



UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
Licenciatura en Biología

Nombre de la Asignatura: Estructura y Dinámica del Ambiente

Clave: Pendiente	Créditos: 8	Horas totales: 80	Horas Teoría: 48	Horas Práctica: 32	Horas Semana: 3T/2L
----------------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------------------

Modalidad: Presencial **Eje de formación: Básico**

Elaborado por: Dr. Eduardo Aguirre Hinojosa, Dr. Alejandro Varela Romero, Dra. Reyna Castillo Gámez.

Antecedente: Ninguno **Consecuente: Ecología**

Carácter: Obligatoria **Departamento de Servicio: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora**

Propósito:

El propósito de esta asignatura es que el alumno obtenga conocimientos básicos en diversas disciplinas científicas relacionadas con la estructura y dinámica del ambiente, que sustentarán el análisis integrado de las respuestas de los seres vivos ante las exigencias ambientales, en cursos más avanzados como Ecología, Paleobiología, Evolución, Biogeografía y optativas especializadas.

Competencias de la asignatura a desarrollar por el estudiante:

- 1 Explica las teorías principales sobre el origen del universo y el planeta
- 2 Describe la estructura y composición de la corteza terrestre y los diferentes medios que la conforman
- 3 Explica cómo se forman y se estima la edad de las rocas
- 4 Explica cómo se modela la morfología de la corteza terrestre
- 5 Describe la formación de los suelos y la tipología de los mismos
- 6 Describe la clasificación de los climas y su distribución
- 7 Explica el concepto de cuenca hidrológica
- 8 Argumenta sobre las causas de la expresión Fisiográfica del paisaje en diferentes escalas
- 9 Establece las relaciones entre las competencias desarrolladas en esta asignatura con la formación en ciencias biológicas con una perspectiva interdisciplinaria.

I. CONTEXTUALIZACIÓN

Introducción:

El entorno de los seres vivos está formado por la integración de diferentes medios con características propias que conforman en conjunto un ambiente variable en diferentes escalas espaciales y temporales. La comprensión de esta fenomenología propia de campos de estudio como la Geología, la Edafología, la Climatología, la Hidrología y la Fisiografía, es básica en la formación inter y transdisciplinaria del Biólogo, que tiene que ser capaz de analizar las respuestas estructurales y funcionales de los seres vivos, a la manera de entidades individuales o como parte de elencos bióticos, en dichas escalas espaciales y temporales de amplia variación, para explicar procesos ecológicos y evolutivos. La integración de estas dos dimensiones en el estudio de la naturaleza, es necesaria para la mejor comprensión de los fundamentos de la gestión de los recursos biológicos y el desarrollo sostenible.

Objetivo general:

Describir la estructura y la dinámica del ambiente desde diversas aproximaciones disciplinarias integradas al estudio de las Ciencias Biológicas

Objetivos específicos:

- Describir la composición, la dinámica y la morfología de la corteza terrestre
- Describir los principales acontecimientos ocurridos en la historia de la Tierra y familiarizarse con la escala de los tiempos geológicos
- Argumentar sobre los condicionantes e historia del relieve terrestre y su conexión con las condiciones ambientales del medio
- Explicar los procesos de formación del suelo y sus implicaciones biológicas
- Describir de manera general los tipos de clima, su distribución mundial y sistemas de clasificación
- Explicar el concepto de cambio global
- Describir de manera general las características de los ambientes acuáticos del planeta
- Explicar el ciclo del agua y el concepto de cuenca hidrológica
- Relacionar la Fisiografía del paisaje con las propiedades ambientales

Perfil del (de los) instructor(es):

Biólogo, Ecólogo, Oceanólogo, Ingeniero Agrónomo, Geólogo de preferencia con posgrado.

II. CONTENIDO SINTÉTICO

Título de la Unidad	Relación Horas clase/práctica por semana	Ponderación de la Unidad %
UNIDAD I LA APROXIMACIÓN GEOLÓGICA	3/2	30

UNIDAD II LA APROXIMACIÓN EDAFOLÓGICA	3/2	25
UNIDAD III LA APROXIMACIÓN CLIMATOLÓGICA	3/2	15
UNIDAD IV LA APROXIMACIÓN HIDROLÓGICA	3/2	15
UNIDAD V FISIOGRAFÍA Y PAISAJE	3/2	15

III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

I LA APROXIMACIÓN GEOLÓGICA

1 La Geología como ciencia

Definición de la geología

Relación con las ciencias biológicas
El origen del universo y la tierra

2 Estructura y composición de la corteza terrestre

Capas del interior de la tierra.
Origen y composición del magma
Composición de la corteza terrestre y su influencia en la composición de los océanos.
Minerales: definición, clasificación y propiedades.
El ciclo de Bowen
Origen y clasificación de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias

3 Morfología y dinámica de la corteza terrestre

Deformaciones, Pliegues y Fallas geológicas
Relieve de la corteza terrestre y el fondo oceánico
Cordilleras, valles y planicies.
Océanos, ríos, lagos y otros ambientes de transición
El concepto de cuenca hidrológica

4 Procesos modificadores de la estructura y el relieve

Tectónica de placas y deriva continental.
Terremotos y vulcanismo
Meteorización, metamorfismo, intemperismo, erosión y sedimentación
Cementación, compactación y diagénesis.
Derrubios, escorrentías, deslizamiento de masas, corrientes marinas y la acción del hielo

5 Geología y Evolución

Estratigrafía y ambientes sedimentarios.
Estratigrafía y fechamiento de rocas y eventos geológicos.
Principios estratigráficos y fechamiento relativo.
Naturaleza e interpretación del registro estratigráfico.
Fechamiento de la tabla geológica del tiempo y eventos evolutivos.

II LA APROXIMACIÓN EDAFOLÓGICA

1 La Edafología como ciencia

- Definición de la edafología
- Importancia del estudio de la edafología
- Relación con las ciencias biológicas

2 El concepto de suelo

- Regolita
- Formación de suelos
- Perfil y horizontes del suelo
- Proceso de intemperismo
- Factores de formación de suelos
- Minerales y rocas formadoras de suelo
- Textura y Estructura

3 Materia orgánica y biología del suelo

- Funciones de la materia orgánica
- Composición de la materia orgánica
- Origen del humus
- Organismos encontrados en el suelo
- Transformación y cambio de la materia orgánica

4 Clasificación, manejo y conservación del suelo

- Sistemas de clasificación del suelo
- Relación tipos de suelo y vegetación
- Manejo y conservación de suelos

UNIDAD III LA APROXIMACIÓN CLIMATOLÓGICA

1 Generalidades

- Atmósfera e Hidrósfera: estructura y composición

Tiempo meteorológico y Clima.
 Factores del clima.
 Clasificación de los tipos de Climas.
 Cambio climático global

UNIDAD IV LA APROXIMACIÓN HIDROLÓGICA

1 Generalidades

El ciclo del agua
 El concepto de cuenca hidrológica
 Procesos de erosión, transporte y depositación
 Cuerpos de agua epicontinentales y marinos

UNIDAD V GEOGRAFÍA FÍSICA (FISIOGRAFÍA) Y PAISAJE

1 Generalidades

Ámbitos de integración física de los aspectos abióticos.
 Clasificación fisiográfica
 Fisiografía y paisaje en el Noroeste de México

IV. PRESENTACIÓN CRONOLÓGICA DE LOS CONTENIDOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE SEMANAS DEL CICLO ESCOLAR																		
CONTENIDOS	PROGRAMACIÓN SEMANAL																	
I LA APROXIMACIÓN GEOLÓGICA Competencias a desarrollar: 1,2,3,4,9 Conocimientos, habilidades y actitudes HORAS TOTALES: 30	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Manejo y conservación de suelos																			
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS									2	2	2	2							
III LA APROXIMACIÓN CLIMATOLÓGICA Competencias a desarrollar: 6.9 Conocimientos, habilidades y actitudes HORAS TOTALES: 10 Horas teoría: 6 Horas de campo, gabinete, o laboratorio: 4	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 Generalidades																			
Atmósfera e Hidrósfera: estructura y composición																			
Tiempo meteorológico y Clima.																			
Factores del clima.																			
Clasificación de los tipos de Climas.																			
Cambio climático global																			
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS												2	2						
IV LA APROXIMACIÓN HIDROLÓGICA Competencias a desarrollar: 7.9 Conocimientos, habilidades y actitudes HORAS TOTALES: 10	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS					
COMPETENCIAS A EVALUAR	UNIDADES				
	I	II	III	IV	V
Conocimientos					
Habilidades o Destrezas					
Actitudes					
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V
Clase magistral					
Análisis crítico de información bibliográfica y debate					
Exposiciones por los alumnos					
Experiencias de campo, laboratorio o gabinete					
TECNICAS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V
-Exposiciones					
-Técnicas escritas					
-Proyectos colaborativos					
-Saben y quieren aprender (Lectura comprensiva)					
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V
Examen escrito					

Portafolio de evidencias					
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V
Resultado de Examen					
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales					
Calidad de Presentaciones audiovisuales					
Informes escritos de experiencias de campo, laboratorio o gabinete					
Informe de proyecto colaborativo					

VI LISTADO DE EJERCICIOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ASOCIADAS A CADA UNIDAD

1. Identificación de minerales y rocas
2. Identificación de fósiles
3. Análisis de mapas geológicas e interpretación de la historia geológica
4. Interpretación de cortes geológicos y secciones estratigráficas
5. Interpretación geológica y geomorfológica mediante fotografía aérea
6. Muestreo de suelos
7. Determinación de la textura, el pH y el contenido de materia orgánica del suelo
- 8 Análisis de la biota de diferentes tipos de suelo
- 9 Observación y descripción del perfil del suelo
- 10 Manejo de cartas edafológicas
- 11 Medición de variables físicas en diferentes tipos de ambientes
- 12 Simulación de modificaciones climáticas por eventos antropogénicos
- 13 Descripción de los principales hábitats acuáticos epicontinentales y marinos en el Noroeste de México
- 14 Determinación de unidades y subunidades fisiográficas y paisajes en localidades de interés para la conservación en México y el Noroeste de México

VII EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO						
	PONDERACIÓN POR UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE					
PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE	I	II	III	IV	IV	
Resultado de Examen	30	30	30	30	30	
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales	10	10	10	10	10	
Calidad de Presentaciones audiovisuales	10	10	10	10	10	
Informes escritos de experiencias de campo, laboratorio o gabinete	30	30	30	30	30	
Informe de proyecto colaborativo	29	20	20	20	20	
TOTAL	100	100	100	100	100	
PONDERACIÓN GLOBAL DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EXPRESADA EN PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO	I	II	III	IV	V	TOTAL
	30	25	15	15	15	100

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Casanellas, J.P., López-Acevedo, M.L, Rosam Poch C. 2014. Edafología: uso y protección de suelos. Mundiprensa. 607 pp
- Gutierrez-Elorza, M. 2008. Geomorfología. Prentice-Hall. 920 pp
- Pulido Bosch, A. 2007. Nociones de hidrología para ambientólogos. Universidad de Almeria.
- Tarbutck, J. E. 2013. Ciencias de la Tierra. Pearsons. 771 pp

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- INEGI. 2004. Guías para la interpretación de cartografía -Edafología. Aguascalientes, Ags, México, 28 p. www.Inegi.gob.mx.
- INEGI. 2009. Guías para la interpretación de cartografía-Geológica. Aguascalientes, Ags, México, 26 p. www.Inegi.gob.mx.
- Speight, M.; Henderson, P. 2010. Marine ecology : concepts and applications. Hoboken, N.J. : Wiley-Blackwell..
- Valila, I. 2006. Global coastal change. Oxford [etc.] : Blackwell
- Villanueva, B.O. y C.A. Ortiz S. 1984. Edafología. Universidad Autónoma Chapingo. 374 p.
- Wetzel, R.G. 1981. Limnología. Ediciones Omega S.A. Barcelona, 679 pp.
- Witman, J. D.; Roy, K. 2009. Marine macroecology. Chicago, Ill. ; London : University of Chicago Press.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

1. Cañón
2. Pintarrón
3. Centro de cómputo con conexión a internet, acceso a recursos virtuales, software especializado
4. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura

5. Estructura curricular del programa educativo
6. Material bibliográfico para teoría y práctica
7. Equipo de campo (GPS, brújulas, análisis de agua, suelo, rocas; gadgets que miden algunas variables meteorológicas)