



Programa de estudio: ECOLOGÍA				
Clave: BGPV-CDE0307	Créditos SATCA: 3.5	Semestre: 3ro.		
Espacio:	AULA	LABORATORIO	TALLER	VIRTUAL
Unidades académicas donde se imparte: EN LOS CENTROS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS Y EN EL CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS NO. 1				
Modalidad:	NO ESCOLARIZADA	MIXTA	ESCOLARIZADA	
Vigente a partir del:				
Horas totales: 54			FECHA (DD-MM-AAAA)	
APROBADO POR EL CTCE DEL CECYT 9			19-02-2018	
APROBADO POR LA COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DEL CGC			17-05-2018	
AUTORIZADO POR EL CONSEJO GENERAL CONSULTIVO			31-05-2018	
  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ING. MANUEL LÓPEZ MONTECINOS DIRECTOR DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Educación Media Superior</p>				

FUNDAMENTACIÓN

La unidad de aprendizaje de Ecología pertenece al campo disciplinar de las **ciencias experimentales** del Bachillerato General Poli virtual, pertenece al Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se imparte de manera obligatoria en el tercer semestre de la modalidad no escolarizada.

El propósito principal del campo disciplinar, es preparar al estudiante para que conozca los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales en la resolución racional de problemas cotidianos de su entorno. Están referidas a estructuras del pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los educandos a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor metodológico que imponen las disciplinas que las conforman. Su desarrollo favorece acciones responsables hacia el ambiente y hacia sí mismos.

Las competencias disciplinares que se desarrollarán en la asignatura de Ecología son:

2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Las principales relaciones transversales con otras unidades de aprendizajes son; Biología Básica, Biología Humana, Informática, Comunicación oral y escrita, Química general, Química (orgánica e inorgánica) Física I y II, inglés, la materia de Ecología es multidisciplinaria, por lo que es muy importante tomar en cuenta las diversas transversalidades de aprendizajes, ya que intervienen directa e indirectamente en la formación integral del alumnado de calidad y excelencia.

En lo referente a la **estructura didáctica**, su esquema conceptual quedará de la siguiente manera: Unidad didáctica I.- Factores abióticos y bióticos flujo de energía y ciclos biogeoquímicos. Unidad didáctica II.- Ecosistemas terrestres y acuáticos, relaciones inter e intraespecifica, clasificación de recursos naturales y deterioro ambiental. Unidad didáctica III.- Huella ecológica, desarrollo sustentable y conservación de la biodiversidad. Lo anterior permitirá desglosar la unidad de Ecología desde lo simple a lo complejo entendiendo sus interacciones y de esta manera los estudiantes conocerán la composición de un ecosistema, además de comprender la dinámica, relaciones y flujo de energía que ocurre en el. Esto le proporcionará las herramientas y una visión analítica para poder entender y valorar la importancia de los diferentes factores que conforman los ecosistemas, promoviendo en el estudiante una conciencia ética y social.

Metodología de trabajo, éste programa de estudio se basa en estándares de aprendizaje planteados en las competencias en los principios de flexibilidad espacial y temporal, así como en el aprendizaje autogestivo, a partir de materiales didácticos diseñados ex profeso. Esta modalidad contempla la posibilidad de acompañar el estudio autónomo y el trabajo colaborativo, aunado a que se basa en estándares de aprendizaje planteados y presentados dentro de una plataforma educativa en donde se encuentran todos los contenidos, recursos necesarios para alcanzar la competencia general y las particulares de la asignatura. En ella se encuentran las herramientas de comunicación como son los foros: de dudas

Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

académicas, cafetería, novedades y poli amigos que permiten el contacto entre pares y profesor-asesor.

La modalidad de educación poli virtual, facilita el acompañamiento al trabajo del estudiante, que se proporciona mediante una plataforma educativa, diseñada para garantizar la comunicación entre los alumnos y sus profesores – asesores, así como el acceso a los materiales didácticos y las actividades de aprendizaje y de evaluación, las cuales se someten a constantes innovaciones que se han traducido en el desarrollo de nuevas prácticas, funciones y habilidades, tanto de los docentes como de los estudiantes, así como en el uso intensivo y en constante transformación de recursos didácticos y de evaluación de los aprendizajes.

El papel del profesor – asesor tendrá una intervención mediadora entre los contenidos disciplinarios, las características propias de la modalidad de estudio y los instrumentos o herramientas de las que se provee al estudiante a través de la plataforma educativa para facilitar un aprendizaje significativo, estratégico, autónomo, colaborativo, reflexivo, crítico y creativo.

El trabajo autónomo que el estudiante desarrollará, le servirá para proporcionarle aprendizajes colaborativos y significativos de manera asincrónica y síncrona, ya que supera límites de tiempo y espacio, teniendo como metas la construcción del propio aprendizaje, el desarrollo de la autonomía intelectual, personal y social.

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: al inicio para diagnosticar los conocimientos previos que permitirán al estudiante establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. Durante el proceso de aprendizaje, para cumplir con una función formativa que realimente tanto al estudiante como al profesor – asesor y sumativa la cual evalúa productos que propicien la acreditación del aprendizaje con fines de promoción al siguiente semestre, así como para el logro de las competencias. También es posible aplicar una evaluación por competencias a partir de la evidencia integradora del programa de estudios para acreditar la asignatura previa a su inicio (saberes previamente adquiridos).

De esta forma, el programa de estudios tiene una naturaleza normativa, pues establece los estándares para el logro de competencias. Por lo mismo, la planeación didáctica a detalle de las secuencias, estrategias de aprendizaje y enseñanza, así como la selección de instrumentos e indicadores se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento.

Las competencias genéricas que se incorporan a esta asignatura están en correspondencia con lo establecido por la Secretaría de Educación Pública.



MATRIZ DE VINCULACIÓN DE COMPETENCIAS

		1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación de sus expresiones en distintos géneros.	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
	COMPETENCIAS DISCIPLINARES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE											
COMPETENCIA PARTICULAR 1	1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. 13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.	x						x		x		x
COMPETENCIA PARTICULAR 2	6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas. 7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas	x					x	x		x		x



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior



Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

	cotidianos.											
COMPETENCIA PARTICULAR 3	<p>10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.</p>	x		x				x	x			x

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Media Superior



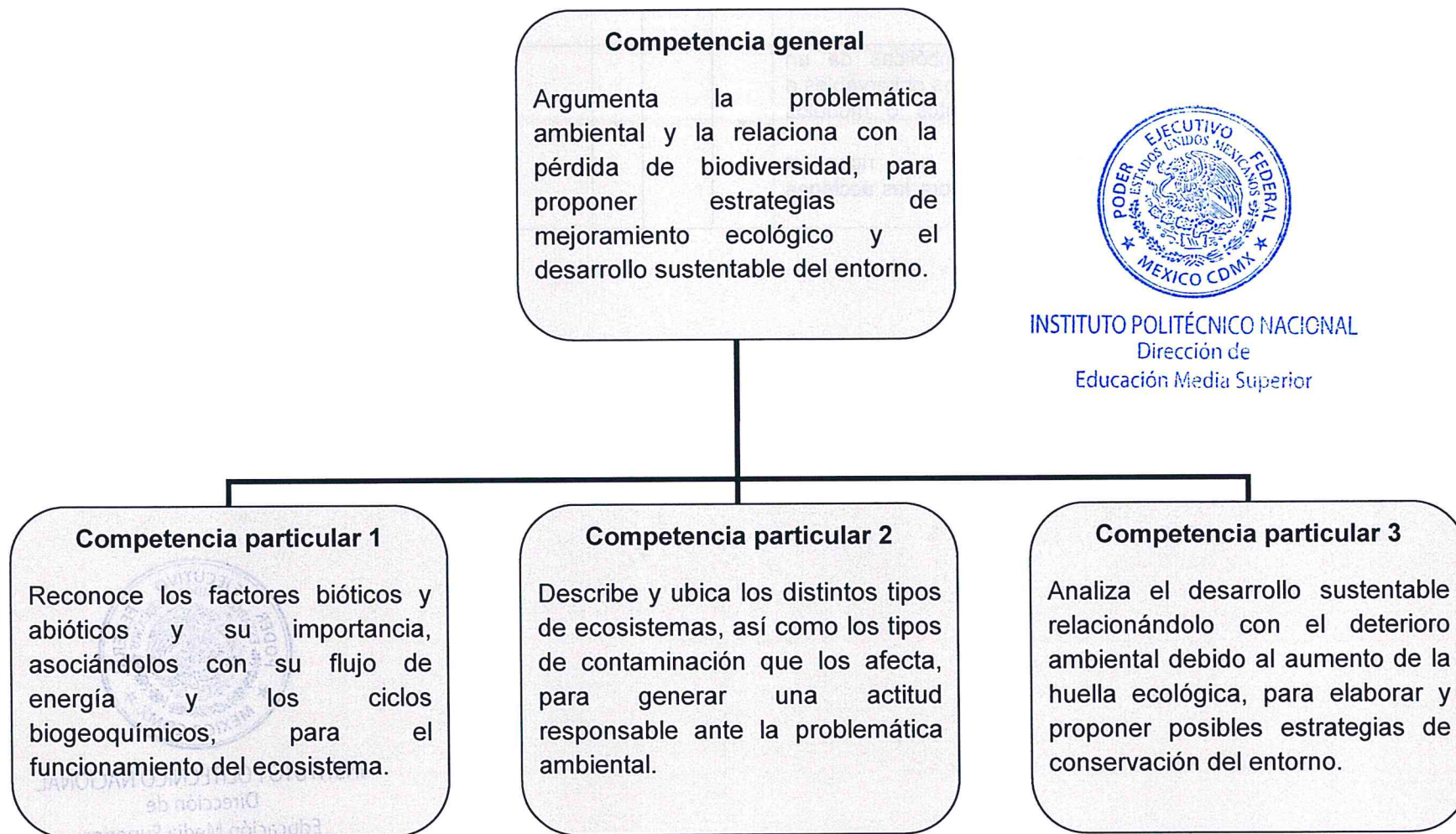
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior



Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior





Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

PERFIL DEL DOCENTE

El Bachillerato General Polivirtual, requiere de docentes cuya función principal sea la de asesorar en la actividad de enseñanza-aprendizaje dinámica, reflexiva y crítica; donde el docente-asesor acompañe al estudiante para que aprenda a aprender de manera autónoma, y estimule su crecimiento profesional y personal. Los asesores deben realizar acciones que incluyan: técnicas y estrategias de problematización de contenidos; discusión y análisis crítico, retroalimentación y complementación; apoyo y ayuda diferenciados vinculación de la teoría con la práctica en escenarios productivos, sociales y de servicios; y el acercamiento a fuentes adicionales de información y a otros profesionales, entre otras.

COMPETENCIAS DOCENTES:

- Crear ambientes sociales de enseñanza propicios para la interacción humana.
- El reconocimiento y aprecio a las personas, especialmente en escenarios mediados por la tecnología.
- Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativos.
- Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
- Construye ambientes para aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Evalúa procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.

COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- Titulado a nivel licenciatura en las áreas de Biología, Químico Biólogo Parasitólogo, Químico Farmacobiólogo, Ingeniero Bio-Químico, Químico Farmacéutico Industrial, Ingeniero en Sistemas Alimentarios, Medicina y áreas afines.
- Conocimientos amplios y credencializados sobre el manejo y uso correcto y actualizado de las TIC's.
- Fomenta valores y principios éticos en los estudiantes.
- Facilita experiencias de aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA No.1: Componentes del ecosistema


COMPETENCIA PARTICULAR 1: Reconoce los factores bióticos y abióticos y su importancia, asociándolos con su flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos, para el funcionamiento del ecosistema.

TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD DIDÁCTICA: 15 horas

CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DE APRENDIZAJE
Factores abióticos y bióticos	Por medio de un cuestionario automatizado, el estudiante explora y determina los conocimientos previos de ecología. El alumno elabora un organizador gráfico que muestre los factores abióticos y bióticos que forman parte del ecosistema para dar ejemplos dentro de su entorno.	Cuestionario resuelto Mapa mental de factores bióticos y abióticos.	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos previos sobre ecología. Jerarquización y relación de los factores bióticos y abióticos del ecosistema a elección. 	Cuestionario automatizado. Presentaciones y gráficos digitales, videos y lecturas en PDF de factores bióticos y abióticos del ecosistema.
Flujo de energía en los seres vivos	El estudiante asocia el flujo de energía en una cadena, una red o trama y una pirámide alimenticia, para identificar la pérdida de la misma y la relaciona con la ley del diezmo ecológico.	Esquemas de una cadena, una trama y una pirámide alimenticia haciendo referencia a su vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> Representación ordenada del flujo de energía en la cadena, la trama y la pirámide alimenticia de los ejemplos elegidos. 	Presentación digital, lecturas en PDF y videos, además de esquemas digitales de una cadena, una red o trama y de una pirámide alimenticia.



Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

<p>Ciclos biogeoquímicos</p>	<p>El estudiante, determina la importancia de los ciclos biogeoquímicos, para valorar su funcionalidad en el ecosistema.</p>	<p>Participación en foro.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Argumenta y retroalimenta al grupo sobre la importancia que tienen los ciclos biogeoquímicos en el funcionamiento del ecosistema.	<p>Videos, presentaciones digitales, lecturas en PDF y esquemas digitales.</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>
------------------------------	--	-------------------------------	---	---



Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR 1

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
<p>Presentación digital</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> Distingue los factores bióticos y abióticos, el flujo de energía y un ciclo biogeoquímico en el ecosistema de su elección, mediante la elaboración de una presentación digital. 	<p>Rúbrica</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	<p>30%</p>

Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA No.2: Dinámica del ecosistema				
COMPETENCIA PARTICULAR 2: Describe y ubica los distintos tipos de ecosistemas, así como los tipos de contaminación que los afecta, para generar una actitud responsable ante la problemática ambiental.				
				TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD DIDÁCTICA: 15 horas
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DE APRENDIZAJE
Ecosistemas terrestres y acuáticos.	El alumno clasifica los principales ecosistemas terrestres y acuáticos, para distinguir los componentes que los caracterizan.	Cuadro sinóptico que incluye los ecosistemas terrestres y acuáticos.	<ul style="list-style-type: none"> Organiza y ubica los ecosistemas terrestres y acuáticos. 	Presentación digital y lecturas en PDF sobre las características de los ecosistemas.
Relaciones inter e intraespecíficas.	El alumno enumera las diferentes relaciones que se presentan entre la especie y con otras especies, para distinguir entre las relaciones positivas y negativas.	Cuadro comparativo de las relaciones positivas y negativas de manera inter e interespecíficas.	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica las relaciones inter e intraespecíficas y las compara entre positivas y negativas. 	Archivo digital con ejemplos de las relaciones inter e intraespecíficas.
Clasificación de los recursos naturales y el deterioro ambiental.	El estudiante clasifica los tipos de recursos naturales y los grupos taxonómicos de seres vivos más relevantes que ubican a México como un país mega diverso, para explicar el efecto de la sobreexplotación de los recursos con la extinción de especies promoviendo un uso responsable de los mismos.	Participación en foro.	<ul style="list-style-type: none"> Expresa su opinión y argumenta el efecto del aumento de la población humana sobre los distintos tipos de recursos naturales su uso responsable y la biodiversidad. 	Videos, archivos digitales, lecturas y gráficos digitales de los tipos de recursos naturales y la biodiversidad en México.





Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR 2

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
Presentación digital	<ul style="list-style-type: none"> Elabora una presentación digital donde reproduzca un ecosistema de su elección, indicando una relación positiva y una negativa, un recurso natural en peligro de extinción y su utilidad para el ser humano. 	<p>Lista de cotejo</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	30%

Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA No.3: Desarrollo de la población humana y el deterioro ecológico				
COMPETENCIA PARTICULAR 3: Analiza el desarrollo sustentable relacionándolo con el deterioro ambiental debido al aumento de la huella ecológica, para elaborar y proponer posibles estrategias de conservación del entorno.				
				TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD DIDÁCTICA: 24 horas
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DE APRENDIZAJE
Huella ecológica	El alumno relaciona el consumo excesivo de los recursos naturales con la huella ecológica, para elaborar estrategias que ayuden a reducir la huella ecológica.	Listado de estrategias.	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias congruentes con el uso de los recursos naturales. 	Archivo digital, videos y lecturas en PDF. Acerca de la huella ecológica.
Desarrollo sustentable	El estudiante reafirma sus conocimientos sobre el desarrollo sustentable y sus aplicaciones para promover una cultura ecológica.	Participación en foro.	<ul style="list-style-type: none"> Argumenta la aplicación del desarrollo sustentable como medida de remediación ambiental. 	Lecturas en PDF, Videos y archivos digitales acerca del desarrollo sustentable.
Conservación de la biodiversidad	El estudiante conoce y ubica los tipos de contaminación que afectan a la biodiversidad en nuestro país y elabora un escrito en el que proponga estrategias para la conservación de la diversidad de los sistemas vivos.	Ensayo sobre la contaminación ambiental y sus efectos a la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> Organiza y clasifica los tipos de contaminación, y expone posibles soluciones a la pérdida de biodiversidad. 	Archivo digital, videos y lecturas en PDF acerca de los tipos de contaminación y sus efectos a la biodiversidad.





Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR 3			
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
Video explicativo	<ul style="list-style-type: none"> Expresa de forma clara sus ideas acerca del aumento de la huella ecológica y la aplicación del desarrollo sustentable, además indica de manera respetuosa posibles soluciones a la problemática ambiental y la conservación de la biodiversidad. 	Rúbrica	40%



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior



Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

EVIDENCIA INTEGRADORA DEL CURSO			
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
<p>Presentación digital</p> 	<p>Argumenta la problemática ambiental y su importancia dentro de la conservación y el desarrollo sustentable. La relaciona con la pérdida de biodiversidad, para proponer estrategias de mejoramiento ecológico y el desarrollo sustentable del entorno con una actitud crítica y reflexiva.</p>	 <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	<p>100%</p>



Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO			
No. DE UNIDAD	EVIDENCIA INTEGRADORA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN
1	Presentación digital	<ul style="list-style-type: none"> Distingue los factores bióticos y abióticos, el flujo de energía y un ciclo biogeoquímico en el ecosistema de su elección, mediante la elaboración de una presentación digital. 	30%
2	Presentación digital	<ul style="list-style-type: none"> Elabora una presentación digital esquematizando un ecosistema donde indica una relación positiva y una negativa, un recurso natural en peligro de extinción y su utilidad para el ser humano. 	30%
3	Video explicativo	<ul style="list-style-type: none"> En el video expresa a manera de congreso las repercusiones que tiene la contaminación ambiental sobre la biodiversidad y las posibles soluciones. 	40%



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior



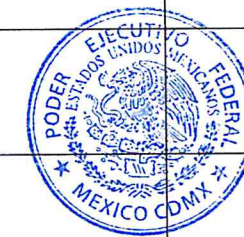
Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	REFERENCIAS DOCUMENTALES						
		TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BÁSICO	CONSULTA
1	Biología general	X			Marta Cervantes y Margarita Hernández	Grupo Editorial Patria, 2015		X
2	Biología: Ciencia y naturaleza	X			Teresa Audesirk, Gerald Audesirk, Bruce E. Byers.	Pearson Educación, 2013 3ª Ed.		X
3	Curtis Biología	X			Helena Curtis, N. Sue Barnes, Adriana Schnek y Alicia Massarini	Editorial Médica Panamericana S. A. 2008, 8ª Ed.	X	
4	Educación ambiental transversal y transdisciplinaria	X			Hilda Vargas y Emma González	Torres asociados, 2016		
5	Desarrollo sustentable en México	X			Guillermo Torres	Plaza y Valdés, 2009	X	
6	Desarrollo sustentable	X			María Estrella y Arturo González	Grupo editorial patria, 2014	X	
7	Desarrollo sustentable: educación superior ante los retos de la sustentabilidad	x			Elia Marum y Esthela Gutiérrez	Plaza y Valdés, 2013		X



Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

PÁGINAS ELECTRÓNICAS							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA				CLASIFICACIÓN	
		CONTENIDO PRINCIPAL				Básico	Con sulta
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro		
3	Educación para el desarrollo sostenible http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf	X				X	
1, 2 y 3	Fundamentos de ecología https://app.box.com/s/115abu4c9gt8n5z6c4lr	X				X	
1,2 y 3	Ecología y medio ambiente http://es.slideshare.net/mobile/fotocopiasicelmaipu/ecologia-y-medio-ambiente-2a-ed	X					X
1,2 y 3	Ecología y medio ambiente: bases de la ecología http://www.cedmm.org/ecologia/contenidotematicod.pdf	X					X
2 y 3	Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable https://www.researchgate.net/profile/Marcus_Sobarzo/publication/40883146_Conceptos_basicos_sobre_medio_ambiente_y_desarrollo_sustentable/links/09e4150acd907248c7000000/Conceptos-basicos-sobre-medio-ambiente-y-desarrollo-sustentable.pdf	X				X	
1, 2 y 3	Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2012 http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Informe_2012.pdf	X		X			X
1, 2 y 3	Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2015 http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe15/tema/pdf/Informe15_completo.pdf	X		X			X
1, 2 y 3	Portal académico https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/b	X		X			X



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

	iologia2/unidad2					
1	Libro electrónico Ciencias de la tierra y del medio ambiente. http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/Glosario.html	X		X		X
1	Portal académico https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/abioticosbioticos	X		X		X
1	Dinámica de las comunidades http://www.ege.fcen.uba.ar/wp-content/uploads/2014/05/Clase-22.5.2015b.pdf	X		X		X
1	Dinámica de las comunidades http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena11/contenidos11/dinacomunPDF.pdf	X		X		X
2	Libro electrónico Ciencias de la tierra y del medio ambiente. http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/04Ecosis/110ProPri.htm#POBLACION	X		X		X
2	Relaciones inter e intraespecificas ecologiayevolucionib.blogspot.mx/2013/02/relaciones-interespecificas-e.html	X		X		X
2	Libro electrónico Ciencias de la tierra y del medio ambiente. http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/04Ecosis/130Ciclos.htm	X		X		X
2	Descomposición y ciclo de nutrientes, en ecosistemas terrestres de México https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Alvarez-.pdf	X		X	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior	X





Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

3	La diversidad de los ecosistemas assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448181697.pdf	X		X			X
3	Clasificación de los recursos naturales https://bcienciasponferrada.files.wordpress.com/2012/09/recursos-naturales.pdf	X		X			X
3	Clasificación de los recursos naturales https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1937/11.pdf	X		X			X
3	Deterioro ambiental file:///C:/Users/Academia%20de%20Biologia/Downloads/14Pedro%20Cantu.pdf	X		X			X
3	Deterioro ambiental https://www.ineel.mx/boletin032003/art2.pdf	X		X			X
3	Deterioro ambiental http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/ms_2_tcm7-15129.pdf	X		X			X
3	Los ecosistemas forestales y la conservación de los mamíferos terrestres en México http://www.conafor.gob.mx/innovacion_forestal/?p=3282	X		X			X
3	Conservación de la biodiversidad http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/sitiosweb.html	X		X			X

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Unidad de aprendizaje: ECOLOGÍA

PROGRAMA SINTÉTICO	
COMPETENCIA GENERAL: Argumenta la problemática ambiental y la relaciona con la pérdida de biodiversidad, para proponer estrategias de mejoramiento ecológico y el desarrollo sustentable del entorno.	
COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA)	CONTENIDOS
Reconoce los factores bióticos y abióticos y su importancia, asociándolos con su flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos, para el funcionamiento del ecosistema.	Factores abióticos y bióticos Flujo de energía en los seres vivos Ciclos biogeoquímicos
Describe y ubica los distintos tipos de ecosistemas, así como los tipos de contaminación que los afecta, para generar una actitud responsable ante la problemática ambiental.	Ecosistemas terrestres y acuáticos Relaciones inter e intraespecíficas Clasificación de los recursos naturales Deterioro ambiental
Analiza el desarrollo sustentable relacionándolo con el deterioro ambiental debido al aumento de la huella ecológica, para elaborar y proponer posibles estrategias de conservación del entorno.	Huella ecológica Desarrollo sustentable Conservación de la biodiversidad



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

