. Morrone (eds.). 2001. Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. CONABIO-UNAMECOSUR-UAEH. México. 277 pp.

Llorente, J. (ed.) 1991. Historia de la biogeografía: centros de origen y biogeografía de la varianza. UNAM. 110pp.

Lock, Roger. Trabajo de campo en las Ciencias. *International Journal of Science Education.* 20 (6), 1-10. 1998.

Losos, J.B. y Ricklefs, R.E. eds. 2010 *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton

McArthur, R.H y Wilson, E.O. 1967. *The theory of Island biogeography*. MPB 1. Princeton.

Meave, J., & Luis, A. (2002). La biogeografía, disciplina integradora de las ciencias biológicas. *Rev. Universidad de México*, 66-71. Recuperado de : http://www.revistadelauniversidad.unam.mx/ojs_rum/files/journals/1/articles/15084/public/15084-20482-1-PB.pdf

Morrone, J. J., D. O. Espinosa y J. Llorente. 1995. *Manual de biogeografía Histórica*. Fac. Ciencias, UNAM. México. 160pp.

Ortega C, Nicolás. Paisaje y excursiones. Francisco Giner, la Institución Libre de Enseñanza y la Sierra de Guadarrama Madrid: Caja Madrid y Raíces, 2001.

Pillet, F. (2004). La geografía y las distintas acepciones del espacio geográfico. *Investigaciones Geográficas (Esp)*, (34), 141-154. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/176/17603407.pdf>

Rosas, M. (1996). *México ante los procesos de regionalización económica en el mundo*. UNAM-Instituto de Investigaciones Económicas. Recuperado de:

<http://ru.iiec.unam.mx/22/1/MexicoAnteLosProRegionalizacionLimpioOCRLimpio.pdf>

Ruiz, N. & Galicia, L. (2016). La escala geográfica como concepto integrador en la comprensión de problemas socio-ambientales. *Investigaciones geográficas*, (89), 137-153. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.14350/rig.47515>

Rzedowski, J. 1981. Provincias florísticas de México. En: *Vegetación de México*. Limusa:97110.

Souto G, Xosé M. Investigación e innovación educativa: el caso de la Geografía escolar. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 10 de diciembre de 2013, vol. XVII, no 459. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-459.htm>>. [ISSN: 1138-9788].

Sousa, Silvia, García, Diego y Souto, X. Educación Geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. por Gràcia (Barcelona). *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, Vol. XXI, Núm. 1. (2016)

Uriarte, A. 2003. *Historia del clima de la Tierra*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Zunno, M y Zullini, A., 2005. *Biogeografía: La dimensión espacial de la Evolución*. Fondo de cultura económica. México.

Bibliografía complementaria.

Álvarez S., T. y A. De la Chica. 1991. *Zoogeografía de los vertebrados de México*. SITESA-IPN, México. 67 pp.

Briggs, J.C. 1996. *Global Biogeography*. Elsevier. The Netherlands.

Brown, J.H. y Lomolino, M.V. 1998. *Biogeography*. Sinauer. Massachusetts.

Rzedowski, J. 1962. *La vegetación de México*. Limusa, México. 432 pp.

Sánchez, O. y G. López. 1988. A theoretical análisis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entomol. Mex.* (75):119-145.

Rubio, J.M. 1989. *Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal*. (Biogeografía de España).

Blondel, J. y Aronson, J. 2005. Biology and wildlife of the Mediterranean Region. Oxford Univ Press. NY.

Schultz, J. 2005. The Ecozones of the World. The Ecological Divisions of The Geosphere. 2nd ed. Springer-Verlag. Berlin.

Brown, J. H. y A. C. Gibson 1983. The science of biogeography. Biogeography, The C. U. St. Univ. Press.

Begon, M., C. R. Townsend & J. L. Harper. 2006. Ecology, from individuals to ecosystems. Fourth ed. Blackwell Publishing. Australia. 746 pp.

Corlett, R.T y primarck R.B 2011. Tropical rain forests: an ecological and biogeographical comparison. Wiley-Blackwel. Chichester, UK

Cox, C.B. y Moore, P.D. 2000. Biogeography. An ecological and evolutionary approach. Blackw. Sc

Craw, R. 1982. Phylogenetics, area, geology and the biogeography of croizat: a radical view. Syst. Zool. 31: 304316.

Crovello, T. L. 1981. Quantitative biogeography: an overview. Taxon 30(3): 563575.

Losos, J.B. y Ricklefs, R.E. eds. 2010 The theory of island biogeography. Princeton University Press, Princenton

Recursos de apoyo

CONABIO. (2011 08 25). Ecosistemas de México. Archivo de video. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=NAr27_PK0kw

CONABIO. Ecosistemas de México en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/ecosismex.html>

CONICET. (2015 12 22). Historias de Ciencia. Capítulo de Biogeografía. Archivo de video. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=2zl2asG90dg>

ICGC Catalunya. (2016 01 15). GAIA. La gran madre. Archivo de video. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=G3jGD7Oir98>

Mensa España. (2017 02 07). Biogeografía de islas y metapoblaciones. Archivo de video. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=iqlovEIMYzl>

CONABIO. Ecosistemas de México en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/ecosismex.html>

Universidad Continental. (2014-05-20). *Recursos renovables y no renovables. Ecología y cultura ambiental*. Archivo de video. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=YkuRHabHTso>

Unidad de aprendizaje II. Áreas de distribución

Competencias a las que contribuye la Unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la Biología y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la Biología, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Articula el conocimiento de la Biología y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en la Biología.
- Relaciona sus conocimientos de la Biología con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de la Biología en los estudiantes.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Argumenta, con una actitud crítica y fundamentada en la ciencia, la visión evolutiva de los seres vivos para explicar la diversidad.

- Analiza el proceso evolutivo de los seres vivos y comprende su relación con la biodiversidad.
- Explica la emergencia de nuevas características estructurales y funcionales de los organismos como consecuencia del proceso evolutivo.

Analiza la dinámica de los ecosistemas y, de forma crítica, los efectos antropogénicos en ellos, para intervenir con acciones responsables en el marco de la sostenibilidad.

- Reconoce la conformación de los ecosistemas, su dinámica y sus modificaciones, así como los fenómenos naturales que han propiciado cambios en ellos a través del tiempo.
- Explica las formas de organización de los seres vivos y cómo se relacionan entre sí y con su ambiente físico.

- Identifica al ser humano como parte del ecosistema y reconoce el impacto de sus acciones en el deterioro ambiental.

Argumenta acerca del desarrollo de la Biología como ciencia y su relación con los avances tecnológicos actuales.

- Identifica avances científicos y tecnológicos en las ciencias que han permitido profundizar en el conocimiento de los seres vivos.
- Reconoce el carácter histórico-social de la Biología y sus métodos para explicar cómo las ideas científicas dependen de un marco teórico.

Emplea modelos, analogías y actividades prácticas, considerando sus alcances y límites, como estrategias metodológicas para favorecer el pensamiento científico en el campo de la Biología.

- Utiliza modelos que permitan explicar fenómenos biológicos que están fuera del alcance de la observación directa y, de manera simplificada identificar relaciones conceptuales.
- Diseña y realiza actividades prácticas para desarrollar habilidades de pensamiento científico.
- Planea y ejecuta prácticas de campo que permitan el estudio de fenómenos biológicos en el entorno natural.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que el estudiantado explique características generales y particulares de las áreas de distribución, usando diversos recursos de investigación y construcción de modelos que demuestren los parámetros que usa la biogeografía para su determinación y delimitación, a fin de que esté en condiciones de plantear acciones en el campo.

Contenidos

- Factores que determinan las áreas de distribución:
 - a) Concepto y métodos para delimitar áreas biogeográficas y distribuciones disyuntivas
 - b) Factores bióticos y heterogeneidad del hábitat
 - c) Concepto de extinción, colonización, inmigración y sus repercusiones en la biogeografía

- Particularidades de las áreas de distribución:
 - a) Dispersión y migración
 - b) Barreras y puentes biogeográficos
 - c) Patrones de distribución endemismo y megadiversidad

- La práctica de campo: Planteamiento de las acciones de campo

Actividades de aprendizaje

Se sugiere desarrollar actividades que el docente considere pertinentes, favorables y adecuadas que impacten en el logro de las unidades de competencia propuestas para esta unidad, en este sentido, es importante conformar equipos que promuevan la participación e inclusión de todo el estudiantado, generar ambientes de aprendizaje que favorezcan un clima de respeto y valoración a la interculturalidad, así como vincular alguna actividad del curso *Desarrollo socioemocional y aprendizaje* durante la realización de esta unidad para desarrollar habilidades socioemocionales de los estudiantes.

Para el desarrollo de esta segunda unidad se sugiere continuar con la estrategia didáctica de la práctica de campo o el uso de modelos.

Ubicar un área biogeográfica para reconocer los factores que determinan la distribución de los seres vivos a diferentes escalas y representarlo mediante un gráfico.

Recuperar el gráfico para explicar las particularidades de las áreas de distribución.

Promover la construcción de modelos físicos o matemáticos que muestren la delimitación de las áreas biogeográficas, la distribución y la injerencia de fenómenos como la colonización e inmigración. En plenaria mostrar, explicar y sustentar los modelos elaborados.

Como actividad integradora, definir las acciones a realizar en la práctica de campo.

Evaluación individual y grupal de los avances logrados por los estudiantes, (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación).

Sugerencias de evaluación

Evidencias

Gráfico

Plan de acciones
para la práctica de
campo

Criterios de evaluación

Conocimientos:

- Define el concepto de áreas de distribución y los factores que influyen en ellas, para su delimitación, estructuración y evolución.
- Explica las características generales y particulares de las áreas de distribución.
- Sustenta con elementos científicos la explicación de su modelo.

Habilidades:

- Representa las áreas de distribución y regiones biogeográficas de forma gráfica.
- Considera las áreas de distribución y regiones biogeográficas en el plan de acciones de la práctica de campo.
- Elabora modelos físicos o matemáticos para mostrar la delimitación de las áreas biogeográficas, la distribución y la injerencia de fenómenos como la colonización e inmigración.
- Cuida los elementos paralingüísticos durante su explicación oral.
- Utiliza adecuadamente sus modelos durante su explicación en plenaria.
- Usa de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para representar gráficamente las áreas de distribución y las regiones biogeográficas.

Actitudes:

- Muestra disposición al trabajo en equipo
- Colabora asumiendo las tareas y roles asignados en el equipo
- Argumenta su autocrítica sobre la defensa de sus conocimientos en las interpelaciones
- Disponibilidad para realizar un autoanálisis cognitivo
- Muestra objetividad al realizar su autocrítica

Bibliografía básica

Roig-Juñent, S., Crisci, J., Posadas, P. & Lagos, S. (2002). Áreas de distribución y endemismo en zonas continentales. *Escenarios biogeográficos del proyecto PRIBES*

San Vicente, M. G., & Valencia, P. J. L. (2008). Evidencias sobre la eficacia de los corredores ecológicos:

¿Solucionan la problemática de fragmentación de hábitats? /Evidences on the efficiency of the ecological corridors: Do they solve the problematics of fragmentation of habitats? *Observatorio Medioambiental*, 11, 171.

Gallina-Tessaro, S. Características y evaluación del hábitat. *Fauna silvestre de México: uso, manejo y legislación*. INECOL, AC.

Morrone, J.J. (2001). M&T-Manuales &Tesis. SEA, Vol. 3. Zaragoza. 148 pp. En: <http://sea-entomologia.org/PDF/MTSEA03-1p.pdf>

Valverde, M. (1999, enero. marzo). Las meta-poblaciones en la naturaleza, ¿realidad o fantasía? *Ciencias*. pp. 57-63. Recuperado de: <http://www.revistaciencias.unam.mx/es/106-revistas/revista-ciencias-53/924-las-metapoblaciones-en-la-naturaleza-irealidad-o-fantasia.html>

Bahena, M. & Gonzalo, H, (2008). Extinción de especies. En Capital Natural de México, V. 1(263-282). México: CONABIO. Recuperado de: https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/110_Extincione_sp.pdf

BOHIGAS, G. y MONTENEGRO, J. Trabajos de campo e itinerarios urbanos. Un recorrido por Gràcia (Barcelona). Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, no 222, 2000.

Maciel. C., Manríquez. N., Octavio. P., Sánchez. G. (2015, marzo. abril). El área de distribución de las especies. Revisión del concepto. *Acta Universitaria*, 25, No. 2, 03-18. 2018, noviembre, De *SciELO* Base de datos.

Castro. M., Blancas. E., Rodríguez. G.& Espinoza. D. (2014). Patrones espaciales de distribución y diversidad de la avifauna en la provincia del Balsas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 823-830.

Fernández S, Víctor. De dónde y hacia dónde. Perspectivas y premisas para el entendimiento de los itinerarios culturales. Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 5 de junio 2013, Vol. XVIII, no 1028. <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-1028.htm>>. [ISSN 1138-9796].

García M, Diego. Foro 21. Las salidas de campo/As visitas do studo. En Geoforolberoamericano de Educación, Geografía y Sociedad. [En línea].

<http://geoforo2.blogspot.com.es/2015/02/foro-21-las-salidas-de-campo-a-visitas.html> <última consulta 30 de noviembre de 2015>

Goldman, E. A. y R. T. Moore 1945. The biotic provinces of Mexico. *Journ. Mammal.* 26:347-360.

Lacoste, A. y R. Salanon 1973. *Biogeografía*. OikosTau Ediciones. Barcelona. 271pp.

Lache, Nubia Moreno; PIZZINATO, Liliana Angélica Rodríguez; ARDILA, Jorge David Sánchez. *La salida de campo... se hace escuela al andar*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2011.

Lock, Roger. Trabajo de campo en las Ciencias. *International Journal of Science Education.* 20 (6), 1-10. 1998.

Losos, J.B. y Ricklefs, R.E. eds. 2010 *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton.

McArthur, R.H y Wilson, E.O. 1967. *The theory of Island biogeography*. MPB 1. Princeton.

Meave, J., & Luis, A. (2002). La biogeografía, disciplina integradora de las ciencias biológicas. *Rev. Universidad de México*, 66-71. en: http://www.revistadelauniversidad.unam.mx/ojs_rum/files/journals/1/articles/15084/public/15084-20482-1-PB.pdf

Morrone, J. J., D. O. Espinosa y J. Llorente. 1995. *Manual de biogeografía Histórica*. Fac. Ciencias, UNAM. México. 160pp.

Ortega C, Nicolás. *Paisaje y excursiones*. Francisco Giner, la Institución Libre de Enseñanza y la Sierra de Guadarrama Madrid: Caja Madrid y Raíces, 2001.

Sanmartín, I. (2012, enero). Biogeografía. En *El Árbol de la Vida. Sistemática y Evolución de los seres vivos* (457-474). USA: Pablo Vargas & Rafael Sardoya.

Souto G, Xosé M. Investigación e innovación educativa: el caso de la Geografía escolar. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. En: Barcelona: Universidad de Barcelona, 10 de diciembre de 2013, vol. XVII, no 459. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-459.htm>>. [ISSN: 1138-9788].

Sousa, Silvia, García, Diego y Souto, X. Educación Geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. por Gràcia (Barcelona). *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, Vol. XXI, Núm. 1. (2016)

Rosas, M. (1996). *México ante los procesos de regionalización económica en el mundo*. UNAM-Instituto de Investigaciones Económicas. En: <http://ru.iiec.unam.mx/22/1/MexicoAnteLosProRegionalizacionLimpioOCRLimpio.pdf>

Bibliografía complementaria

Briggs, J.C. 1996. *Global Biogeography*. Elsevier. The Netherlands.

Brown, J.H. y Lomolino, M.V. 1998. *Biogeography*. Sinauer. Massachusetts.

Rzedowski, J. 1962. *La vegetación de México*. Limusa, México. 432 pp.

Sánchez, O. y G. López. 1988. A theoretical analysis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entomol. Mex.* (75):119-145.

Rubio, J.M. 1989. *Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal*. (Biogeografía de España).

Recursos de apoyo

CONABIO. (2011 08 25). *Ecosistemas de México*. Archivo de video. En: https://www.youtube.com/watch?v=NAr27_PK0kw

INEGI. *Regiones naturales y Biogeografía de México*. En: http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/internet/regionesnaturalesbiogeografia_mexico.pdf.

CONABIO. *Regiones Biogeográficas*. En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/regionesbio.html>

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532005000200006

Mikkola, Heimo. *Distribución de regiones biogeográficas en México y Centroamérica*. En:

https://www.researchgate.net/figure/Distribucion-de-regiones-biogeograficas-en-Mexico-y-Centroamerica-Sombra-gris-tierras_fig1_263086282.

CONABIO. *Provincias Biogeográficas en México*. En: http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/rbiog4mqw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no

Las 8 Regiones Biogeográficas del Mundo y Sus Características. En: <https://www.lifeder.com/regiones-biogeograficas/>.

Cruz, G. (2011 08 09) Confluencias de Zonas Biogeográficas de México. Archivo de video. En: https://www.youtube.com/watch?v=Sb6_YY67pws

_____Regiones de México. En:
https://www.conevyt.org.mx/colaboracion/colabora/objetivos/libros_pdf/sso1_u3lecc2.pdf

Jiménez Sierra, C. L.; Sosa Ramírez, J.; Cortés-Calva, P.; Solís Cámara, A. B.; Íñiguez Dávalos L. I.; Ortega-Rubio, A., México país megadiverso y la relevancia de las áreas naturales protegidas. Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes No.60, 16-22, 2014

En:
<https://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista60/Articulo%202.pdf>

Unidad de aprendizaje III. Acción antropogénica y biodiversidad

Competencias a las que contribuye la Unidad de aprendizaje:

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la Biología y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la Biología, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Articula el conocimiento de la Biología y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en la Biología.

Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de la Biología en los estudiantes.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Argumenta, con una actitud crítica y fundamentada en la ciencia, la visión evolutiva de los seres vivos para explicar la diversidad.

- Analiza el proceso evolutivo de los seres vivos y comprende su relación con la biodiversidad.

Analiza la dinámica de los ecosistemas y, de forma crítica, los efectos antropogénicos en ellos, para intervenir con acciones responsables en el marco de la sostenibilidad.

- Reconoce la conformación de los ecosistemas, su dinámica y sus modificaciones, así como los fenómenos naturales que han propiciado cambios en ellos a través del tiempo.
- Explica las formas de organización de los seres vivos y cómo se relacionan entre sí y con su ambiente físico.
- Identifica al ser humano como parte del ecosistema y reconoce el impacto de sus acciones en el deterioro ambiental.
- Actúa de manera responsable y promueve acciones diversas para la conservación y el cuidado del ambiente en el marco de la sostenibilidad.

Argumenta acerca del desarrollo de la Biología como ciencia y su relación con los avances tecnológicos actuales.

- Identifica avances científicos y tecnológicos en las ciencias que han permitido profundizar en el conocimiento de los seres vivos.
- Reconoce el carácter histórico-social de la Biología y sus métodos para explicar cómo las ideas científicas dependen de un marco teórico.

Emplea modelos, analogías y actividades prácticas, considerando sus alcances y límites, como estrategias metodológicas para favorecer el pensamiento científico en el campo de la Biología.

- Utiliza modelos que permitan explicar fenómenos biológicos que están fuera del alcance de la observación directa y, de manera simplificada identificar relaciones conceptuales.
- Diseña y realiza actividades prácticas para desarrollar habilidades de pensamiento científico.
- Crea y emplea analogías para favorecer el desarrollo del pensamiento operatorio formal hipotético-deductivo de los estudiantes.
- Planea y ejecuta prácticas de campo que permitan el estudio de fenómenos biológicos en el entorno natural.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Comprende la doble función que tienen los métodos de estudio de la biogeografía, a partir de su estudio, como herramienta metodológica y como recurso en la implementación de estrategias viables de conservación y desarrollo sustentable, con objeto de que sea capaz de promover la preservación de la biodiversidad en el entorno regional.

Contenidos

- Intervención humana en los ecosistemas
 - Consecuencias en la distribución de las especies derivadas de la acción antropogénica directa e indirecta
- La práctica de campo: Actividades de campo (registro de observaciones, análisis del espacio geográfico)
- El papel de la biogeografía en la conservación de las especies y sus áreas
 - Ecología del paisaje
 - Áreas naturales protegidas

- Regiones prioritarias para la protección de la biodiversidad en México
- Conservación de la biodiversidad en el entorno
- Biogeografía y desarrollo sustentable
- La práctica de campo: Actividades postcampo (análisis de datos, elaboración de síntesis e informes de campo y presentación)
- Evaluación individual y grupal de los avances logrados por los estudiantes, (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación)

Actividades de aprendizaje

Se sugiere desarrollar actividades que el docente considere pertinentes, favorables y adecuadas que impacten en el logro de las unidades de competencia propuestas para esta unidad, en este sentido, es importante conformar equipos que promuevan la participación e inclusión de todo el estudiantado, generar ambientes de aprendizaje que favorezcan un clima de respeto y valoración a la interculturalidad, así como vincular alguna actividad del curso *Desarrollo socioemocional y aprendizaje* durante la realización de esta unidad para desarrollar habilidades socioemocionales de los estudiantes.

Las actividades que se sugieren a continuación pueden ser modificadas o adecuadas a las necesidades de su contexto o grupo.

Para el desarrollo de esta tercera unidad se sugiere continuar con la estrategia didáctica de la práctica de campo o el uso de modelos.

Recuperar el diagnóstico de reconocimiento de su espacio más cercano que realizaron en la primera unidad, para reconocer la intervención humana en los ecosistemas y las consecuencias en la distribución de las especies, derivadas de la acción antropogénica directa e indirecta.

Revisar el plan de acciones para la práctica de campo, a la luz de los efectos antropogénicos para adecuarlo.

Programar la práctica de campo para realizar la observación de un hábitat aislado o fragmentado y analiza el espacio geográfico.

Usar las técnicas aprendidas y aplicadas en el curso para comprender el papel de la Biogeografía en las estrategias de conservación de las especies y sus áreas.

Como actividad integradora del curso, elaborar un informe de la práctica de campo

Sugerencias de evaluación

Evidencias

Informe de la práctica de campo.

Criterios de evaluación

Conocimientos:

- Explica los conocimientos, métodos y técnicas de estudio de la biogeografía que utilizó para hacer su diagnóstico del espacio más cercano y del plan de acción para la realización de la práctica
- Explica el impacto antropogénico en los ecosistemas
- Explica el impacto de la biogeografía en las estrategias de conservación, gestión y recuperación de los ecosistemas

Habilidades:

- Organiza información indagada de forma que le permita utilizarla en explicaciones.
- Redacta respetando la ortografía y la gramática
- Incluye todos los elementos estructurales de un informe de práctica de campo (Introducción, Justificación, Antecedentes, Objetivos, Desarrollo, Conclusiones, Recomendaciones, Anexos, Fuentes de apoyo bibliográfico)
- Elabora cartografías a la escala más conveniente de acuerdo con el área que se quiere representar, para marcar la ubicación y coordenadas geográficas, la localización de los aspectos más relevantes del medio físico, biológico y socioeconómico del espacio estudiado

- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP), para el desarrollo de las actividades en la práctica de campo y de aula.
- Construye el aparato crítico en el informe de la práctica de campo.

Actitudes:

- Muestra disposición al trabajo en equipo
- Colabora asumiendo las tareas y roles asignados en el equipo
- Disponibilidad para realizar un autoanálisis cognitivo
- Muestra objetividad al realizar su autocrítica

Bibliografía básica

Arriaga, L., & Gómez, L. (2004). Posibles efectos del cambio climático en algunos componentes de la biodiversidad de México. *Cambio climático: una visión desde México*, 253-263.

Bahena, M. & Gonzalo, H. (2008). Extinción de especies. En *Capital Natural de México*, V. 1(263-282). México: CONABIO. Recuperado de: https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/I10_Extincione_sp.pdf

Castro, M., Blancas, E., Rodríguez, G. & Espinoza, D. (2014). Patrones espaciales de distribución y diversidad de la avifauna en la provincia del Balsas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 823-830.

CONABIO. (2009). *Capital natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México

Duarte, C. M., Alonso, S., Benito, G., Dachs, J., Montes, C., Pardo Buendía, M., ... & Valladares, F. (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. CSIC. Consejo superior de investigaciones científicas.

Fernández, G. N., & Bocco, G. (2003). El ordenamiento ecológico comunitario: una alternativa de planeación participativa en el contexto de la política ambiental de México. *Gaceta ecológica*, (68), 9-22.

García, R. (2002). *Biología de la conservación: conceptos y prácticas*. Editorial INBio.

Gallina-Tessaro, S. Características y evaluación del hábitat. *Fauna silvestre de México: uso, manejo y legislación*. INECOL, AC.

Maciel, C., Manríquez, N., Octavio, P., Sánchez, G. (2015, marzo. abril). El área de distribución de las especies. Revisión del concepto. *Acta Universitaria*, 25, No. 2, 03-18. 2018, noviembre, De *SciELO* Base de datos.

Martínez-Meyer, E., Sosa-Escalante, J. E., & Álvarez, F. (2014). El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, 1-9.

Miranda, J. (2007). Geografía y desarrollo sostenible. *Revista de Enseñanza Universitaria*, extra 2006, 111-121. En URI: <http://hdl.handle.net/11441/13444>

Roig-Juñent, S., Crisci, J., Posadas, P. & Lagos, S. (2002). Áreas de distribución y endemismo en zonas continentales. *Escenarios biogeográficos del proyecto PRIBES*

Sanmartín, I. (2012, enero). Biogeografía. En *El Árbol de la Vida. Sistemática y Evolución de los seres vivos* (457-474). USA: Pablo Vargas & Rafael Sardoya.

Santos, T., & Tellería, J. L. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Revista Ecosistemas*, 15(2).

San Vicente, M. G., & Valencia, P. J. L. (2008). Evidencias sobre la eficacia de los corredores ecológicos: ¿Solucionan la problemática de fragmentación de hábitats? /Evidences on the efficiency of the ecological corridors: Do they solve the problematics of fragmentation of habitats? *Observatorio Medioambiental*, 11, 171.

Salazar M., M. (2013). Geografía, Responsabilidad Social, Gestión Ambiental y Problemas Globales. *Terra Nueva Etapa*, XXIX (46), 29-41. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=72130181003>

Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente-Bousquets, J., ... & Anta, S. (2009). Capital natural de México. *Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 100.

Toledo, V. M., Alarcón-Chaires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E., & Rodríguez-Aldabe, A. (2001). El atlas etnoecológico de México y Centroamérica: fundamentos, métodos y resultados. *Etnoecológica*, 6(8), 7-41.

Toledo, V. M., & Ordoñez, M. D. J. (1998). El panorama de la biodiversidad de México: una revisión de los hábitats terrestres. *Diversidad biológica de México*. México, Instituto de Biología, UNAM, 739-757.

Valverde, M. (1999, enero. marzo). Las meta-poblaciones en la naturaleza, ¿realidad o fantasía? *Ciencias*. pp. 57-63. En: <http://www.revistaciencias.unam.mx/es/106-revistas/revista-ciencias-53/924-las-metapoblaciones-en-la-naturaleza-irealidad-o-fantasia.html>

Bibliografía complementaria

Løkke Rasmussen Maria (2013) Recursos para la educación en derechos humanos guía del educador para la planificación y gestión de la educación en derechos humanos, Instituto Danés de Derechos Humanos, Departamento de Educación. Chile, en: https://www.humanrights.dk/files/media/dokumenter/udgivelser/hre_esp.pdf

Magendzo, A. (2000). Dilemas y tensiones en torno a la educación en derechos humanos en democracia. Recuperado de <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1840/34.pdf>

Rubio Almonacid Maura (2012). Modelos pedagógicos y competencias para la enseñanza en derechos humanos, del Programa de Capacitación y Formación Profesional en Derechos Humanos. Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal.

Amórtegui, E., Correa, M., & Valbuena, É. (2010). Aporte de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología.

Boada, M., Toledo, V. M., & Artis, M. (2003). *El planeta, nuestro cuerpo: la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad* (Vol. 194). Fondo de Cultura Económica.

Giraldo, J. F. M., & Corzo, J. Q. (2014). *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*. Neisa.

Ferrá, L. F. A., González, N. H. M., & González, L. R. (2014). Las prácticas de campo, la educación ambiental y el respeto hacia la diversidad/Fieldwork, environmental education and diversity esteeming. *Monteverdia*, 7(2), 30-42.

Ochoa, L. M. O. (2006). *Áreas de diversidad y endemismo de la herpetofauna mexicana*. UNAM.

Toledo, V. M. (2015). *Ecocidio en México: la batalla final es por la vida*. Grijalbo.

Toledo, V. M. (1988). La diversidad biológica de México. *Ciencia y desarrollo*, 81(14), 17-30.

Toledo, V. M., Carabias, J., Toledo, C., & González Pacheco, C. (1989). *La producción rural en México: alternativas ecológicas* (No. 338.1872 P964). Fundación Universo Veintiuno.

Recursos de apoyo

Álvarez S., T. y A. De la Chica. 1991. Zoogeografía de los vertebrados de México. SITESA-IPN, México. 67 pp.

Briggs, J.C. 1996. Global Biogeography. Elsevier. The Netherlands.

Brown, J.H. y LOMOLINO, M.V. 1998. Biogeography. Sinauer. Massachusetts.

Rzedowski, J. 1962. La vegetación de México. Limusa, México. 432 pp.

Sánchez, O. y G. López. 1988. A theoretical análisis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entomol. Mex.* (75):119-145.

Rubio, J.M. 1989. Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal. (Biogeografía de España).

Blondel, J. y Aronson, J. 2005. Biology and wildlife of the Mediterranean Region. Oxford Univ Press. NY.

Schultz, J. 2005. The Ecozones of the World. The Ecological Divisions of The Geosphere. 2nd ed. Springer-Verlag. Berlin.

INEGI. Sistema de Posicionamiento Global. En:
<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geodesia/gps.aspx?dv=c1> Ultima consulta_20112918.

Bibliografía del curso

Bibliografía básica

Anguita, F. 2000. Biografía de la Tierra. Aguilar España.

Arriaga, L., & Gómez, L. (2004). Posibles efectos del cambio climático en algunos componentes de la biodiversidad de México. *Cambio climático: una visión desde México*, 253-263.

Bahena, M. & Gonzalo, H, (2008). Extinción de especies. En Capital Natural de México, V. 1(263-282). México: CONABIO. Recuperado de:
https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/I10_Extincione_sp.pdf

Barry, c.; Moore, p., & Ladle, R. (2016). Biogeography. An ecological and Evolutionary Approach. Blackwell.

Bohigas, G. y MONTENEGRO, J. Trabajos de campo e itinerarios urbanos. Un recorrido por Gràcia (Barcelona). Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, no 222, 2000.

Cabrera, A. L. y A. Willink 1980. Biogeografía de América Latina. O.E.A. Washington, EUA.

Castro. M., Blancas. E., Rodríguez. G.& Espinoza. D. (2014). Patrones espaciales de distribución y diversidad de la avifauna en la provincia del Balsas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 823-830.

Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. CONABIO – IBUNAM - Sierra Madre. México. 847 pp.

CONABIO. *Regiones biogeográficas*
www.biodiversidad.gob.mx/region/regionesbio.html

CONABIO. (2009). *Capital natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México

Crisci J., Katinas, L. & Posadas P. (2000). *Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires.

Dajoz, R. 2002. Tratado de Ecología. Mundi Prensa.

Darlington, J. P. Jr. 1959. Area climate and evolution. *Evolution* 13:488-510.

Duarte, C. M., Alonso, S., Benito, G., Dachs, J., Montes, C., Pardo Buendía, M., & Valladares, F. (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. CSIC. Consejo superior de investigaciones científicas.

Escalante, T. (2009). Un ensayo sobre regionalización biogeográfica. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80 (2), 551-560. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/425/42513224024.pdf>

Espinosa, D. O. & J. Llorente 1993. Fundamentos de biogeografías filogenéticas. Fac. Ciencias, UNAM. México. 133pp.

Espinosa, D., Ocegueda, S. et al. (2008). El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural, en *Capital natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México., 33-65. Recuperado de https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/I01_Elconocimientobiog.pdf

Ferreras, C. y Fidalgo, C.E. 1999. Biogeografía y Edafogeografía. Col. Especies y Sociedades, nº 6. Síntesis.

Fernández, G. N., & Bocco, G. (2003). El ordenamiento ecológico comunitario: una alternativa de planeación participativa en el contexto de la política ambiental de México. *Gaceta ecológica*, (68), 9-22.

Fernández S, Víctor. De dónde y hacia dónde. Perspectivas y premisas para el entendimiento de los itinerarios culturales. Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 5 de junio 2013, Vol. XVIII, no 1028. <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-1028.htm>>. [ISSN 1138-9796].

García, R. (2002). *Biología de la conservación: conceptos y prácticas*. Editorial INBio.

Gallina-Tessaro, S. Características y evaluación del hábitat. *Fauna silvestre de México: uso, manejo y legislación*. INECOL, AC.

Maciel. C., Manríquez. N., Octavio. P., Sánchez. G. (2015, marzo. abril). El área de distribución de las especies. Revisión del concepto. Acta Universitaria, 25, No. 2, 03-18. 2018, noviembre, De *SciELO* Base de datos.

García M, Diego. Foro 21. Las salidas de campo/As visitas do studo. En GeoforoIberoamericano de Educación, Geografía y Sociedad, en:

<http://geoforoforo2.blogspot.com.es/2015/02/foro-21-las-salidas-de-campo-a-visitas.html> <última consulta 30 de noviembre de 2015>

- Goldman, E. A. y R. T. Moore 1945. The biotic provinces of Mexico. *Journ. Mammal.* 26:347360.
- Losos, J.B. y Ricklefs, R.E. eds. 2010 *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton
- Lacoste, A. y R. Salanon 1973. *Biogeografía*. OikosTau Ediciones. Barcelona. 271pp.
- Lache, Nubia Moreno; PIZZINATO, Liliana Angélica Rodríguez; ARDILA, Jorge David Sánchez. *La salida de campo... se hace escuela al andar*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2011.
- Llorente B., J. y J. J. Morrone (eds.). 2001. *Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones*. CONABIO-UNAMECOSUR-UAEH. México. 277 pp.
- Llorente, J. (ed.) 1991. *Historia de la biogeografía: centros de origen y biogeografía de la varianza*. UNAM. 110pp.
- LOCK, Roger. Trabajo de campo en las Ciencias. *International Journal of Science Education*. 20 (6), 1-10. 1998.
- Losos, J.B. y Ricklefs, R.E. eds. 2010 *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton
- Maciel. C., Manríquez. N., Octavio. P., Sánchez. G. (2015, marzo. abril). El área de distribución de las especies. Revisión del concepto. *Acta Universitaria*, 25, No. 2, 03-18. 2018, noviembre, De *SciELO* Base de datos.
- McArthur, R.H y Wilson, E.O. 1967. *The theory of Island biogeography*. MPB 1. Princeton.
- Martínez-Meyer, E., Sosa-Escalante, J. E., & Álvarez, F. (2014). El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, 1-9.
- Miranda, J. (2007). Geografía y desarrollo sostenible. *Revista de Enseñanza Universitaria*, extra 2006, 111-121 en: [URI: http://hdl.handle.net/11441/13444](http://hdl.handle.net/11441/13444)
- Meave, J., & Luis, A. (2002). La biogeografía, disciplina integradora de las ciencias biológicas. *Rev. Universidad de México*, 66-71. Recuperado de : http://www.revistadelauniversidad.unam.mx/ojs_rum/files/journals/1/articles/15084/public/15084-20482-1-PB.pdf
- Morrone, J. J., D. O. Espinosa y J. Llorente. 1995. *Manual de biogeografía Histórica*. Fac. Ciencias, UNAM. México. 160pp.

- Ortega C, Nicolás. Paisaje y excursiones. Francisco Giner, la Institución Libre de Enseñanza y la Sierra de Guadarrama Madrid: Caja Madrid y Raíces, 2001.
- Pillet, F. (2004). La geografía y las distintas acepciones del espacio geográfico. *Investigaciones Geográficas (Esp)*, (34), 141-154. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/176/17603407.pdf>
- Roig-Juñent, S., Crisci, J., Posadas, P. & Lagos, S. (2002). Áreas de distribución y endemismo en zonas continentales. *Escenarios biogeográficos del proyecto PRIBES*
- Rosas, M. (1996). *México ante los procesos de regionalización económica en el mundo*. UNAM-Instituto de Investigaciones Económicas. Recuperado de: <http://ru.iiec.unam.mx/22/1/MexicoAnteLosProRegionalizacionLimpioOCRLimpio.pdf>
- Ruiz, N. & Galicia, L. (2016). La escala geográfica como concepto integrador en la comprensión de problemas socio-ambientales. *Investigaciones geográficas*, (89), 137-153. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.14350/rig.47515>
- Rzedowski, J. 1981. Provincias florísticas de México. En: *Vegetación de México*. Limusa:97110.
- Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente-Bousquets, J., ... & Anta, S. (2009). Capital natural de México. *Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 100.
- Salazar M., M. (2013). Geografía, Responsabilidad Social, Gestión Ambiental y Problemas Globales. *Terra Nueva Etapa, XXIX* (46), 29-41. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=72130181003>
- Sanmartín, I. (2012, enero). Biogeografía. En *El Árbol de la Vida. Sistemática y Evolución de los seres vivos* (457-474). USA: Pablo Vargas & Rafael Sardoya.
- Santos, T., & Tellería, J. L. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Revista Ecosistemas*, 15(2).
- San Vicente, M. G., & Valencia, P. J. L. (2008). Evidencias sobre la eficacia de los corredores ecológicos: ¿Solucionan la problemática de fragmentación de hábitats? /Evidences on the efficiency of the ecological corridors: Do they solve the problematics of fragmentation of habitats?. *Observatorio Medioambiental*, 11, 171.
- Souto G, Xosé M. Investigación e innovación educativa: el caso de la Geografía escolar. *Scripta Nova*. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. [En

línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 10 de diciembre de 2013, vol. XVII, no 459. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-459.htm>>. [ISSN: 1138-9788].

Sousa, Silvia, García, Diego y Souto, X. Educación Geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. por Gràcia (Barcelona). Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, Vol. XXI, Núm. 1. (2016)

Toledo, V. M., Alarcón-Chaires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E., & Rodríguez-Aldabe, A. (2001). El atlas etnoecológico de México y Centroamérica: fundamentos, métodos y resultados. *Etnoecológica*, 6(8), 7-41.

Toledo, V. M., & Ordoñez, M. D. J. (1998). El panorama de la biodiversidad de México: una revisión de los hábitats terrestres. *Diversidad biológica de México. México, Instituto de Biología, UNAM*, 739-757.

Uriarte, A. 2003. Historia del clima de la Tierra. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Valverde, M. (1999, enero, marzo). Las meta-poblaciones en la naturaleza, ¿realidad o fantasía? *Ciencias*. pp. 57-63. Recuperado de: <http://www.revistaciencias.unam.mx/es/106-revistas/revista-ciencias-53/924-las-metapoblaciones-en-la-naturaleza-irealidad-o-fantasia.html>

Zunno, M y Zullini, A., 2005. Biogeografía: La dimensión espacial de la Evolución. Fondo de cultura económica. México.

Bibliografía complementaria

Álvarez S., T. y A. De la Chica. 1991. Zoogeografía de los vertebrados de México. SITESA-IPN, México. 67 pp.

Amórtegui, E., Correa, M., & Valbuena, É. (2010). Aporte de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología.

Briggs, J.C. 1996. Global Biogeography. Elsevier. The Netherlands.

Boada, M., Toledo, V. M., & Artis, M. (2003). *El planeta, nuestro cuerpo: la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad* (Vol. 194). Fondo de Cultura Económica

Brown, J.H. y Lomolino, M.V. 1998. Biogeography. Sinauer. Massachusetts.

Rzedowski, J. 1962. La vegetación de México. Limusa, México. 432 pp.

Sánchez, O. y G. López. 1988. A theoretical análisis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entomol. Mex.* (75):119-145.

- Rubio, J.M. 1989. Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal. (Biogeografía de España).
- Blondel, J. y Aronson, J. 2005. Biology and wildlife of the Mediterranean Region. Oxford Univ Press. NY.
- Brown, J. H. y A. C. Gibson 1983. The science of biogeography. Biogeography, The C. U. St. Univ. Press.
- Begon, M., C. R. Townsend & J. L. Harper. 2006. Ecology, from individuals to ecosystems. Fourth ed. Blackwell Publishing. Australia. 746 pp.
- Corlett, R.T y primarck R.B 2011. Tropical rain forests: an ecological and biogeographical comparison. Wiley-Blackwel. Chichester, UK
- Cox, C.B. y Moore, P.D. 2000. Biogeography. An ecological and evolutionary approach. Blackw. Sc
- Craw, R. 1982. Phylogenetics, area, geology and the biogeography of croizat: a radical view. Syst. Zool. 31: 304-316.
- Crovello, T. L. 1981. Quantitative biogeography: an overview. Taxon 30(3): 563-575.
- Giraldo, J. F. M., & Corzo, J. Q. (2014). *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*. Neisa.
- Ferrá, L. F. A., González, N. H. M., & González, L. R. (2014). Las prácticas de campo, la educación ambiental y el respeto hacia la diversidad/Fieldwork, environmental education and diversity esteeming. *Monteverdia*, 7(2), 30-42.
- Losos, J.B. y Ricklefs, R.E. eds. 2010 The theory of island biogeography. Princeton University Press, Princenton
- Ochoa, L. M. O. (2006). *Áreas de diversidad y endemismo de la herpetofauna mexicana*. UNAM.
- Rzedowski, J. 1962. La vegetación de México. Limusa, México. 432 pp.
- Rubio, J.M. 1989. Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal. (Biogeografía de España).
- Schultz, J. 2005. The Ecozones of the World. The Ecological Divisions of The Geosphere. 2nd ed. Springer-Verlag. Berlin.
- Sánchez, O. y G. López. 1988. A theoretical análisis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entomol. Mex.* (75):119-145.
- Toledo, V. M. (2015). *Ecocidio en México: la batalla final es por la vida*. Grijalbo.

Toledo, V. M. (1988). La diversidad biológica de México. *Ciencia y desarrollo*, 81(14), 17-30.

Toledo, V. M., Carabias, J., Toledo, C., & González Pacheco, C. (1989). *La producción rural en México: alternativas ecológicas* (No. 338.1872 P964). Fundación Universo Veintiuno.

Perfil docente sugerido

Perfil académico

- Licenciatura en educación secundaria con especialidad en Biología.
- Licenciatura en educación secundaria con especialidad en Geografía.
- Licenciatura en Biología.
- Licenciatura en Geografía.
- Licenciatura en el área de Ciencias Naturales
- Licenciaturas afines.

Obligatorio: Tener conocimientos básicos y especializados sobre los diferentes aspectos de las ciencias biológicas, que aplica para comprender a los seres vivos y su interacción con el medio ambiente.

Nivel Académico

Obligatorio: Nivel de licenciatura, preferentemente maestría o doctorado en el área de educación biológica o geográfica.

Deseable:

- Experiencia de investigación en el área de Ciencias naturales, Ciencias Biológicas o Geografía
- Experiencia en la enseñanza de la Biología o geografía.
- Experiencia docente para
 - Conducir grupos.
 - Planear y evaluar por competencias.
 - Utilizar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
 - Capacidad para mediar propiciar y o generar situaciones de aprendizaje.
 - Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de los estudiantes.

- Aplicar estrategias didácticas diversas y adecuadas para la enseñanza de los contenidos biológicos, reconociendo la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales en una sociedad inmersa en avances científicos y tecnológicos.

Formación de habilidades y competencias científicas.

Orientar éticamente en el trabajo Científico.

Ser creativo y capaz de generar nuevo conocimiento.

Promover un espíritu solidario y cooperativo en el desempeño de su profesión.

Generar una actitud crítica en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias.

- Desarrollar capacidad de juicio crítico y generador de propuestas para la resolución de problemas

Experiencia profesional:

Docente en asignaturas de Ciencias o Geografía a nivel medio superior y superior en el sector público o privado.