

PROGRAMA ANALÍTICO DE ECOLOGÍA

1. Datos de identificación:	
• Nombre de la institución y de la dependencia	Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas Biólogo
• Nombre de la unidad de aprendizaje	Ecología
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales	96
• Horas extra aula totales	24
• Modalidad	Escolarizada
• Tipo de periodo académico	7° Semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje	Obligatoria
• Área Curricular	ACFP
• Créditos UANL	4
• Fecha de elaboración	31/05/12
• Fecha de última actualización	04/05/16
• Responsable (s) del diseño:	M. en C. Manuel Torres Morales, M. en C. Lourdes A. Barajas Martínez.

2. Presentación:
La unidad de aprendizaje Ecología comprende el estudio científico de la relación entre los organismos y su medio ambiente, considera como unidad de estudio al individuo que se adapta al ambiente integrando poblaciones que conforman especies organizadas en complejas comunidades como componentes dinámicos de los ecosistemas; además se enfatiza en ecología humana acentuando en la problemática del ordenamiento ecológico para aprovechamiento de los recursos

naturales, regulando su preservación, protección y restauración, conforme al marco de la legislación y normatividad ambiental vigente, para asegurar el desarrollo sustentable.

En la primera etapa se analizan factores del ambiente en relación al flujo de materia-energía, la homeostasis, productividad en los componentes del ecosistema y la adaptación ecofisiológica de las especies. En la segunda etapa se analiza la ecología evolutiva con énfasis en mecanismos de la microevolución y ecología de la población en cuanto a sus parámetros y dinámica de crecimiento, vinculando con la ecología de la comunidad que se ocupa de las interacciones entre las especies, enfatizando en el origen, mantenimiento y consecuencias de la biodiversidad. En la tercera etapa se abordan aspectos de ecología humana en temas de uso de suelo, impacto ambiental que afecta en pérdida del hábitat y la biodiversidad, salud ambiental, enfatizando su regulación en base a la legislación y normatividad vigente.

3. Propósito(s)

En consideración de que el Biólogo como profesional será capaz de generar y aplicar el conocimiento para el desarrollo sustentable, al realizar actividades de gestión, administración y operación de proyectos de conservación con regulación ambiental, esta unidad de aprendizaje tiene como propósito proveer al estudiante el conocimiento en la integración de los principios básicos de la ciencia de la Ecología, para deducir como los factores ambientales físicos, químicos y biológicos regulan la abundancia, distribución, estructura y diversidad de organismos, a través de poblaciones de diferentes especies que integran comunidades; dictaminar el impacto de las actividades antropogénicas en las poblaciones, especies y ambiente, que atentan contra la biodiversidad y sostenibilidad de los recursos naturales, aplicando métodos analíticos cuantitativos para fundamentar su restauración y regulación ambiental.

Las habilidades adquiridas en las unidades de Biología Diversidad e Integración, Fisiografía y Climas serán la base para esta unidad, además se relacionan con otras unidades dentro de las Optativas de Formación Profesional como lo son del grupo de Salud Ambiental.

Esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de las siguientes competencias generales: aplicar estrategias de aprendizaje para la toma de decisiones oportunas y pertinentes; emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar los procesos biológicos, ecológicos y sociales; practicar los valores promovidos por la UANL y participar en la resolución de conflictos ambientales conforme técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones. Con esta unidad de aprendizaje será un componente importante para planear el aprovechamiento de los recursos naturales a través de la aplicación de políticas ambientales para lograr la preservación de los ecosistemas en el ámbito regional, nacional e internacional.

4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

a. Competencias Generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje.

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.

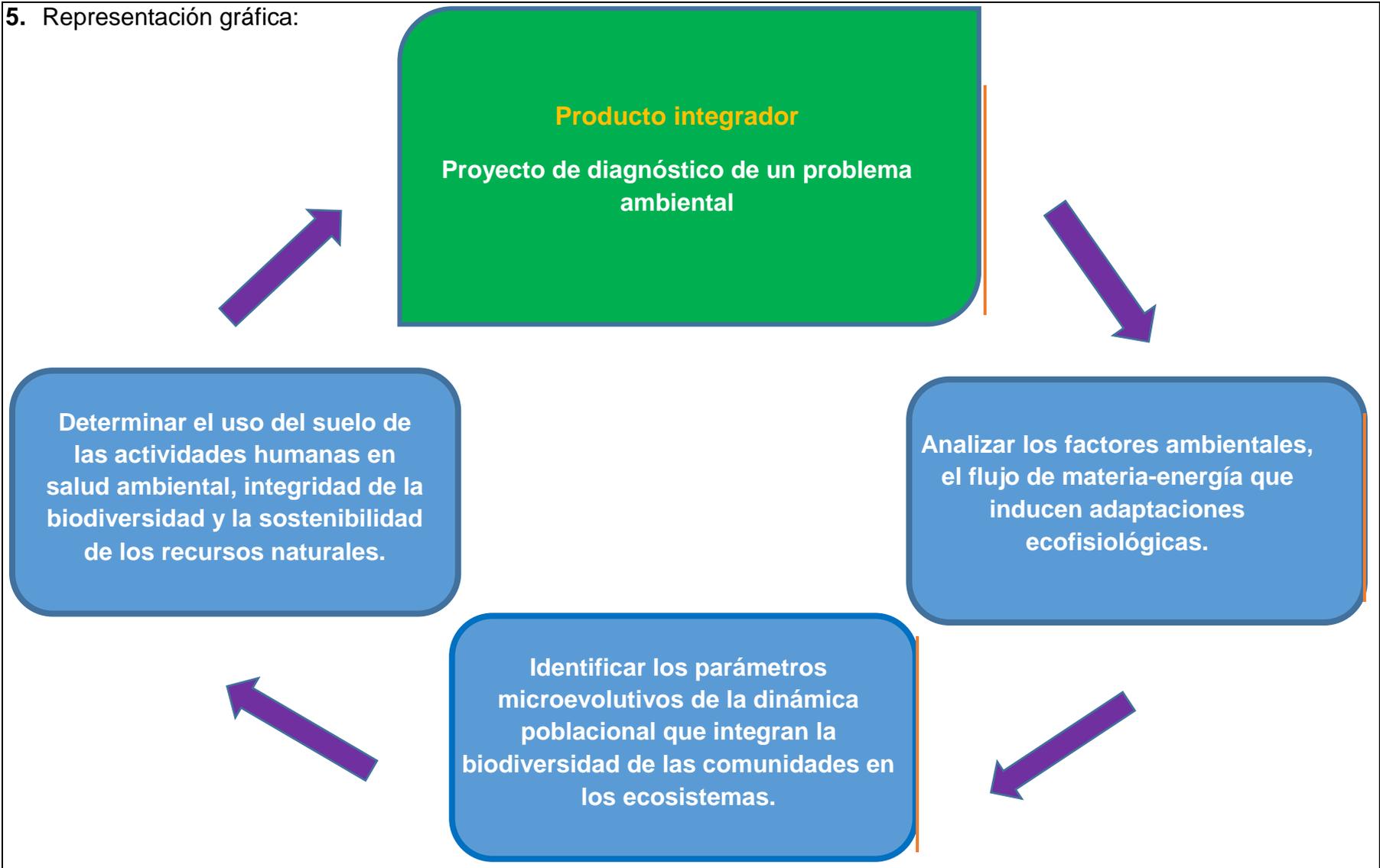
10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje.

4. Planear el aprovechamiento de los recursos naturales de forma estratégica a través de la aplicación de políticas ambientales para lograr la preservación de los ecosistemas en el ámbito regional, nacional e internacional.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en capítulos, etapas, o fases, de la unidad de aprendizaje				
Etapa I. Elementos de competencia. (1)				
Analizar los flujos de materia-energía, productividad, interacciones tróficas según adaptaciones ecofisiológicas y ciclos poblacionales de las especies, para proponer proyectos productivos.				
Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
Informe de investigación bibliográfica sobre los principios ecológicos, estabilidad de los ecosistemas y ecología fisiológica	Asistencia a clase teórica y práctica. El informe de la investigación bibliográfica debe contener un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre principios ecológicos, niveles de organización, mecanismos homeostáticos y ecología fisiológica, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas utilizadas.	Consulta de literatura, libros de texto y páginas electrónicas para elaboración de informe sobre los principios ecológicos, estabilidad de los ecosistemas y ecología fisiológica Asistencia a las sesiones informativas del facilitador sobre los principios ecológicos y la estabilidad de los ecosistemas, apoyado con presentación para ejemplificar. Asistencia a las sesiones de laboratorio, desarrollo de la práctica y elaboración de reporte.	1.Principios ecológicos Ecología Moderna. Ciencias Ambientales. Niveles de organización. Integración. 2.Ecología Fisiológica Ambiente físico: Radiación solar. Temperatura. Aire y Humedad. Precipitación. Topografía. Microclimas. Adaptaciones vegetales al medio ambiente, a la luz, al agua, al calor, al frío. Adaptaciones animales al medio ambiente. Mecanismos Homeostáticos. Torpor.	Aula y Laboratorio. Cañón Equipo de computo Internet. Material Audiovisual: Presentaciones Power Point y Videos. Bibliografía básica y complementaria. Laboratorio. Microscopios. Estereoscopios. Manuales de

<p>Informe de investigación bibliográfica referente a origen, diversidad y uso de la energía.</p> <p>Reporte de práctica sobre flujo de materia energía, productividad, análisis trófico.</p>	<p>El reporte se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El informe de la investigación bibliográfica debe contener un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre origen, diversidad y uso de la energía, así como las Referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas utilizadas.</p> <p>El reporte se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El Reporte de práctica deberá incluir: Introducción Objetivos Desarrollo de la</p>		<p>Equilibrio hídrico. Ritmos circadianos.</p> <p>3. Origen, diversidad y uso de la energía. Leyes termodinámicas. Productividad primaria: neta y bruta. Factores limitantes: temperatura, luz, nutrientes. Productividad secundaria. Cadenas tróficas y flujo de energía. Descomposición y circulación de nutrientes.</p>	<p>identificación</p>
---	--	--	--	-----------------------

<p>Examen teórico.</p> <p>Producto Parcial de Aprendizaje 1. Planteamiento de la investigación sobre la problemática ambiental en donde se aborde el tema de flujo de materia y energía y productividad</p>	<p>práctica. Resultados. Referencias bibliográficas El reporte se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El PPA1 deberá incluir: Definición de un tema de problemática ambiental en donde aborde el tema de flujo de materia y energía y productividad. Introducción Objetivos. Antecedentes. Metodología. Resultados. Referencias bibliográficas</p>	<p>Para la elaboración del PPA1 el alumno deberá realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitación del tema. 2. Búsqueda y recolección de información. 3. Elaboración de una estructura tentativa del trabajo. 4. Depuración de información de acuerdo a la estructura tentativa. 5. Reorganización de la estructura si se adquirió un nuevo enfoque en el paso anterior. 6. Elaboración de un borrador parcial. 		
<p align="center">Etapas II. Elementos de competencias. (1)</p> <p>Evaluar la dinámica poblacional, su microevolución en especies, que integran comunidades dinámicas en los ecosistemas para elaborar programas de manejo sustentables.</p>				

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
<p>Informe de investigación bibliográfica sobre los mecanismos microevolutivos y dinámica de la población.</p> <p>Informe de investigación</p>	<p>Asistencia a clase teórica y práctica.</p> <p>El informe de la investigación bibliográfica debe contener un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre mecanismos evolutivos, dinámica población, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas utilizadas. El informe se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El informe de la investigación</p>	<p>Consulta de literatura, libros de texto y páginas electrónicas para elaboración de informe sobre los principios ecológicos y la estabilidad de los ecosistemas.</p> <p>Asistencia a las sesiones informativas exposición del facilitador sobre mecanismos evolutivos, dinámica población y diversidad de comunidades, apoyado con presentación para ejemplificar.</p> <p>Desarrollo de la práctica y elaboración de reporte sobre distribución, tamaño de la población, mortalidad, diversidad alfa.</p>	<p>1. Microevolución. Variación. Recombinación. Hardy-Weinberg. Mutación. Deriva genética. Selección Natural. Adaptación. Aislamiento. Especiación. Hibridación. Introgresión.</p> <p>2. Parametros de la Población: Densidad, Natalidad, Mortalidad y Migración. Edad y Crecimiento Poblacional. Modelos de crecimiento. Regulación intraespecifica Interacción de las Poblaciones. Metapoblaciones. Interacciones entre especies</p> <p>3. Características de la Comunidad: Estructura. Diversidad</p>	<p>Aula y Laboratorio. Cañón</p> <p>Equipo de computo Internet.</p> <p>Material Audiovisual: Presentaciones Power Point y Videos. Bibliografía básica y complementaria.</p>

<p>bibliográfica sobre las características de estructura y función de la comunidad</p>	<p>bibliográfica debe contener un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre las característica estructurales y funcionales de la comunidad, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas utilizadas. El informe se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p>		<p>de Especies. Formas de crecimiento. Cambios en la comunidad. Sucesión. Estructura trófica. Niveles Tróficos. Tipos. Índices. Organización. Especies clave. Dominancia. Equitabilidad.</p>	
<p>Reporte de práctica. Prácticas de gabinete sobre dinámica de la población y estructura de la comunidad.</p>	<p>El Reporte de práctica deberá incluir: Introducción Objetivos Desarrollo de la práctica. Resultados.</p>			<p>Base de datos para el desarrollo de las prácticas de gabinete que para análisis de casos.</p>

<p>Examen teórico.</p> <p>Producto Parcial de Aprendizaje 2. Planteamiento de la investigación sobre la problemática ambiental en donde se aborde el tema de población y comunidad</p>	<p>Referencias bibliográficas. El reporte de práctica se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El PPA2 deberá incluir la información de la problemática ambiental referente a población y comunidad. Introducción Objetivos. Antecedentes. Metodología. Resultados. Referencias bibliográficas</p>	<p>Para la elaboración del proyecto del PPA2 el alumno deberá realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Captura de la información obtenida. 2. Depuración de información de acuerdo a la estructura. 3. Reorganización de la estructura si se adquirió un nuevo enfoque en el paso anterior. 4. Elaboración de un documento parcial 		
<p align="center">Etapa III. Elementos de competencias. (1) Evaluar el ordenamiento ecológico del uso del suelo e impacto ambiental en la biodiversidad de los recursos naturales para actuar como promotor de las políticas ambientales.</p>				
<p align="center">Evidencias de aprendizaje (2)</p>	<p align="center">Criterios de desempeño (3)</p>	<p align="center">Actividades de aprendizaje (4)</p>	<p align="center">Contenidos (5)</p>	<p align="center">Recursos (6)</p>
<p>Informe de</p>	<p>Asistencia a clase</p>	<p>Consulta de literatura,</p>	<p>1.Recursos Naturales.</p>	<p>Aula y Laboratorio.</p>

<p>investigación bibliográfica sobre recursos naturales, ordenamiento ecológico e impacto ambiental</p>	<p>teórica y práctica. El informe de la investigación bibliográfica debe contener un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre recursos naturales, ordenamiento ecológico e impacto ambiental, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas utilizadas. El informe se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p>	<p>libros de texto y páginas electrónicas para elaboración de informe sobre los recursos naturales, ordenamiento ecológico e impacto ambiental</p> <p>Asistencia a la exposición del facilitador sobre los recursos naturales, sanidad ambiental e impacto ambiental, apoyado con presentación para ejemplificar.</p> <p>Asistencia a sesión de laboratorio, desarrollo de la práctica y elaboración de reporte.</p>	<p>Definición. Biodiversidad. Ordenamiento ecológico. Áreas naturales protegidas. Protección de especies. Impacto Ambiental: Definición e Identificación. Manifestación de Impacto Ambiental. Mitigación. Remediación SIRG, Licencia Ambiental Única (LAU). Cedula de Operación Anual (COA). Auditoria. Tecnología limpia. ISO Legislación Ambiental. Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>2. Sanidad ambiental. Contaminación del Aire. Índices de Calidad. Efectos Climáticos Globales. Contaminación Acuática. Monitoreo Biológico. Bioensayos. Contaminación Terrestre. Manejo de</p>	<p>Cañón Equipo de computo Internet. Material Audiovisual: Presentaciones Power Point y Videos. Bibliografía básica y complementaria.</p> <p>Base de datos para el desarrollo de un problemario para análisis de casos.</p>
<p>Informe de investigación bibliográfica sobre sanidad ambiental</p>	<p>El informe de la investigación bibliográfica debe contener un glosario de términos y las respuestas a los</p>			

<p>Reporte de práctica. Desarrollo de problemas sobre problemática ambiental.</p> <p>Examen teórico.</p>	<p>cuestionamientos sobre sanidad ambiental, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas utilizadas. El informe se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El reporte de práctica deberá incluir: Introducción Objetivos Desarrollo de la práctica. Resultados. Referencias bibliográficas El reporte de práctica se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p>		<p>Residuos. Reciclamiento.</p>	
--	--	--	-------------------------------------	--

<p>Producto Parcial de Aprendizaje 3. Texto integral de la investigación, agregando los temas de recursos naturales, ordenamiento ecológico e impacto ambiental.</p>	<p>El PPA3 deberá incluir información de la problemática ambiental en temas de recursos naturales, ordenamiento ecológico e impacto ambiental. Introducción Objetivos. Antecedentes. Metodología. Resultados. Discusión y conclusiones. Resumen Referencias bibliográficas</p>	<p>Para la elaboración del PPA3 el alumno deberá realizar: 1. Captura de nueva información. 2. Elaboración de la estructura final del trabajo. 3. Reorganización y Depuración de información de acuerdo a la estructura final 4. Elaboración del documento final</p>		
---	--	--	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).	
	VALOR
Informe de investigación bibliográfica sobre los principios ecológicos y la estabilidad de los ecosistemas	3%
Informe de investigación bibliográfica referente a origen, diversidad y uso de la energía y ecofisiología	3%
Reporte de práctica sobre flujo de materia- energía, productividad, análisis trófico.	4%
Informe de investigación bibliográfica sobre los mecanismos microevolutivos y dinámica de la población	3%
Informe de investigación bibliográfica sobre las características de estructura y función de la comunidad	3%
Reporte de práctica sobre desarrollo de problemas sobre la dinámica de la población	4%
Informe de investigación bibliográfica sobre recursos naturales, ordenamiento ecológico e impacto	3%

ambiental.	
Informe de investigación bibliográfica sobre sanidad ambiental	3%
Reporte de prácticas sobre problemática ambiental	4%
Subtotal	30%
EXAMENES PARCIALES	
I. Principios ecológicos, ecofisiología y energía.	13%
II. Población y Comunidad.	14%
III. Recursos naturales, ordenamiento, impacto y sanidad ambiental.	13%
Subtotal	40%
PRODUCTO INTEGRADOR DEL APRENDIZAJE (PIA)	
PPA1 Problemática ambiental sobre materia, energía y productividad	9%
PPA2 Problemática ambiental sobre dinámica poblacional y diversidad de la comunidad.	9%
PPA3 Problemática ambiental sobre recursos naturales, ordenamiento ecológico e impacto ambiental	12%
Subtotal	30%
TOTAL	100%

8. Producto integrador: Proyecto de diagnóstico de un problema ambiental: Proponer investigación de una obra o actividad humana donde cuantitativamente evalué el impacto ambiental en contaminación, biodiversidad y la sostenibilidad de los recursos naturales

<p>Instrucciones</p>	<p>1. La organización de la información será a través de una <i>Comunicación escrita</i> en equipo (5 personas), para realizar el informe se sugiere: Una vez que hayan discutido la idea central, diseñar el proyecto. El informe puede realizarse con la inclusión de tablas, diagramas, fotografías o de elementos pictóricos relativos a los diferentes temas. Procure que el informe sea integral, completo y fácil de examinar.</p> <p>2. Enviar al facilitador para revisión de los informes parciales.</p> <p>3. Una vez retroalimentada, implementar la planeación argumentada en el aula.</p> <p>4. Correlacionar la información para establecer relaciones entre datos informativos que podrían guardar correlación entre sí.</p>
<p>Valor</p>	<p>Total: 30%</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Proceso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitación del tema. 2. Búsqueda y recolección de información. 3. Elaboración de una estructura tentativa del trabajo. 4. Depuración de información de acuerdo a la estructura tentativa. 5. Reorganización de la estructura si se adquirió un nuevo enfoque en cada revisión. 6. Elaboración de borradores e informe final. <p>Producto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondo: Datos de identificación, presentación y fuentes. • Forma: Organización de la información: <ul style="list-style-type: none"> - Importancia: Ambiental, social y económica científicas, técnicas que justifiquen la selección del tema, en función del objetivo general ó particulares. - Objetivo: Definir la meta o el propósito general o particular del trabajo. - Antecedentes: Resumen de lo publicado sobre la problema ambiental, en forma abreviada. - Metodología: procedimiento técnico para desarrollar los objetivos planteados, Si son métodos establecidos ó rutinarios, citar la literatura original y/ó manual estándar. La descripción de la metodología deberá permitir la repetición del proceso. - Resultados: Descripción de los procesos, observaciones, los puntos más sobresalientes de la investigación

	<p>y los hallazgos más importantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discusión y Conclusiones: Confrontación de los antecedentes con los resultados, destacando el aporte más significativo. - Resumen: sumatoria de las conclusiones más significativas, escrito en forma breve de introducción, objeto, método y resultados.
Modalidad	Colaborativo: Equipo (5 personas)
Medio de entrega	Plataforma Nexus.

9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

Begon, M., C.R. Townsend and J.L. Harper, 2006. Ecology. From individuals to ecosystems. 4^a ed. Blackwell Publishing.

Krebs, Ch. J. 2003. Ecología: Estudio de la Distribución y la Abundancia. Harla, Harper & Row Latinoamericana, 2^a. Ed.

Krebs, CJ 2009. Ecología: El análisis experimental de la distribución y abundancia 6^a ed., Benjamin Cummings, San Francisco. Krebs, CJ 2014. Metodología ecológica, 3^a ed. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.

Ley General para la Prevención y Gestión integral de los residuos. 2003 Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 2007

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 1988. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 09-01-2015

Miller, T. 2010. Principios de Ecología. Editorial Cengage

Molles, M.C. 2006. Ecología: Conceptos y Aplicaciones. McGraw-Hill – Interamericana.

Odum, E. P.; Barrett, G. W. 2006. Fundamentos de Ecología. Cengage Learning Editores, 5^a Ed.

Piñol, J. y Martínez-Villalta, J. 2006. Ecología con números. Una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación. Ediciones Lynx

Smith, R.L. y T.M. Smith. 2007. Ecología. 6^a. ed. Editorial Addison-Wesley.

<http://www.conabio.gob.mx/>

<http://www.conanp.gob.mx/>

<http://www.cambioclimatico.gob.mx/>

<http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/sniarn.aspx>

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/Paginas/inicio.aspx>.