



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE DESARROLLO REGIONAL  
PROGRAMA EDUCATIVO DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

Unidad de Aprendizaje “Pensamiento Sistémico”

Del 7 de febrero al 3 de marzo de 2023.

1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Clave de la Unidad de Aprendizaje	
DES	Desarrollo Regional
Unidad Académica	Centro Ciencias de Desarrollo Regional
Programa educativo	Doctorado en Ciencias Ambientales
Área de conocimiento de la Unidad de Aprendizaje dentro del Programa Educativo	
Modalidad	hibrido
Etapas de Formación	<b>EFP-NFBAD</b>
Periodo	Semestral <u>XX</u>
Tipo	Obligatoria <u>XX</u>
Unidad(es) de Aprendizaje antecedente(s)	No

Competencias genéricas previas requeridas	-Comprende textos académicos y científicos de su área de formación, para adentrarse en el lenguaje técnico y estar actualizado con base en lecturas especializadas que respondan a su contexto educativo y social, con sentido de responsabilidad, tolerancia y respeto a su entorno sociocultural. -Reconoce teorías generales y específicas en su área de formación.
Número de créditos:	<b>8</b>

<b>Número de horas</b>	<b>Horas de trabajo del estudiante bajo la conducción del académico</b>	<b>Horas trabajo del estudiante de forma independiente</b>	<b>total de hrs.</b>
Por semana			
Por semestre	<b>80</b>	<b>48</b>	<b>128</b>

## **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**

Desarrolla una actitud crítica ante el debate de la ciencia y sus productos, con la finalidad de abrir las posibilidades de valorar el status científico y su carácter multi e interdisciplinario de las Ciencias Ambientales

<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
<p>Dra. América Libertad Rodríguez Herrera (<b>ALRH</b>)</p> <p>Conoce los temas fundamentales de la discusión epistemológica sobre las ciencias</p>	<p>Desconstruye las ideas de ciencia incompletas o sesgadas y construye un concepto holístico e integrador de la ciencia</p>	<p>Escucha y discute con respeto las posiciones de los autores y de sus compañeros. Comparte sus reflexiones y valoraciones adquiridas en el proceso</p>
<p><b>ALRH</b></p> <p>Identifica y conoce el status científico de las Ciencias Ambientales</p>	<p>Capacidad para abrirse a nuevos paradigmas y enfoques científicos interdisciplinarios</p>	<p>Escucha a sus compañeros y comparte su reflexión con los compañeros</p>
<p>Dra Hilda Janet Arellano Wences (<b>HYAW</b>) y Dra. Sandy Astrid Medina Valdivia. (<b>SAMV</b>)</p> <p>Aplica el pensamiento complejo y sistémico al objeto de estudio de su interés</p>	<p>Capacidad de visualizar y analizar su objeto de estudio más allá de enfoques disciplinarios</p>	<p>Escucha y respeta otras opiniones, pero sabe argumentar con responsabilidad y comparte su conocimiento,</p>
<p>Dra. María Laura Sampedro Rosas (<b>MLSR</b>)</p> <p>Conoce los principales problemas ambientales, paradigmas y los principios de la educación ambiental</p>	<p>Capacidad de procesar la información obtenida para discutir la problemática ambiental y la importancia de la educación ambiental</p>	<p>Compromiso ético con el medio ambiente de la región y cambio de actitudes</p>

#### 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 autogestivo y proactivo para el aprendizaje y 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.

#### 3.2.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.

5. Secuencias didácticas.

<b>Elemento de competencia</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Horas con el facilitador</b>	<b>Horas independientes</b>	<b>Total de horas</b>
<b>ALRH</b> Desconstruye las ideas de ciencia incompletas o sesgadas y construye un concepto holístico e integrador de la ciencia	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>32</b>
<b>ALRH</b> Desarrolla la capacidad para abrirse a nuevos paradigmas y enfoques científicos interdisciplinarios	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>32</b>
<b>HJAW y SAMV</b> Desarrolla la capacidad de visualizar y analizar su objeto de estudio más allá de enfoques disciplinarios	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>33</b>
<b>MLSR</b> Desarrolla la capacidad de procesar la información obtenida para discutir la problemática ambiental y la importancia de la educación ambiental	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>32</b>
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>80</b>	<b>48</b>	<b>128</b>

## 6. Recursos de aprendizaje:

### **I.Dra. América Libertad Rodríguez Herrera**

#### **Sesión 1: 7 de febrero**

Mardones J.M. y Ursua N.2003, **Filosofía de las ciencias humanas y sociales**. Ediciones Coyoacán Pags. 7-75.

#### **Sesión2: 8 de febrero**

Kuhn, Thomas S. 1971. **Las estructuras de las revoluciones científicas**. Fondo de Cultura Económica, México: Pp 9-127.

#### **Sesión 3: 9 de febrero**

Diesbach, Nicole. 2005. Hacia un nuevo paradigma. Revolución del pensamiento científico del siglo XXI. UNAM. (Prólogo pag IX-XIII): (Prefacio XV-XXiV) y 3-72)

#### **Sesión 4: 10 de febrero.**

Leff, Enrique. 2006. Pensar la complejidad ambiental. En: Leff, E. (Coordinador). La complejidad ambiental. Siglo XXI. México. pp. 7-53.

#### **Sesión 5: 13 de febrero.**

En: P. Bourdieu, J.C. Chamboredon, J.C. Passeron (1981). *El oficio de sociólogo*, Siglo XXI, México. Pág. 2 Pp. 27-50. Y 51-81. Disponible en: [http://www.op-edu.eu/media/El\\_oficio\\_de\\_sociologo\\_Bourdieu\\_Passeron.pdf](http://www.op-edu.eu/media/El_oficio_de_sociologo_Bourdieu_Passeron.pdf)

#### **Sesión 6: 14 de febrero**

Diesbach, Nicole. 2005. Hacia un nuevo paradigma. Revolución del pensamiento científico del siglo XXI. UNAM. (73-153)

**Sesión 7:** 15 de febrero Von Bertalanffy Ludwing. 1989. Teoría General de los sistemas. Fundamentos, desarrollo y aplicación. Fondo de Cultura Económica, México. Pp 1-29 Introducción. Pp 30-53. El significado de la Teoría General de sistemas.

**Sesión 8 :** 16 de febrero

García Rolando 2000. "Conceptos básicos para el estudio de los sistemas complejos" En Leff Enrique. *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. Siglo XXI Editores, sa de cv. 2ª. Edición, México. P 381-409.

García Rolando. 2006. *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. GEDISA. España. Introducción General. P13-34

**Sesión 9:** 17 de febrero

Aplicación de un enfoque sistémico a problemas de investigación doctoral.

Práctica "enfoque sistémico en la investigación en Ciencias Ambientales, aplicado a tesis.

**Sesión 10:** 20 de febrero

Aplicación de un enfoque sistémico a problemas de investigación doctoral.

Práctica "enfoque sistémico en la investigación en Ciencias Ambientales, aplicado a tesis.

Actividad integradora.

**II. Dra Hilda Janet Arellano Wences y Dra. Sandy Astrid Medina Valdivida.**

**Sesión 11:** 21 de febrero

**Experiencias en investigación.**

**Sesión 12:** 22 de febrero

de Sousa Santos Boaventura . 2010. Descolonizar el saber, reinventar el poder. TRILOE, Extensión Universidad de la República.

Uruguay- Pp29-60.

**Sesión 13:** 23 de febrero

Juliana Merçon Investigación transdisciplinaria e investigación-acción- participativa. Convergencias, diferencias y nuevas perspectivas Páginas 29-60.

<http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/SC0008ES/SC0008ES.pdf>

**Sesión 14: 24 de febrero.**

Santos, J. (2014) "Posturas cognoscitivas ambientales: filosofías, ética y bioética", en Geografía Ambiental de México, UNAM, pp. 341-354.  
<http://ru.ffyl.unam.mx:8080/jspui/bitstream/10391/4415/1/Geograf%C3%ADa%20ambiental%20de%20Mexico.pdf>

-Chavarría, E. (2001) "Aspectos éticos relevantes para la investigación: retos para el enfoque cualitativo", *Revista de las Sedes Regionales*, Vol. 2, Núm. 2-3, pp.31-41, Universidad de Costa Rica. <http://www.redalyc.org/pdf/666/66620304.pdf>

**III. Dra. María Laura Sampedro Rosas**

**Sesión 15: 27 de febrero**

-Foladori, Guillermo, (2001). Una tipología del pensamiento ambientalista. En: Pierri y Foladori, Guillermo (2001) *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Uruguay: Trabajo y Capital:* 83-136.

-Hopwood, B., M.Mellor y G. O'Brian, (2005). Sustainable Development: Mapping Different Approaches. *Sustainable Development* 13: 38-52.

-Enrique Leff (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *ISEE Publicación Ocasional*, No. 6. Sección Filosofía Ambiental Sudamericana.

-Ramírez C. Luz Arabany (2015). Sostenibilidad o Pensamiento Ambiental. II Congr s UPC Sostenible 2015.

- Agoglia Ofelia, Camilo Arcos y Martín Pérez Sosa (2014). El debate sobre la sostenibilidad desde la posición del pensamiento ambiental crítico. *INTERAC ES* 31: 219-238.

**Sesi n16: 28 de febrero**

-Ignacio Quiroz Bartolo, Silvia del Amo y Rodríguez y José María Ramos Prado (2011). Desarrollo sustentable,  Discurso político o necesidad urgente?. *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana*. Septiembre-Diciembre de 2011, Volumen XXIV, Número 3. <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num3/articulos/desarrollo/> (consultado el 5 de febrero de 2017)

-Alfredo Sfeir-Younis (Cho Tab Khen Zambuling), (2009). Educación, economía ambiental y espiritualidad, *Revista de Estudios Sociales* 32: 24-255.

-Escobar Delgado y Jéssica Lorena (2008). El desarrollo sustentable en México (1980-2007). *Revista Digital Universitaria [en línea]*. 10 de marzo de 2008, Vol. 9, No. 3. [Consultada: 5 de febrero de 2017]. Disponible en Internet: <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num3/art14/int14.htm> ISSN: 1607-6079.

-Carlos David López Ricalde, Eduardo Salvador López-Hernández e Ignacio Ancona Peniche (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición Conceptual. *Horizonte Sanitario*, Vol. 4 No. 2, Mayo-Agosto 2005.

-Rivera-Hernández Jaime Ernesto, Graciela Alcántara-Salinas, Napoleón Vicente Blanco-Orozco, Eric Pascal Houbron y Juan Antonio Pérez-Sato (2017).  Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, vol. 15 (1): 57-67.

**Sesión 17: 1 de marzo**

-Achka, Marcel, 2005.

-INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD, Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio  
Departamento de Geografía. Facultad de Ciencias.

-INEGI, 2000. Indicadores de Desarrollo Sustentable

**Sesión 18: 2 de marzo**

-Calixto Flores, Raúl (2012). Investigación En Educación Ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 17 (55): 1019-1033.

-Díaz, Esmeya, Evelyn Martínez de Tortolero y María Ángela Flores P. (2008). Formulación De Las Políticas de Educación Ambiental en el Contexto del Desarrollo Endógeno, Sustentable y Humano. Un modelo para las Instituciones de Educación Superior en Venezuela. *Paradigma*, Vol. XXIX,(2): 115 - 134.

-Martínez Castillo, Róger (2007). Aspectos Políticos De La Educación Ambiental. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*. Vol. 7(3): 1-25.

-Zambrano Dommarco, José Gregorio y Matilde Castillo (2010). Tendencias Modernas y Postmodernas de la Educación Ambiental. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, Año 11(1): 197-212.

-Bravo Chávez, William (2011). Estudio de los conocimientos de los profesores sobre Educación Ambiental. *Revista de Didáctica Ambiental* (9): 50-70.

-Quiva, Dayli y Luis Vera (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*. Vol.12(3):378-394.

**Sesión 19: 3 de marzo**

Película sobre problemas ambientales para su discusión.

Actividad integradora.

## 7. Competencia del docente y profesionales.

### 7.1 Perfil

A. Dra. América Rodríguez Herrera  
Dra. en Antropología Social.

B. Dra. Hilda Janet Arellano Wences  
Dra. En Ciencias Ambientales.  
Dra. Sandy Astrid Medina Valdivia.  
Dra. En Ciencias Ambientales.

C. Dra. María Laura Sampedro Rosas  
Dra. en Fitopatología, Diplomado en Educación Ambiental

### 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

<b>Identificación de la secuencia didáctica</b>	
<p><b><i>Unidad de aprendizaje</i></b>            Etapa de formación:            Duración de la secuencia didáctica:            Núm. Sesiones:            Duración de la sesión:            Profesor facilitador:            Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):            Horas independientes (aprendizaje autónomo):            Total horas:            Núm. de secuencia didáctica</p>	<p>Pensamiento Sistémico            EFP-NFBAD            10 días            10            4 hrs            Dra. América Libertad Rodríguez Herrera            40            24            64            1 de 3</p>
<p><b>Problema significativo del contexto</b>            Existencia de ideas ortodoxas y o reduccionistas acerca de la ciencia y sus productos; importancia de desarrollar enfoques holísticos y complejos en la investigación en Ciencias Ambientales.</p>	
<p><b>Competencia de la Unidad de aprendizaje</b>            Desarrolla una actitud crítica ante el debate de la ciencia y sus productos, con la finalidad de abrir las posibilidades de valorar el status científico y su carácter multi e interdisciplinario de las Ciencias Ambientales</p>	
<p><b>Elemento de competencia</b></p>	

Conocimientos		Habilidades		Actitudes y valores		
Conoce los temas fundamentales de la discusión epistemológica sobre las ciencias		Deconstruye las ideas de ciencia incompletas o sesgadas y construye un concepto holístico e integrador de la ciencia.		Escucha y discute con respeto las posiciones de los autores y de sus compañeros. Comparte sus reflexiones y valoraciones adquiridas en el proceso		
<b>Eje integrador</b>						
Enfoque sistémico en el análisis de los problemas de la complejidad ambiental						
Eje integrador: Enfoque sistémico en el análisis de los problemas de la complejidad ambiental	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	

<p>Sesión 1 Fecha: 07-02</p>	<p>Presentación de la unidad de aprendizaje y las secuencias didácticas del profesor</p>	<p>Previa lectura de programa y secuencias didácticas</p>	<p>Acepta los criterios de organización y evaluación</p>	<p>Minuta de acuerdos</p>		<p>Programa de la UAp Secuencias didácticas Minuta de acuerdos</p>
<p>Horario: 10.00-10.30</p>	<p>Exposición de las lecturas sobre el debate de la ciencia: explicación vs comprensión</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p>	<p>Reconoce el debate: los puntos de encuentro y divergencia entre las Ciencias físicas y naturales y las Ciencias Sociales</p>	<p>Presentaciones en Power Point</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación</p>
<p>12.30-12.45</p>	<p>Receso</p>					<p>Presentaciones en Power Point</p>
<p>12.45-14.00</p>	<p>Mesa de debate guiada por el profesor</p>		<p>Debate usando argumentos de las lecturas</p>	<p>Mesa de debates</p>		<p>Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de las lecturas</p>
						<p>Conclusiones del debate</p>

<p>Sesión 2 Fecha: 08-02</p> <p>Horario: 10.00-12.00</p> <p>12.00-12.15</p> <p>12.15-14.00</p>	<p>Ubicación de la lectura y del autor en el debate de la filosofía de la ciencia</p> <p>Exposición de las lecturas sobre la propuesta de Khun a cerca de las estructuras del pensamiento científico</p> <p>Exposición de alumnos y debate orientado por la profesora</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Búsqueda en la web sobre datos biográficos y obra de Thomas Khun,</p>	<p>Reconoce los conceptos fundamentales en la interpretación histórica de la ciencia: paradigma, comunidad científica, ciencia normal, ciencia extraordinaria.</p> <p>Identifica la dinámica de la ciencia: periodos de acumulación y de ruptura.</p>	<p>Presentaciones en Power Point</p> <p>Presentaciones en Power Point</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación</p> <p>Presentaciones en Power Point</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación de las lecturas</p>
--	---	--	---	---	-----------	--

<p>Sesión 3 Fecha: 09-02 Horario 10.00-12.00</p> <p>12.00-12.15</p> <p>12.15-14.00</p>	<p>Exposición de la propuesta de Diesbach: emergencia de un nuevo paradigma en las ciencias ambientales basado en la complejidad y la interdisciplinariedad</p> <p>Receso</p> <p>Debate</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Búsqueda en la web sobre datos biográficos y obra de Diesbach</p>	<p>Conoce los nuevos enfoques para el estudio de las Ciencias Ambientales, en el marco del desarrollo del pensamiento científico.</p>	<p>Presentaciones en Power Point</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación</p> <p>Presentación del proyecto en Power Point</p>
<p>Sesión 4 Fecha: 09-02 Horario 10.00-12.00</p> <p>12.00-12.15</p> <p>12.15-13.30</p> <p>13.30-14.00</p>	<p>Exposición de lecturas sobre la temática Complejidad ambiental</p> <p>Receso</p> <p>Exposición de las lecturas sobre</p> <p>Discusión grupal guiada por el profesor</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Búsqueda en la web sobre datos biográficos del autor.</p>	<p>Reconoce la complejidad de las Ciencias Ambientales</p>	<p>Presentaciones en Power Point</p> <p>Mesa de debates</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación</p> <p>Presentaciones en Power Point</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación y discusión de las lecturas</p>

<p>Sesión 5  Fecha: 13-02  Horario  10.00-12.30</p> <p>12.30-12.45</p> <p>12.45-13.30</p> <p>13.30-14.00</p>	<p>Exposición sobre las técnicas de ruptura y utilización de teorías sociales para la construcción de problemas en el estudio de las Ciencias Ambientales</p> <p>Receso</p> <p>Exposición Debate.</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Búsqueda en la web sobre datos biográficos y obra de los autores</p>	<p>Reconoce el aporte de los paradigmas de interpretación social sobre la construcción del ambiente y su papel en el desarrollo del conocimiento ambiental</p>	<p>Presentaciones en power point</p> <p>Mesa de debates</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación</p> <p>Power Point</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación y discusión de las lecturas</p>
--	---	---	--	---	-----------	--

<p>Sesión 6. Fecha: 14-02 Horario 10.00-12.30</p>	<p>Exposición de la propuesta de Diesbach: Revolución del pensamiento científico en el siglo XXI.</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje Búsqueda en la web sobre datos biográficos y obra de los autores</p>	<p>Reconoce el aporte de los nuevos paradigmas científicos en la construcción del objeto de estudio en los problemas ambientales</p>	<p>Presentaciones en power point Mesa de debates</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación Power Point Capacidad de síntesis e interpretación y discusión de las lecturas</p>
---	---	--	--	--	-----------	--

<p>Sesión 7 Fecha:15-02 Horario 10.00-12.30</p> <p>12.30-12.45</p> <p>12.45-13.30</p> <p>13.30-14.00</p>	<p>Exposición y discusión sobre teoría de Sistemas y cómo construir el objeto de estudio en Ciencias Ambientales</p> <p>Exposición sobre conceptos, métodos para el estudio de sistemas complejos en Ciencias Ambientales</p> <p>Receso</p> <p>Exposición sobre el enfoque sistémico. Debate.</p> <p>Discusión sobre conceptos, métodos para el estudio de sistemas complejos en Ciencias Ambientales</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Búsqueda en la web sobre datos biográficos y obra de Bertalanffy y Rolando García.</p>	<p>Reconoce el aporte de los paradigmas científicos y del pensamiento complejo y del concepto sistema en la construcción del objeto de estudio en los problemas ambientales</p>	<p>Presentaciones en power point</p> <p>Mesa de debates</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación</p> <p>Power Point</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación y discusión de las lecturas</p>
--	---	---	---	---	-----------	--

<p>Sesión 8 Fecha: 16-02 Horario 10.00-12.30</p> <p>12.30-12.45</p> <p>12.45-13.30</p> <p>13.30-14.00</p>	<p>Exposición sobre conceptos, métodos para el estudio de sistemas dinámicos y complejos en Ciencias Ambientales</p> <p>Receso</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p> <p>Búsqueda en la web sobre datos biográficos y obra de los autores</p>	<p>Reconoce el aporte del enfoque sistémico en la construcción del objeto de estudio en los problemas ambientales</p>	<p>Presentaciones en power point</p> <p>Mesa de debates videos</p>	<p>9%</p>	<p>Lecturas de Artículos científicos y de divulgación</p> <p>Power Point</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación y discusión de las lecturas</p>
<p>Sesión 9 Fecha:17-02 Horario 10.00-12.30</p> <p>12.30-12.45</p> <p>12.45-13.30</p>	<p>Exposición de temas de tesis planteados bajo un enfoque sistémico.</p>	<p>Diseñar un problema de investigación bajo el enfoque sistémico.</p>	<p>Reconoce el aporte del enfoque sistémico en la construcción del objeto de estudio en los problemas ambientales</p>	<p>Presentaciones en power point de temas y propuestas de investigación bajo un enfoque sistémico</p> <p>Presentación de temas de tesis bajo un enfoque sistémico.</p>	<p>14%</p>	<p>Power Point</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación y discusión de los esquemas de problemas ambientales vistos desde una perspectiva sistémica.</p>

<b>Sesión 10</b> 20-02	Presentación de trabajos finales, discusión y aportes del grupo sobre los temas y evaluación de resultados	Diseño de cuadro sinóptico de protocolo de cada estudiante.	Reconoce el aporte del enfoque sistémico en la construcción del objeto de estudio en los problemas ambientales	Evaluación de este componente del curso, por los estudiantes. Evaluación parcial de los trabajos por el facilitador, que se completará con la integración de observaciones a partir del debate, en una presentación final.  Evaluación de proyectos y protocolos.  Mesa de debates	14%	Power point- Esquemas de problemas ambientales vistos desde una perspectiva sistémica

<b>Unidad de aprendizaje</b>		Pensamiento Sistémico
Etapa de formación:		EFP-NFBAD
Duración de la secuencia didáctica:		4 días
Núm. Sesiones:		4
Duración de la sesión:		4 hrs
Profesor facilitador:		Dra. Hilda Janet Arellano Wences y Dra. Sandy Astrid Medina Valdivia.
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):		16
Horas independientes (aprendizaje autónomo):		16
Tota de horas:		16
Núm. de secuencia didáctica		1 de 1
<b>Problema significativo del contexto</b>		
<b>Competencia de la Unidad de aprendizaje</b>		
Desarrolla una actitud crítica ante el debate de la ciencia y sus productos, con la finalidad de abrir las posibilidades de valorar el status científico y su carácter multi e interdisciplinario de las Ciencias Ambientales		
<b>Elemento de competencia</b>		
Desarrolla la capacidad de visualizar y analizar su objeto de estudio más allá de enfoques disciplinarios		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
Aplica el pensamiento complejo y sistémico al objeto de estudio de su interés	Capacidad de visualizar y analizar su objeto de estudio más allá de enfoques disciplinarios	Escucha y respeta otras opiniones, pero sabe argumentar con responsabilidad y comparte su conocimiento
<b>Eje integrador</b>		
Enfoque sistémico en el análisis de los problemas de la complejidad ambiental		

	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	Recursos de aprendizaje
<p>Sesión 11</p> <p>Fecha: 21 de febrero</p> <p>Horario: 10:00 - 14:00</p>	Exposición y discusión de el enfoque socioambiental en las investigaciones	Los estudiantes discuten en grupo los contenidos expuestos por el profesor	Identifica reflexiones sobre perspectivas sociales en los problemas socioambientales	Minuta de conclusiones en cada grupo de trabajo	20%	Videos, fotografías. Grupos de discusión
<p>Sesión 12</p> <p>Fecha: 22 de febrero</p> <p>Horario: 10:00 - 14:00</p>	Exposición y discusión de lectura sugerida para que los estudiantes reconozcan propuestas de abordaje de los contenidos discursivos sobre los problemas ambientales y la	Los estudiantes discuten en grupo los contenidos expuestos por el profesor	Valorar el conocimiento local y la posibilidad de lograr mediante su inclusión, conocimientos integradores	Reporte individual y grupal de la lectura y discusión	20%	Lecturas sugeridas en el programa,

	ecología de saberes					
<p>Sesión 13</p> <p>Fecha: 23 de febrero</p> <p>Horario: 10:00 - 14:00</p>	<p>Exposición y debate sobre los métodos que facilitan el abordaje de la interdisciplina y transdisciplina.</p>	<p>Los estudiantes discuten y reflexionan en grupo los contenidos expuestos por alumnos y profesor.</p>	<p>Reflexiona y debate sobre los métodos</p>	<p>Reporte individual y grupal de lectura y conclusiones</p>	<p>20%</p>	<p>Lectura sugerida en el programa, videos, power point.</p>
<p>Sesión 14</p> <p>Fecha: 24 de febrero</p> <p>Horario: 10:00 - 14:00</p>	<p>Exposición de los valores éticos fundamentales: verdad, responsabilidad, justicia y libertad. Los estudiantes realimentan con las lecturas analizadas, con énfasis en el análisis de la ética ambiental.</p>	<p>Los estudiantes discuten en grupo los contenidos expuestos sobre valores éticos.</p>	<p>Reflexiona sobre la importancia de la interdisciplina y la ética ambiental para las ciencias ambientales</p>	<p>. Ensayo Individual de 2 cuartillas.</p> <p>Criterios de evaluación: Fundamentación, claridad en las ideas, pertinencia y buena escritura</p>	<p>40%</p>	<p>-</p>

<b>Identificación de la secuencia didáctica</b>		
<p><b>Unidad de aprendizaje</b>  Etapa de formación:  Duración de la secuencia didáctica:  Núm. Sesiones:  Duración de la sesión:  Profesor facilitador:  Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):  Horas independientes (aprendizaje autónomo):  Total horas:  Núm. de secuencia didáctica</p>	<p>Pensamiento Sistémico  EFP-NFBAD  5 días  5  4 hrs  Dra. María Laura Sampedro Rosas  20  12  32  3 de 3</p>	
<p><b>Problema significativo del contexto</b>  La falta de educación ambiental en la población y una gestión irresponsable de los recursos naturales, esta ocasionado graves problemas ambientales con resultados desastrosos para el medio ambiente.</p>		
<p><b>Competencia de la Unidad de aprendizaje</b>  La falta de educación ambiental en la población y una gestión irresponsable de los recursos naturales, esta ocasionado graves problemas ambientales con resultados desastrosos para el medio ambiente.</p>		
<b>Elemento de competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
<p>Conoce los principales problemas ambientales, paradigmas y los principios de la educación ambiental</p>	<p>Capacidad de procesar la información obtenida para discutir la problemática ambiental y la importancia de la educación ambiental</p>	<p>Compromiso ético con el medio ambiente de la región y cambio de actitudes</p>
<p><b>Eje integrador</b>  Contaminación ambiental y Educación para la sustentabilidad</p>		

Eje integrador: Contaminación ambiental y Educación para la sustentabilidad	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
<b>Sesión 15.</b> Fecha: 27-02  Horario: 10.00-10.15  10.15-12.00  12.0-12.30  12.30-14.30	Presentación de la unidad de aprendizaje y las secuencias didácticas Exposición del profesor  Exposición de las lecturas sobre pensamiento ambientalista y medio ambiente (tres lecturas)  Receso  Mesa de debate guiada por el profesor	Previa lectura del programa y secuencias didácticas  Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Acepta los criterios de organización y evaluación  Reconoce los elementos que integran al medio ambiente, y al pensamiento ambientalista  Debate usando argumentos de las lecturas	Minuta de acuerdos  Presentaciones en Power Point  Mesa de debates	  25%    25%	Programa de la UAp Secuencias didácticas Minuta de acuerdos  Lecturas: -Foladori, Guillermo, (2001) -Hopwood, B., M.Mellor y G. O'Brian, (2005). -Enrique Leff (2009). -Ramírez C. Luz – Arabany (2015). Sostenibilidad o Pensamiento Ambiental. II Congrés UPC Sostenible 2015. -Agoglia Ofelia (2014).  Conclusiones del debate

<b>Sesión 16</b> Fecha:28-02	Exposición de las lecturas sobre sustentabilidad	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje	Reconoce los elementos que integran la sustentabilidad	Presentaciones en Power Point	25%	Lecturas: -Ignacio Quiroz Bartolo, Silvia del Amo y Rodríguez y José María Ramos Prado (2011). -Alfredo Sfeir-Younis (Cho Tab Khen Zambuling), (2009). -Escobar Delgadillo y Jéssica Lorena (2008). -Carlos David López Ricalde, Eduardo Salvador López-Hernández e Ignacio Ancona Peniche (2005). -Rivera-Hernández Jaime Ernesto, Graciela Alcántara-Salinas, Napoleón Vicente Blanco-Orozco, Eric Pascal Houbron y Juan Antonio Pérez-Sato (2017).
Horario: 10.00-12.00	Receso					
12.00-12.30						
12.30-14.00	Indicadores de la sustentabilidad	Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje (sesión 3)	Reconoce los indicadores de la sustentabilidad	Organización de equipos y lectura de materiales	25%	

<p><b>Sesión 17</b> Fecha: 01-03 Horario 10.00-12.00</p> <p>12.00-12.15</p> <p>12.15-14.00</p>	<p>Trabajo colaborativo de un programa sustentable</p> <p>Receso</p> <p>Presentación de los trabajos</p>	<p>Trabajo colaborativo de un programa sustentable</p>	<p>Aplica los indicadores de la sustentabilidad en un proyecto</p>	<p>Presentaciones en Power Point</p>	<p>25%</p>	<p>-Achka, Marcel, 2005. -INEGI, 2000. Indicadores de Desarrollo Sustentable</p> <p>Presentación del proyecto en Power Point</p>
<p><b>Sesión 18</b> Fecha: 02-02</p> <p>Horario 10.00-12.00</p> <p>12.00-12.30</p> <p>12.30-14.30</p>	<p>Exposición y discusión de las lecturas sobre educación ambiental</p> <p>Receso</p> <p>Exposición y discusión de las lecturas sobre educación ambiental</p>	<p>Lectura de la bibliografía sugerida en recursos de aprendizaje</p>	<p>Reconoce la importancia de la educación ambiental y la necesidad para construir el desarrollo sustentable</p>	<p>Presentaciones en Power Point</p> <p>Mesa de debates</p>	<p>25%</p>	<p>Lecturas: -Calixto Flores, Raúl (2012). -Díaz, Esmeya, Evelyn Martínez de Tortolero y María Ángela Flores P. (2008). -Martínez Castillo, Róger (2007). -Zambrano Dommarco, José Gregorio y Matilde Castillo (2010). -Bravo Chávez, William (2011). -Quiva, Dayli y Luis Vera (2010).</p>

<p><b>Sesión 19</b>  Fecha:  03-03  Horario  10.00-12.30</p>	<p>Presentación de película ambiental</p>	<p>Videos de temas ambientales</p>	<p>Reconoce la problemática ambiental mundial y la necesidad de un cambio de actitudes</p>	<p>Película ambiental</p>	<p>25%</p>	<p>Película ambiental</p>
<p>12.30-12.45</p>	<p>Receso</p>			<p>Mesa de debates</p>	<p>25%</p>	
<p>12.45-13.30</p>	<p>Discusión grupal</p>			<p>Autoevaluación</p>		
<p>13.30-14.00</p>	<p>guiada por el profesor</p>					
	<p>Evaluación y autoevaluación</p>					

### Evaluación de los Aprendizajes

50% aporta el profesor de la Unidad de Aprendizaje.  
25% aportan los estudiantes  
25% autoevaluación

Elaboró el programa: Dra América Rodríguez Herrera, Dra María Laura Sampedro Rosas, Dra. Hilda Janet Wences y Dra. Sandy Astrid Medina Valdivia.

Fecha: 07-02-2023

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

- ✓ 50% Reportes individuales y por equipo
- ✓ 50% Escrito individual

Desarrolla una actitud crítica ante el debate de la ciencia y sus productos, con la finalidad de abrir las posibilidades de valorar el status científico y su carácter multi e interdisciplinario de las Ciencias Ambientales

Evidencias.

Criterios cualitativos.

- ✓ Participación en trabajo colaborativo
- ✓ Pertinencia, claridad, congruencia

Criterios cuantitativos:

Las evaluaciones estarán en escala de 0-10.

Parámetros de evaluación:

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

### Criterios de Evaluación

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

- ✓ 25% Asistencia y discusión
- ✓ 25% Exposición individual
- ✓ 25% Exposición por equipo
- ✓ 25% Evaluación escrita

Evidencias.

- ✓ Presentaciones y exposición oral.

Criterios cualitativos.

- ✓ Participación en trabajo colaborativo
- ✓ Aspectos de comunicación verbal: volumen, entonación y dicción.
- ✓ Seguridad al exponer

Criterios cuantitativos:

Las evaluaciones estarán en escala de 0-10.

Parámetros de evaluación:

- ✓ Por equipo: Coevaluación del trabajo colaborativo
- ✓ 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 profesor de la Unidad de Aprendizaje.

25% aportan los estudiantes

25% autoevaluación

Elaboró el programa:

Dra. América Libertad Rodríguez Herrera. Dra. María Laura Sampedro Rosas,  
Dra Hilda Janet Arellano Wences y Dra. Sandy Astrid. Medina Valdivia.

Fecha: Febrero de 2023.