

PROGRAMA DE ESTUDIOS COMPLEJIDAD

Fechas	Mes/año
Elaboración	Junio/2017
Aprobación	Sep/2020
Aplicación	

Clave	2-CA-COM-10		Semestre	Quinto		
Nivel	Licenciatura	X	Maestría	Doctorado		
Ciclo	Integración		Básico	Superior	X	
Colegio	H. y C.S.		C. y T.	C. y H.	X	

Plan de estudios del que forma parte: Licenciatura en Ciencias Ambientales

Carácter		Modalidad			Horas de estudio al semestre (16 semanas)							
Indispensable	X	Seminario	X	Taller	Con Docente	Teóricas	7	Autónomas	Teóricas	5	Carga horaria semanal: 4.5 x 16 = 72	Carga horaria semestral: 56
						Prácticas	2		Prácticas	6		
Optativa		Laboratorio		Clínica								

Síntesis del curso

El curso **Complejidad** está diseñado y dirigido a estudiantes que integran el quinto semestre del Ciclo Superior de la Licenciatura en Ciencias Ambientales. Se plantea como un curso teórico del eje transversal epistémico-metodológico que permita al estudiante comprender el surgimiento y desarrollo del paradigma de la complejidad y su utilidad para la comprensión de la problemática ambiental contemporánea.

El pensamiento, teoría o enfoque de la Complejidad se ha ido convirtiendo en uno de los planteamientos epistémicos y metodológicos de mayor relevancia y actualidad para el pensamiento contemporáneo, y constituye un campo de indudable interés para el abordaje y comprensión de los problemas ambientales. El curso consta de una unidad introductoria en la que se encuadra el contexto del surgimiento de la Complejidad como una propuesta paradigmática en el entendimiento del mundo y la construcción del conocimiento. La segunda unidad aborda las implicaciones de la complejidad desde la perspectiva ontológica, epistemológica y metodológica discutiendo los enfoques teóricos de la complejidad restringida y la complejidad general. Posteriormente se revisan los conceptos básicos del paradigma y, por último, se reflexiona sobre su utilidad en el entendimiento de los problemas ambientales.

Propósito general

El estudiante comprenderá las condiciones que llevaron al surgimiento y desarrollo del paradigma de la complejidad y sus principales diferencias con respecto a los paradigmas previos; asimismo, examinará sus categorías y conceptos centrales. El estudiante explorará también las aplicaciones que tiene el paradigma de la complejidad en diversas áreas del conocimiento, particularmente en aquellas abocadas al entendimiento de los problemas ambientales.

Temario

UNIDAD TEMATICA 1 Antecedentes

Propósito

El estudiante comprenderá los paradigmas y teorías científicos que precedieron y aportaron al surgimiento del pensamiento complejo.

- 1.1. Los límites del pensamiento disciplinar
- 1.2. Positivismo y postpositivismo
- 1.3. Revolución cuántica, fractales y física del caos
- 1.4. Cibernética y termodinámica
- 1.5. Evolución biológica y sistemas ecológicos
- 1.6. Constructivismo, dialéctica y teoría crítica

UNIDAD TEMATICA 2 Pensar desde la complejidad

Propósito

El estudiante comprenderá la importancia del paradigma de la complejidad en los procesos de construcción de conocimiento, en sus dimensiones ontológica, epistemológica y metodológica.

- 2.1. La ontología compleja del mundo
- 2.2. Epistemología de la complejidad
- 2.3. Complejidad restringida y complejidad general
- 2.4. Investigación y complejidad

UNIDAD TEMATICA 3 Conceptos básicos del paradigma de la complejidad

Propósito

El estudiante conocerá los conceptos centrales del paradigma de la complejidad.

- 3.1. Incertidumbre
- 3.2. Entropía y neguentropía
- 3.3. Organización
- 3.4. Contingencia
- 3.5. Emergencia
- 3.6. Principio dialógico
- 3.7. Recursividad organizacional
- 3.8. Principio hologramático
- 3.9. Interdisciplina y transdisciplina

UNIDAD TEMATICA 4 Complejidad ambiental

Propósito

El estudiante comprenderá y reflexionará acerca de los fundamentos epistemológicos, metodológicos, éticos y políticos de la propuesta teórica de la complejidad ambiental.

- 4.1. Complejidad en los sistemas dinámicos
- 4.2. Complejidad de los sistemas socioambientales
- 4.3. Propuesta teórica de la complejidad ambiental
- 4.4. Estudios de caso

Metodología

La asignatura **Complejidad** es un curso teórico-práctico en el que las actividades de aprendizaje se sustentan en contenidos conceptuales, por lo que uno de los recursos primordiales del curso

es la lectura previa de los textos y el comentario oral de éstos en el aula, lo que permitirá fortalecer las habilidades reflexivas y críticas de los estudiantes. El curso está integrado principalmente por el trabajo en aula guiado por el profesor, quien tendrá que considerar recursos didácticos y ejemplos pertinentes para el desarrollo del curso. El trabajo en aula consiste en sesiones teóricas, exposición de casos, discusiones y análisis de lecturas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Para tener un buen desempeño durante el curso los estudiantes requerirán tener conocimientos de biología, física, economía y sociología, así como haber cursado las asignaturas del cuarto semestre de la Licenciatura en Ciencias Ambientales. También es importante que tengan un apropiado manejo de mapas conceptuales y un buen nivel de comprensión lectora. Para lo anterior, al principio del curso se aplicará una evaluación diagnóstica que permita al profesor auscultar el nivel de conocimientos y aptitudes que tengan los estudiantes.

Evaluaciones Formativas

Las evaluaciones formativas tendrán la finalidad de conocer el desempeño de los estudiantes en relación a los propósitos de aprendizaje y comprensión asignados en el programa. El objetivo será la de identificar las dificultades en el aprendizaje para proponer estrategias adecuadas. Se recomienda elaborar al menos una evaluación formativa por cada unidad temática.

Evaluación para la Certificación

Los contenidos mínimos que deberán considerarse en el proceso de certificación son los considerados en los propósitos de la asignatura. Los profesores que integren el comité de certificación construirán el instrumento que mejor consideren permita evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre el curso.

Bibliografía básica.

- Atlan, H. (1990). Entre el cristal y el humo, ensayo sobre la organización de lo vivo. Madrid: Debate.
- Capra, F. (1998). La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Barcelona: Anagrama.
- García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona: Gedisa.
- Glansdorff, P. y Prigogine I. (1971). Thermodynamic Theory of Structure, Stability and Fluctuations. Londres: Wiley-Interscience.
- Gould, S. J. (2007). La falsa medida del hombre. Barcelona: Crítica.
- Hobsbawm, E. (1998). Historia del Siglo XX. Barcelona: Crítica.
- Eschenhagen, M. L. (2007). Diversas consideraciones y aproximaciones a la noción de complejidad ambiental. *Gestión y Ambiente*, 10(1): 83-94.
- Espina, M. (2007). Complejidad, transdisciplina y metodología de la investigación social. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 12(38): 29-43.
- Leff, E. y Funtowicz, S. O. (2000). La complejidad ambiental. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2012). La Complejidad Ambiental. *Polis* [En línea], 16. Disponible en: <http://polis.revues.org/4605>.
- Maturana, H. y Varela, F. (1999). El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano. Barcelona: Debate.
- Mayr, E. (2005). Así es la biología. Madrid: Debate.
- Mayr, E. (2006). Por qué es única la biología. Barcelona: Katz editores.
- Morin, E. (1994). Introducción al pensamiento complejo, trad. A. Sánchez. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20(2). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/7253>

Morin, E. (2007). Complejidad restringida y Complejidad generalizada o las complejidades de la Complejidad. *Utopía y praxis latinoamericana*, 12(38): 107-119.
Munné, F. (2005). ¿Qué es la complejidad? *Encuentros de psicología social*, 3(2): 6-17.
Noguera, A. P. (2007). Complejidad ambiental: propuestas éticas emergentes del pensamiento ambiental latinoamericano. *Gestión y Ambiente*, 10(1): 5-30.
Prigogine, I. (1997). *El fin de las certidumbres*. Madrid: Taurus
Wagensberg, J. (2003). *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Barcelona: Tusquets
Zoya, L. G. R. (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales: Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Nómadas*, 30(2): 147-166

Asignaturas previas	Asignaturas posteriores
Pensamiento sistémico, Economía y ambiente, Historia ambiental de América Latina, Derecho y legislación ambiental, Ecología y biodiversidad e Historia de los sistemas de la Tierra	Métodos de investigación cualitativa para las ciencias ambientales, Paradigmas económico-ambientales, Diversidad biocultural de México, Políticas públicas y ambiente, Dinámica de los ecosistemas y Energía y ambiente

Conocimientos y habilidades indispensables para cursar la asignatura:	El estudiante deberá contar con bases biología, física, economía y sociología para construir los conocimientos sobre el paradigma de la complejidad aplicado a los problemas ambientales. Asimismo, deberá tener un manejo adecuado de esquemas conceptuales, buen nivel de comprensión lectora y habilidades para la búsqueda de información.
--	--

Perfil deseable del profesor:	<p>Profesor-investigador de tiempo completo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar mínimo con grado de maestría o equivalente curricular en el área de filosofía de la ciencia, sociología o ciencias, con profesionalización en epistemología y temas ambientales. • Experiencia mínima docente de tres años a nivel de educación superior. • Experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación, preferentemente en temas ambientales. • Demostrar capacidad para el trabajo colegiado.
--------------------------------------	---

Academia responsable del programa:	Diseñadores: M. en C. José Efraín Cruz Marín, Mtro. Andrés Federico Keiman Freire, Dra. Aida Luz López Gómez y M. en C. Miguel Fernando Pacheco Muñoz.
---	--