

**PROGRAMA EDUCATIVO DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**  
**Unidad de Aprendizaje “Ecología”**

**1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje**  
**Clave de la Unidad de Aprendizaje**

DES	Desarrollo Regional		
Unidad Académica	Ciencias de Desarrollo Regional		
Programa educativo	Doctorado en Ciencias Ambientales		
Área de conocimiento de la Unidad de Aprendizaje dentro del Programa Educativo	Básico		
Modalidad Presencial			
Etapa de formación	<b>EFP-NFBAD</b>		
Periodo	Semestral <b>XX</b>		
Tipo	Obligatoria <b>XX</b>		
Unidad(es) de Aprendizaje antecedente(s)	No		
Competencias genéricas previas requeridas <sup>2</sup>	<p>-Comprende textos académicos y científicos del área de ecología, para adentrarse en el lenguaje técnico y estar actualizado con base en lecturas especializadas que respondan a su contexto educativo, con sentido de responsabilidad, tolerancia y respeto a su entorno sociocultural y ambiental.</p> <p>-Reconoce los principios que gobiernan el funcionamiento de la naturaleza, y los problemas ambientales que pueden alterar a los ecosistemas.</p>		
Número de créditos:	<b>8</b>		
<b>Número de horas</b>	<b>Hrs de trabajo del estudiante bajo la conducción del académico</b>	<b>Hrs trabajo del estudiante de forma independiente</b>	<b>total de hrs.</b>
Por semestre	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>128</b>

EFI: Etapa de Formación Institucional; EFP-NFBAD: Etapa de Formación Profesional – Núcleo de Formación Profesional por Área Disciplinar; EFP-

NFPE: Etapa de Formación Profesional – Núcleo de Formación Profesional específica EI y V: Etapa de ingegración y Vinculación. 2. Competencias que se espera que el estudiante domine para que pueda desarrollar con éxito la unidad de aprendizaje

## 2. Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso

Contribuye transversalmente en el desarrollo de competencias epistemológicas para la capacidad de incidir en nuevas actitudes compromiso ético.

## 3. Competencias de la unidad de aprendizaje

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Conoce los principios fundamentales de la ecología	Reinterpreta la problemática ecológica	Escucha y discute con respeto las posiciones de los autores y de sus compañeros. Comparte sus reflexiones y valoraciones adquiridas en el proceso
Identifica y relaciona los problemas ambientales desde el punto de vista sustentable y ecológico	Analiza, debate e interpreta los problemas ambientales con énfasis en la sustentabilidad de los nichos	Cuestiona, analiza e interpreta con ética social, los problemas ambientales que afectan los nichos ecológicos
Elabora ensayos sobre un problema ambiental que afecte a los ecosistemas	Capacidad de escribir y discutir sobre la problemática ambiental de un ecosistema	Analiza e interpreta con ética social, los problemas ambientales que afectan los ecosistemas
Presenta un estudio de caso sobre un problema ambiental que afecte a un ecosistema	Capacidad de analizar, correlacionar, explicar y debatir los resultados de un estudio de caso	Responsabilidad para argumentar y apertura para la discusión

## 4. Orientaciones pedagógico-didácticas

### 4.1. Orientaciones pedagógicas

Con fundamento en las orientaciones y principios pedagógicos del Modelo educativo de la Universidad Autónoma de Guerrero, el proceso educativo y el desarrollo de competencias de los universitarios, debe gestarse a partir de una educación integral, centrada en el estudiante y en el aprendizaje, flexible, competente, pertinente, innovadora y socialmente comprometida.

- . El docente facilitador de aprendizajes significativos para desarrollar competencias. El profesor debe desempeñarse como facilitador de aprendizajes significativos para la construcción de competencias y para promover en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico, de las habilidades y los valores que les permitan actuar con congruencia con el contexto.
- . El estudiante autogestivo y proactivo. El estudiante tiene la responsabilidad de desempeñar un papel autónomo y proactivo para el aprendizaje en el desarrollo de sus competencias. Para ello debe cultivar los tres saberes: el saber ser, el saber conocer y el saber hacer en diversos contextos de actuación, con sentido ético, sustentabilidad, perspectiva crítica y con respeto.

#### 4.2 Orientaciones didácticas

- . En congruencia con lo expuesto, las orientaciones y estrategias didácticas para implementar el aprendizaje, el desarrollo y la evaluación de competencias de esta unidad de aprendizaje, deben operarse por parte del docente y del estudiante de manera articulada, como actividades concatenadas. Es decir, que las actividades de formación que el estudiante realice con el profesor y las que ejecute de manera independiente, integren los tres saberes que distinguen a las competencias, para que trasciendan del contexto educativo al contexto profesional y laboral con sentido ético.
- . Actividades de aprendizaje y evaluación de competencias. Las actividades de aprendizaje, desarrollo y evaluación de competencias se realizarán con base en la metodología centrada en el estudiante y en el aprendizaje, no en la enseñanza. Se generarán ambientes de aprendizaje – presencial o virtual; grupal e individual- que propicien el desarrollo y la capacidad investigativa de los integrantes.
- . Realización de ejercicios de aprendizaje y evaluación: presentación sistemática y argumentada ante el grupo de las evidencias definidas en las secuencias didácticas (ensayos, mapas conceptuales, cognitivos o mentales y el portafolio para la valoración crítica grupal e individual). Es indispensable implementar procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (juicio del facilitador).
- . También la evaluación diagnóstica y formativa. Sin perder de vista la relación entre evaluación, acreditación y calificación, el nivel de dominio alcanzado en la formación de la competencia de la unidad de aprendizaje se expresará en una calificación numérica. La calificación deberá ser entendida como la expresión sintética de la evaluación y del nivel de desarrollo de la competencia de la unidad de aprendizaje.

**Temas del curso:**

1. El medio Físico y su interrelación con la vida (**Dr. José Luis Rosas Acevedo**).

Monitoreo de los cambios ecológicos  
Sustentabilidad de la calidad del agua y el ecosistema  
Diagnóstico y evaluación del medio Físico-Natural

2. Demografía en los ecosistemas naturales y ciclos biogeoquímicos (**Dra. María Laura Sampedro Rosas**)

Población y Medio Ambiente  
Los ciclos biogeoquímicos: agua, carbono, nitrógeno y fosforo  
Adaptación al cambio climático  
Biodiversidad, Evolución, Biogeografía, biomas.

3. Ecosistemas (**Dr. Juan Violante González**)

Características generales  
Las cadenas alimenticias  
Factores que controlan la Producción Primaria  
Ecosistemas Hidrográficos (integración de cuencas hidrográficas)  
Ecosistemas terrestres

4. Temas libres y Examen (**Dr. José Luis Rosas Acevedo; Dra. María Laura Sampedro Rosas**)

Abordar un ensayo con recopilación de información libre, como referente a un problema ambiental y cuáles serían las perspectivas de solucionarlo.

Elemento de competencia	Sesiones	Horas con el facilitador	Horas independientes	Total de horas
Dr. Rosas	5	20	8	28
Dra. Sampedro	5	20	8	28
Dr. Violante	5	20	8	28
Dr. Rosas	4	36	8	44
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>128</b>

**5. Secuencias didácticas**

## 6. Recursos de aprendizaje

**Dr. José Luis Rosas Acevedo:**

**CCDR**

**Sesión 1: 06-03-2023**

Génesis y los secretos de la tierra.

Baron, N.M. y Rigobelo, E. C. (2022). Endophytic fungi: a tool for plant growth promotion and sustainable agriculture. *Mycology*, VOL. 13, NO. 1, 39–55.

Arslan, E.S., Nordström, P., Ijäs, A., Hietala, R., Fagerholm, N. (2021). Perceptions of Cultural Ecosystem Services: spatial differences in urban and rural areas of Kokemäenjoki, Finland. *Landscape Research*, 1-18.

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., ...van den Belt, M. (2018). The value of ecosystem services: putting the issues in perspective. *Ecological Economics* 25,67–72. PII S0921-8009(98)00019-6

**Sesión 2: 07-03-2023**

Rodríguez, N. y A. Ramírez. 2014. Protocolo de evaluación visual de quebradas para Puerto Rico. 33 p.

**Sesión 3: 08-03-2023**

Aplicación en campo.

**Sesión 4: 09-03-2023**

Análisis de datos colectados en Campo con instrumento de evaluación rápida.

Evaluación multidisciplinaria de actividad de campo, para el ambiente físico.

Discusión y comparación de Resultados (Presentación Oral en Power Point y documento escrito en Word).

**Sesión 5: 10-03-2023**

Evaluación multidisciplinaria de actividad de campo, para el ambiente físico.

Discusión y comparación de Resultados (Presentación Oral en Power Point y documento escrito en Word).

**Dra. María Laura Sampedro, Asistente Dr. Félix Noe Bahena Martínez**

**CCDR**

**Sesión 1: 13-03-2023**

Botkin, Daniel B. & Edward A. Keller, 2011. *Environmental Science*. John Wiley & Sons, Inc. 8th Edition, United States of America. Capítulo 1: Key Themes in Environmental Sciences: 1-16. Capítulo 4: The Human Population and the Environment: 60-75. Chapela, Francisco (2015). *Sociedad civil y medio ambiente: Bases para una política eficaz. Oaxaca Población, Siglo XXI*.

Ana de las Mercedes Grijalva Endara; María Elena Jiménez Heinert; Henry Xavier Ponce Solórzano (2020). *Contaminación del agua y aire por agentes químicos*. RECIMUNDO, Editorial Saberes del conocimiento.

**Sesión 2: 14-03-2023**

Botkin, Daniel B. & Edward A. Keller, 2011. *Environmental Science*. John Wiley & Sons, Inc. 8th Edition, United States of America. Capítulo 6: The Biogeochemical Cycles: 105-115 (estudios de caso, 6.1, 6.2., 6.3, 6.4).

**Sesión 3: 15-03-2023**

Botkin, Daniel B. & Edward A. Keller, 2011. *Environmental Science*. John Wiley & Sons, Inc. 8th Edition, United States of America. Capítulo 6: The Biogeochemical Cycles: 115-116, Ciclo del agua y complementar con ejemplos de los capítulos 18 (368) y 19 (398).

**Sesión 4: 16-03-2023**

Botkin, Daniel B. & Edward A. Keller, 2011. *Environmental Science*. John Wiley & Sons, Inc. 8th Edition, United States of America. Capítulo 6: The Biogeochemical Cycles (carbono, nitrógeno, fósforo): 117-124. Díaz Castañeda Victoria (2022). *Un lado menos conocido Del cambio climático: La acidificación del océano Un gran reto para la humanidad*. Vol 5 (10).

**Sesión 5: 17-03-2023**

Botkin, Daniel B. & Edward A. Keller, 2011. *Environmental Science*. John Wiley & Sons, Inc. 8th Edition, United States of America. Capítulo 8: Biological Diversity and Biological Invasions: 8.1, 2, Biological Diversity:145-149; 8.3 Evolution: 149-154; 8.4 Competition and Ecological Niches: 154-158; Biogeografía:158-165.

**Tercer Ciclo de Conferencias: “Calidad y Gestión Socioambiental del Agua”**

**AUDITORIO- CCDR**

**Sesión 1** :21-03-2023. 9:00 a 14.00 h.

**Sesión 2** :22-03-2023. 10:00 a 14:00 h.

**Sesión 3**: 23-03-2023. 10:00 a 14 h.

**Dr. Juan Violante González**

**FACULTAD DE ECOLOGÍA MARINA**

**Sesión 1: 24-03-2023**

**Comunidades lenticas y loticas:**

Schmitz O. J. 2007. Ecology and Ecosystem Conservation, 179 p.

Jorgensen S. E. 2009. Ecosystem ecology. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 537 p.

Likens G. E. 2010. Lake ecosystem ecology: a global perspective. Academic Press publications. 478 p.

J. David Allan J. D. y Castillo M. M. 2007. Stream Ecology Structure and function of running waters. Springer. 444 p.

Nava, R., R. Armijo y J. Gastó. 2011. Ecosistema: La unidad de la naturaleza y el hombre. Editorial Trillas, 293 p.

. Sánchez O., M. Herzig, E. Peters, R. Márquez y L. Zambrano (editores). 2007. Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México., INE-Semarnat, 293 p.

**Sesión 2: 27-03-2023**

**. Vida en los estuarios**

Schmitz O. J. 2007. Ecology and Ecosystem Conservation, 179 p.

Jorgensen S. E. 2009. Ecosystem ecology. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 537 p.

Likens G. E. 2010. Lake ecosystem ecology: a global perspective. Academic Press publications. 478 p.

J. David Allan J. D. y Castillo M. M. 2007. Stream Ecology Structure and function of running waters. Springer. 444 p.

Conde-Porcuna J. M., E. Ramos-Rodríguez y R. Morales-Baquero. 2014. El zooplancton como integrante de la estructura trófica de los ecosistemas lénticos. Ecosistemas 13 (2): 23-29.

Montoya Y. y N. Aguirre. 2010. Dinámica de la producción primaria fitoplanctónica en un lago tropical (ciénaga Escobillitas) a lo largo del pulso de inundación Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 55: 76-89.

**Sesión 3: 28-03-2023**

**. Biodiversidad y fragmentación del hábitat en ecosistemas acuáticos**

- Schmitz O. J. 2007. Ecology and Ecosystem Conservation, 179 p.  
Jorgensen S. E. 2009. Ecosystem ecology. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 537 p.  
Likens G. E. 2010. Lake ecosystem ecology: a global perspective. Academic Press publications. 478 p.  
J. David Allan J. D. y Castillo M. M. 2007. Stream Ecology Structure and function of running waters. Springer. 444 p.  
. Faggotter S. J., I. T. Webster y M. A. Burford. 2013. Factors controlling primary productivity in a wet-dry tropical river. Marine and Freshwater Research 64(7) 585-598.  
. Ferland J., M. Gosselin y M. Starr. 2011. Environmental control of summer primary production in the Hudson Bay system: The role of stratification. Journal of Marine Systems 88: 385-400.

**Sesión 4: 29-03-2023**

**. Biomanipulación de sistemas acuáticos**

- Schmitz O. J. 2007. Ecology and Ecosystem Conservation, 179 p.  
Jorgensen S. E. 2009. Ecosystem ecology. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 537 p.  
Likens G. E. 2010. Lake ecosystem ecology: a global perspective. Academic Press publications. 478 p.  
J. David Allan J. D. y Castillo M. M. 2007. Stream Ecology Structure and function of running waters. Springer. 444 p.  
. Cotler H. 2010. Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. Semarnat 232 p.  
. Cotler H., A. Galindo, I. D. González, R. F. Pineda y E. Ríos Patrón. 2013. Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión. Semarnat, 31 p.

**Sesión 5: 30-03-2023**

**. Eutrofización de lagos y reservorios**

- Schmitz O. J. 2007. Ecology and Ecosystem Conservation, 179 p.  
Jorgensen S. E. 2009. Ecosystem ecology. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 537 p.  
Likens G. E. 2010. Lake ecosystem ecology: a global perspective. Academic Press publications. 478 p.  
J. David Allan J. D. y Castillo M. M. 2007. Stream Ecology Structure and function of running waters. Springer. 444 p.  
. Cotler H. 2010. Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. Semarnat 232 p.  
Cotler H., A. Galindo, I. D. González, R. F. Pineda y E. Ríos Patrón. 2013. Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión. Semarnat, 31 p.



**Dr. José Luis Rosas Acevedo**

**Dra. María Laura Sampedro Rosas**

**Sesión 1: 31-03-2023** Entrega de ensayo, examen.

## **7. Competencia del docente y profesionales.**

### 7.1 Perfil

A. [Dr. José Luis Rosas Acevedo](#)

Dr. en Biotecnología, Especialidad Patología de Insectos, macroinvertebrados acuáticos.

B. [Dra. María Laura Sampedro Rosas](#)

Dra. en Fitopatología, Diplomado en Educación Ambiental

C. [Dr. Juan Violante González](#)

Dr. en Ciencias, Especialidad en Ciencias Marinas

### 7.2 Competencias docentes

A. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.

B. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.

C. Planifica los procesos de facilitación del aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y ubica esos procesos en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.

D. Lleva a la práctica procesos de aprendizaje de manera efectiva, creativa, innovadora y adecuada a su contexto institucional.

E. Evalúa los procesos de aprendizaje con un enfoque formativo.

F. Construye ambientes que propician el aprendizaje autónomo y colaborativo.

G. Contribuye a la generación de un ambiente que facilita el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

H. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

I. Comunica eficazmente las ideas.

J. Incorpora los avances tecnológicos a su quehacer y maneja didácticamente las tecnologías de la información y la comunicación.

## **8. Criterios de evaluación de las competencias del docente.**

Se propone aplicar el formato institucional de evaluación del desempeño docente.

Identificación de la secuencia didáctica			
<b>Unidad de aprendizaje</b>		Ecología	
Etapa de formación:		EFP-NFBAD	
Duración de la secuencia didáctica:		5 días	
Núm. Sesiones:		5	
Duración de la sesión:		4 hrs	
Profesor facilitador:		<b>Dr. José Luis Rosas Acevedo</b>	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):		20	
Horas independiente (aprendizaje autónomo):		7	
Total horas:		27	
Núm. de secuencia didáctica		1 de 4	
<b>Problema significativo del contexto</b>			
La interrelación del medio físico con la vida y la problemática ecológica			
<b>Competencia de la Unidad de aprendizaje.</b>			
Reinterpretar los paradigmas del origen de la vida, el cambio climático y la biodiversidad			
<b>Elemento de competencia</b>			
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
Conoce los problemas ecológicos desde el origen de la vida, cambio climático y biodiversidad.		Capacidad de procesar la información obtenida para discutir problemas ecológicos desde la perspectiva social y sustentabilidad.	Mostrar ética en la búsqueda de soluciones a los problemas ecológicos y ambientales
<b>Eje integrador</b>			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO			
Eje	Actividades de aprendizaje	Criterios Evaluación	Recursos de aprendizaje-Ponderación

Sesión 1 (tiempo) CCDR	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>06 de marzo</b> Horario:					
10.00-10.30	Presentación de la unidad de aprendizaje y las secuencias didácticas.	Previa lectura de programa y secuencias didácticas	Acepta los criterios de organización y evaluación	Minuta de Acuerdos	Participación Presencial en aula: Oral, escrita.
10.30-12.30	Exposición del Profesor	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Reconoce como el medio físico y su degradación influye en los problemas ecológicos, ambientales	Película, Video y Power point	En campo: Trabajo de Campo. Ejecución de tareas.
12.30-12.45	Receso				Integración a grupo multidisciplinar
12.45-14.00	Exposición del Profesor Discusión	Mesa de debate guiada por el profesor	Debate usando Mesa de debates argumentos de las lecturas		



# UAGro

Universidad de calidad con inclusión social



## Centro de Ciencias de Desarrollo Regional

Sesión 2 (tiempo) CCDR	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>07 de marzo</b> Horario:	Exposición y discusión grupal de las lecturas:  1, 2, 3	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Reconoce la interpretación del paradigma sobre el cambio climático y los problemas sociales, ecológicos y ambientales que se generan	Pase de lista	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Presentaciones en Power Point
10.00-10.30				Recursos Power point Para discusión Oral	Participación Presencial en aula: Oral, escrita.
10.30-12.30		Mesa de debate guiada por el profesor		Fichas de lectura y discusión	Integración a grupo multidisciplinar
12.30-12.45	Receso				
12.45-14.00	Exposición y discusión grupal de las lecturas  Mesa de debate guiada por el facilitador  Organización de Equipos, previo a salida de campo y la Exposición y discusión grupal de las lecturas.		Mesa de Debates con argumentos de las lecturas  Conclusiones		Capacidad de síntesis e interpretación entre las acciones político-social sobre la problemática ambiental, cambio de nichos ecológicos y manipulación por el hombre



Privada de Laurel No. 18  
Col. El Roble, C.P. 30840  
Tel. (744) 48 90 430, Ext. 4432, 4433 y 4482  
Correo electrónico: ccdr@uagro.mx  
Acapulco de Juárez, Guerrero, México



Rectorado 2017-2021

**Centro de Ciencias de Desarrollo Regional**

Sesión 3 (tiempo) CCDR	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>08 de marzo</b> Horario:					
10.00- 10.30	Aplicación en campo de instrumento de evaluación visual del medio físico para la calidad del ecosistema	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Reconoce la interpretación del paradigma sobre el cambio climático y los problemas sociales, ecológicos y ambientales que se generan	Pase de lista	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Presentaciones en Power Point
10.30- 12.30				Recursos Power point Para discusión Oral	Participación Presencial en aula: Oral, escrita.
12.30- 12.45		Mesa de debate guiada por el profesor	Mesa de Debates con argumentos de las lecturas	Fichas de recolección de datos y discusión	Integración a grupo multidisciplinar
12.45- 14.00			Reconoce los mecanismos e importancia del medio físico y del agua.		Capacidad de síntesis e interpretación entre las acciones político-social sobre la problemática ambiental, cambio de nichos ecológicos y manipulación por el hombre
			Conclusiones		Conclusiones del debate

**Centro de Ciencias de Desarrollo Regional**

<b>Sesión 4</b> (tiempo) <b>CCDR</b>	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>09 de marzo</b> Horario:					
10.00-10.30	Trabajo de campo. Implementación del Protocolo de evaluación visual del medio físico para la calidad del ecosistema.	Discusión grupal de resultados de aplicación de instrumento de evaluación visual de degradación del ambiente físico.	Reconoce la interpretación del paradigma sobre el cambio climático y los problemas sociales, ecológicos y ambientales que se generan	Pase de lista	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Presentaciones en Power Point
10.30-12.30				Recursos Power point Para discusión Oral	Participación Presencial en aula: Oral, escrita.
12.30-12.45	Discusión de los Resultados de campo, para reporte final y				Integración a grupo multidisciplinar
12.45-14.00	presentación oral, previa discusión grupal de las lecturas y el trabajo de campo realizado	Trabajo en campo y reporte oral de la evaluación.  <b>(Entrega parcial del reporte oral con evidencias)</b>	Mesa de Debates con argumentos de las lecturas  Reconoce los mecanismos e importancia del medio físico y del agua.	Fichas de lectura y discusión	Capacidad de síntesis e interpretación entre las acciones político-social sobre la problemática ambiental, cambio de nichos ecológicos y manipulación por el hombre
			Conclusiones		Conclusiones del debate

Sesión 5 (tiempo) CCDR	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>10 de marzo</b> Horario: 10.00-10.30 10.30-12.30 12.30-12.45 12.45-14.00	Discusión de Resultados de campo, incluidos en el reporte final en presentación oral , grupal, previas lecturas y el trabajo de campo realizado	Integración multidisciplinaria y discusión grupal de resultados de aplicación de instrumento de evaluación visual de degradación del ambiente físico.  Elaboración de informe de Trabajo de campo y reporte oral de la evaluación.  Entrega del reporte oral (Power Point) y escrito (word) con evidencias a partir del día 13 al día 31 de marzo enviar por correo electrónico de 9 am a 17 h) <a href="mailto:jlrosas@uagro.mx">jlrosas@uagro.mx</a>	Entiende los elementos que se requieren para una evaluación rápida de las características de los aspectos físicos y bióticos para evaluar la calidad del ecosistema  Elabora Informe usando argumentos de las lecturas  Reconoce los mecanismos e importancia del medio físico y del agua.  Entrega de reporte de visita de campo, e interpretación de la evaluación visual	Pase de lista  Recursos Power point Para discusión Oral  Fichas de lectura y discusión	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Presentaciones en Power Point  Participación Presencial en aula: Oral, escrita.  Integración a grupo multidisciplinar en trabajo de campo  Capacidad de síntesis e interpretación de un protocolo de evaluación de ecosistemas.  Capacidad de trabajo en equipo y concluir reporte técnico.  Conclusiones del debate
			<b>Conclusiones</b>		

Identificación de la secuencia didáctica			
<b>Unidad de aprendizaje</b>		Ecología	
Etapa de formación:		EFP-NFBAD	
Duración de la secuencia didáctica:		5 días	
Núm. Sesiones:		5	
Duración de la sesión:		4 hrs	
Profesor facilitador:		<b>Dra. Laura Sampedro Rosas</b>	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):		20	
Horas independiente (aprendizaje autónomo):		7	
Total horas:		27	
Núm. de secuencia didáctica		2 de 4	
<b>Problema significativo del contexto</b>			
La falta de conocimiento del funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos y su alteración, esta ocasionado graves problemas ambientales con resultados desastrosos para el medio ambiente.			
<b>Competencia de la Unidad de aprendizaje.</b>			
Reconoce los efectos negativos de la contaminación ambiental. Comprende y discute el mecanismo de ciclos biogeoquímicos, la dinámica de poblaciones y la biogeografía de los ecosistemas.			
<b>Elemento de competencia</b>			
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
Conoce el funcionamiento de los principales ciclos biogeoquímicos, de la biogeografía y su interrelación con la dinámica de poblaciones.		Capacidad de procesar la información obtenida para discutir la problemática ambiental de los ecosistemas	Mostrar ética en la búsqueda de soluciones a los problemas ecológicos y ambientales
<b>Eje integrador</b>			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO			
Eje	Actividades de aprendizaje	Criterios Evaluación	Recursos de aprendizaje-Ponderación



<b>Sesión 1</b> (tiempo) <b>CCDR</b>	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<b>Fecha: 13 de marzo</b> <b>Horario:</b> 10.00-14.30	Exposición de las lecturas sobre: La población humana y el medio ambiente	Previa lectura de programa y secuencias didácticas  Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje  Mesa de debate guiada por el profesor	Debate usando Mesa de debates argumentos de las lecturas	Presentaciones en Power point  Mesa de debates	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas  Botkin y Keller, 2011; Chapela, 2015; Grijalva et al, 2020.

DOCTORADO EN  
**Ciencias Ambientales**  
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

Sesión 2 (tiempo) CCDR	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<p>Fecha: <b>14 de marzo</b> Horario: 10.00- 14.30</p>	<p>Exposición de las lecturas sobre los ciclos: Aspectos generales de los ciclos biogeoquímicos</p> <p>Debate</p>	<p>Previa lectura de programa y secuencias didácticas</p> <p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Mesa de debate guiada por el profesor</p>	<p>Reconoce los mecanismos del funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos</p> <p>Debate usando Mesa de debates argumentos de las lecturas</p>	<p>Presentaciones en Power point</p> <p>Mesa de exposición y debate</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas</p> <p>Botkin y Keller, 2011</p>

Sesión 3 (tiempo) CCDR	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>15 de marzo</b> Horario: 10.00- 14.30	Exposición de las lecturas sobre los ciclos:  El ciclo del agua abastecimiento, usos, contaminación y tratamiento  Mesa de debate guiada por el facilitador	Previa lectura de programa y secuencias didácticas  Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Reconoce los mecanismos del funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos  Debate usando Mesa de debates argumentos de las lecturas	Presentaciones en Power point    Mesa de exposición y debate	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Presentaciones en Power Point Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas  Botkin y Keller, 2011

<b>Sesión 4</b>	Actividades con el docente <b>Presencial CCDR</b>	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<b>Fecha:</b> <b>16 de marzo</b> <b>Horario:</b> 10.00-14.30	Exposición de las lecturas sobre los ciclos biogeoquímicos  Carbono, Nitrógeno y Fósforo  Mesa de debate guiada por el facilitador	Previa lectura de programa y secuencias didácticas  Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Reconoce los mecanismos del funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos  Debate usando Mesa de debates argumentos de las lecturas	Presentaciones en Power point  Mesa de exposición y debate	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación  Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas  Botkin y Keller, 2011. Díaz Castañeda Victoria, 2022.
<b>Sesión 5</b> <b>Fecha:</b> <b>17 de marzo</b> <b>Horario:</b> 10.00-14.30	Exposición de las lecturas sobre: Diversidad, invasiones, evolución, nichos ecológicos, biogeografía.	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Debate usando Mesa de debates argumentos de las lecturas	Presentaciones en Power point	Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas  Botkin y Keller, 2011.

**Tercer Ciclo de Conferencias: “Calidad y Gestión Socioambiental del Agua”**

<b>Sesión 1</b> <b>AUDITORIO</b> <b>CCDR</b> <b>9.00 a 14:00</b>	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<b>Fecha: 21 de marzo</b>	Exposición de Conferencias	Asistencia a actividades programadas	Reconoce los elementos de la Calidad y Gestión socioambiental del agua por medio de conferencias de especialistas. Debate usando argumentos, dudas y aportes a los ponentes	Participación en preguntas y comentarios.	Capacidad para argumentar e interpretar las ponencias presentadas  Conclusiones del debate
<b>Sesión 2</b> <b>AUDITORIO</b> <b>CCDR</b> <b>10.00 a 14:00</b>	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<b>Fecha: 22 de marzo</b>	Exposición de Conferencias	Asistencia a actividades programadas	Reconoce los elementos de la Calidad y Gestión socioambiental del agua por medio de conferencias de especialistas.  Debate usando argumentos, dudas y aportes a los ponentes	Participación en preguntas y comentarios.	Capacidad para argumentar e interpretar las ponencias presentadas  Conclusiones del debate

**Centro de Ciencias de Desarrollo Regional**

<b>Sesión 3</b> <b>AUDITORIO</b> <b>CCDR</b> <b>10.00 a</b> <b>14:00</b>	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<b>Fecha: 23 de marzo</b>	Exposición de Conferencias	Asistencia a actividades programadas	Reconoce los elementos de la Calidad y Gestión socioambiental del agua por medio de conferencias de especialistas.  Debate usando argumentos, dudas y aportes a los ponentes	Participación en preguntas y comentarios	Capacidad para argumentar e interpretar las ponencias presentadas  Conclusiones del debate

DOCTORADO EN  
**CIENCIAS AMBIENTALES**  
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO



Identificación de la secuencia didáctica			
<b>Unidad de aprendizaje</b>		Ecología	
Etapas de formación:		EFP-NFBAD	
Duración de la secuencia didáctica:		5 días	
Núm. Sesiones:		5	
Duración de la sesión:		4 hrs	
Profesor facilitador:		<b>Dr. Juan Violante González</b>	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):		20	
Horas independiente (aprendizaje autónomo):		7	
Total horas:		27	
Núm. de secuencia didáctica		3 de 4	
<b>Problema significativo del contexto</b>			
La deforestación y la fragmentación de los ecosistemas son actualmente reconocidas como algunas de las principales causas de pérdida de la biodiversidad, las cuales tienen un efecto importante sobre el bienestar de la humanidad y la salud general del medio ambiente.			
<b>Competencia de la Unidad de aprendizaje.</b>			
Identifica los diferentes tipos de ecosistemas terrestres y acuáticos que existen. Analiza y comprende la problemática que enfrentan actualmente los ecosistemas en México. Aplica algunas técnicas para la evaluación de la presión antropogénica sobre las comunidades acuáticas y terrestres.			
<b>Elemento de competencia</b>			
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
Reconoce los diferentes tipos de ecosistemas que existen, así como su funcionamiento y la importancia de la contaminación		Capacidad para procesar la información obtenida, para discutir la importancia y la problemática ambiental que enfrentan actualmente los ecosistemas y las alternativas de mitigación	Mostrar ética en la búsqueda de soluciones a los problemas ecológicos y ambientales
<b>Eje integrador</b>			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO			
Eje	Actividades de aprendizaje	Criterios Evaluación	Recursos de aprendizaje-Ponderación

Sesión 1 (tiempo) Escuela de Ecología Marina	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>24 de marzo</b> Horario:  9.00- 10.30  10.30- 12.30  12.30- 12.45  12.45- 14.00  Receso  Mesa de debate guiada por el facilitador	Presentación de la unidad de aprendizaje y la secuencia didáctica. Exposición del Profesor Exposición sobre el concepto y las características generales de los diferentes tipos de ecosistemas Escala de aproximación Estructura y funcionamiento de los ecosistemas	Previa lectura de programa y secuencias didácticas Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje  Mesa de debate guiada por el profesor	Reconoce las principales características de los diferentes tipos de ecosistemas, así como su funcionamiento y estructura  Debate usando Mesa de debates argumentos de las lecturas	Presentaciones en Power point     Mesa de debates	Programa de la UAp Secuencias didácticas Minuta de acuerdos  Lecturas de Artículos científicos y de divulgación  Presentaciones en Power Point  Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas  Conclusiones del debate



Sesión 2 (tiempo) Escuela de Ecología Marina	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>27 de marzo</b> Horario:					
9.00- 10.30	Producción primaria	Previa lectura de programa y secuencias didácticas	Analiza la estructura de las diferentes redes tróficas, y	Minuta de acuerdos	Programa de la UAp Secuencias didácticas Minuta de acuerdos
10.30- 12.30	neta y bruta. Utilización de nutrientes y descomposición. Principales características de	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	comprende la importancia de las interacciones, que les dan forma	Presentaciones en Power point	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación
12.30- 12.45	las redes tróficas			Mesa de debates	Presentaciones en Power Point
12.45- 14.00	y marcos teóricos Cuantificaciones de estructura trófica y patrones naturales	Mesa de debate guiada por el profesor	Debate usando Mesa de Debates con argumentos de las lecturas		Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas
	Receso				Conclusiones del debate
	Redes tróficas y ecosistemas: Productividad ecosistémica				

Sesión 3 (tiempo) Escuela de Ecología Marina	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<b>Fecha: 28 de marzo</b> <b>Horario:</b> 9.00-10.30 10.30-12.30 12.30-12.45 12.45-14.00 Receso Mesa de debate guiada por el facilitador	Luz y nutrientes, Temperatura, Depredación. Estructura de la trama trófica. Biomasa algal: Sistemas oligotróficos y eutróficos Degradación, resiliencia y sustentabilidad de los sistemas acuáticos	Previa lectura de programa y secuencias didácticas Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje Mesa de debate guiada por el profesor	Reconoce los principales factores ambientales y biológicos que controlan la producción primaria de los ecosistemas. Debate usando argumentos de las lecturas	Minuta de acuerdos Presentaciones en Power point Mesa de debates	Programa de la UAp Secuencias didácticas Minuta de acuerdos Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Presentaciones en Power Point Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas Conclusiones del debate

Sesión 4 (tiempo)	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<b>Escuela de Ecología Marina</b>  <b>Fecha: 29 de marzo</b> <b>Horario:</b> 9.00-10.30  10.30-12.30  12.30-12.45  12.45-14.00	Ecosistemas Hidrográficos (integración de cuencas hidrográficas)  Ecosistemas acuáticos: Interiores, Costeros, Marinos.  Técnicas para la evaluación y el monitoreo del estado de humedales y otros sistemas acuáticos  Impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas acuáticos  Receso Mesa de debate guiada por el facilitador	Previa lectura de programa y secuencias didácticas  Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje  Mesa de debate guiada por el profesor	Acepta los criterios de organización y evaluación  Identifica los principales tipos de ecosistemas acuáticos, así como la problemática que enfrentan actualmente.  Debate usando argumentos de las lecturas	Minuta de acuerdos  Presentaciones en Power point  Mesa de debates	Programa de la UAp Secuencias didácticas Minuta de acuerdos Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Presentaciones en Power Point Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas Conclusiones del debate

Sesión 5 (tiempo) Escuela de Ecología Marina	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
Fecha: <b>30 de marzo</b> Horario:	Características generales de los ecosistemas terrestres.	Previa lectura de programa y secuencias didácticas	Acepta los criterios de organización y evaluación	Minuta de acuerdos	Programa de la UAap Secuencias didácticas Minuta de acuerdos
9.00- 10.30	Estado actual de conservación de los ecosistemas terrestres de México.	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Reconoce la importancia de la conservación y el manejo sustentable de los ecosistemas terrestres	Presentaciones en Power point	Lecturas de Artículos científicos y de divulgación
10.30- 12.30	Transformación y deterioro de los ecosistemas terrestres.  Consecuencias de la deforestación y la fragmentación.	Mesa de debate guiada por el profesor	Debate usando argumentos de las lecturas	Mesa de debates	Presentaciones en Power Point  Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas
12.30- 12.45	Uso sustentable de los recursos naturales en ecosistemas terrestres.  Receso				Conclusiones del debate
12.45- 14.00	Mesa de debate guiada por el facilitador				

Identificación de la secuencia didáctica			
<b>Unidad de aprendizaje</b>		Ecología	
Etapas de formación:		EFP-NFBAD	
Duración de la secuencia didáctica:		5 días	
Núm. Sesiones:		5	
Duración de la sesión:		4 hrs	
Profesor facilitador:		Dr. José Luis Rosas; María Laura Sampedro Rosas	
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):		12	
Horas independiente (aprendizaje autónomo):		7	
Total horas:		19	
Núm. de secuencia didáctica		4 de 4	
La falta de conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas y su destrucción, esta ocasionado graves problemas socioambientales con resultados desastrosos para el medio ambiente y la biodiversidad del planeta			
<b>Competencia de la Unidad de aprendizaje.</b>			
Comprende textos científicos especializados. Selecciona un estudio de caso relacionado con una temática del curso y de su estudio de investigación; lo sintetiza y presenta.			
<b>Elemento de competencia</b>			
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
Aprende investigar y seleccionar un estudio de caso relacionado con la temática del curso y de su investigación de tesis		Selecciona, sintetiza, expone y discute un estudio de caso	Muestra compromiso, convicción científica y actualización permanente de sus conocimientos Muestra ética en la búsqueda de soluciones a los problemas sociambientales.
<b>Eje integrador</b>			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO			
Eje	Actividades de aprendizaje	Criterios Evaluación	Recursos de aprendizaje-Ponderación

Sesión 1 (tiempo) CCDR	Actividades con el docente <b>Examen</b>	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios de aprendizaje esperados	Evidencias	Criterios ponderación
<p>Fecha: <b>31 de marzo</b></p> <p>Horario:</p> <p>10.00-12.30</p> <p>12.30-12.45</p> <p>12.45-14.00</p>	<p>Entrega a los facilitadores de las evidencias para evaluar cada uno de los módulos.</p>	<p>Investigación en bases de datos, internet, etc.</p> <p>Mesa de debate guiada por el profesor</p>	<p>Investigación, capacidad de síntesis, de preparar una presentación, de sus argumentos</p>	<p>Entrega del informe final (Word y Power Point) Modulo 1.</p> <p>Entrega de documento en Word, de sus conclusiones a los debates del tercer ciclo de conferencias.</p> <p>Examen escrito</p>	<p>Programa de la UAp Secuencias didácticas Minuta de acuerdos</p> <p>Lecturas de Artículos científicos</p> <p>Presentaciones en Power Point</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas y exposiciones.</p>

## Evaluación de los Aprendizajes

Evaluaciones parciales: Son el resultado del examen más las actividades que se realicen en las unidades correspondientes en la siguiente proporción:

- ✓ 45% Asistencia y discusión
- ✓ 30% Exposición individual
- ✓ 25% Examen escrito

Evidencias.

- ✓ Presentaciones (Power Point), exposición oral; extensos en Word.

Criterios cualitativos.

- ✓ Aspectos de comunicación verbal: volumen, entonación y dicción.
- ✓ Seguridad al exponer
- ✓ Capacidad de síntesis

Criterios cuantitativos:

- ✓ Las evaluaciones estarán en escala de 0-10.

Parámetros de evaluación:

- ✓ Individual: Autoevaluación y evaluación por parte del docente. Se evalúa el trabajo personal en el aula y fuera de ella.

### Criterios de evaluación

50% aporta el facilitador de la Unidad de Aprendizaje.

25% aportan los estudiantes

25% evidencias entregables

Elaboró el programa:

*Dr. José Luis Rosas Acevedo*

Fecha: *febrero 2023*