

Nombre de la UAC: El agua y los sistemas ambientales	Objetivo general: Conocer la información básica de la relación del agua con la naturaleza, los procesos ecológicos que describen su fragilidad y complejidad biótica para determinar su mejor uso y manejo humano.	Nivel			
		Inductivo	Formativo	Especialidad	Integral
Clave: CBSA-02				% Teoría	% Práctico
Consecuente de:		Antecedente de: Química, Física, Sistemas.		50%	50%
Congruencia con el perfil de egreso:	Conocimientos	La definición actual de sistema, elementos de fisicoquímica.			
	Habilidades	Utilizar los principios fisicoquímicos para entender el papel del agua en los sistemas ambientales.			
	Actitudes y Valores	Actitud reflexiva y crítica ante la definición de los sistemas ambientales su relación con el agua, su comprensión y estudio.			
Introducción: En este curso analizaremos el concepto de sistema ambiental y su relación con el agua, los procesos que conllevan entre sí y cuya respuesta puede ayudarnos a determinar la estabilidad y buen funcionamiento de cada sistema, saber los métodos que se utilizan para mantener la sanidad del sistema.					
Objetivos específicos del curso			Al finalizar este curso el estudiante (competencias):		
1.-Discutir la definición de sistema ambiental, su relación con el agua y sus expresiones para determinar su sanidad.			a) Promueve la construcción del conocimiento a través de la discusión sobre ecosistemas y su sanidad.		
2.- Identificar los elementos que constituyen las amenazas de romper el equilibrio ecológico.			b) Propone y elabora un proyecto de investigación respecto a una situación particular del sistema ambiental escogido.		
3.-Mostrar los procesos naturales de equilibrio ecológico.					
4.- Contribuir a que los estudiantes sean capaces de elaborar su propio proyecto de equilibrio ecológico.					
Contenido temático					
Mes 1					
Semana 1					
UNIDAD 1: Los Sistemas Ambientales y el Agua.					
Objetivo específico: Conocer la información básica de la relación del agua con los sistemas ambientales, los procesos ecológicos que describen su fragilidad y complejidad biótica para determinar su mejor uso y manejo humano.					
Tema 1. Introducción.					
1.1	Objetivos del curso.				
1.2	Definiciones preliminares.				
Tema 2. Definición de sistema ambiental.					
2.1	¿Qué es un sistema ambiental?				
2.2	Definición de ecología y sus problemas				

Semana 2	
2.3	Las definiciones de Ecología.
2.4	Clasificación de los sistemas.
2.5	Diferencia entre los sistemas ecológicos.
Semana 3	
Tema 3. Conocimiento de los Sistemas Ecológicos.	
3.1	El proceso de la investigación Ecológica
3.2	Hipótesis
3.3	Ley
3.4	Teoría
3.5	El equilibrio y la sanidad de los sistemas ambientales.
Semana 4	
Tema 4. Contaminación	
4.1	La Contaminación y su prevención.
4.2	Indicadores biológicos de contaminación.
Mes 2	
UNIDAD 2: Agua superficial, Agua subterránea y Agua atmosférica.	
Objetivo específico: Identificar los elementos que constituyen el planteamiento del estudio de las diferentes fuentes de agua.	
Semana 5	
Tema 1. Calidad del Agua.	
1.1	Objetivos.
1.2	Preguntas.
1.3	Justificación.
1.4	Viabilidad.
1.5	Restricciones.
Semana 6	
Tema 2. Principales parámetros utilizados para definir Calidad del Agua.	
2.1	Definición real.
2.2	Definición nominal.
2.3	Relación entre las variables.
Semana 7	
Tema 3. Métodos de caracterización.	
3.1	Métodos instrumentales.
3.2	Tipos de Espectrómetros.
3.3	Sensibilidad de los instrumentos.
3.4	Confiabilidad de la caracterización.
Semana 8	
Tema 4. Avances en la Caracterización del Agua.	
4.1	Investigación en métodos de caracterización.
4.2	Investigación en tecnologías e instrumentación.

Mes 3	
UNIDAD 3: Contaminación.	
Objetivo específico: Mostrar los procesos de contaminación más comunes.	
Semana 9	
Tema 1. Fuentes de contaminación	
1.1	Difusas.
1.2	Puntuales.
1.3	Efectos en los niveles de organización.
1.4	Indicadores biológicos de contaminación.
Semana 10	
Tema 2. Prevención y remediación de la contaminación.	
2.1	Impacto Ambiental.
2.2	Muestreo.
2.3	Instrumentos y recolección.
Semana 11	
Tema 3. Pruebas.	
3.1	Descriptivas.
3.2	Inferenciales.
Semana 12	
Tema 4. Análisis e interpretación de datos.	
4.1	Verificación de contaminantes.
4.2	Análisis de datos.
4.3	Gráficas de distribución.
4.4	Resultados.
Mes 4	
UNIDAD 4: Métodos de tratamiento del agua.	
Objetivo específico: Contribuir a que los estudiantes sean capaces de elaborar su anteproyecto de tratamiento de agua.	
Semana 13	
Tema 1. Los procedimientos.	
1.1	Anteproyecto.
1.2	Protocolo.
Semana 14	
Tema 2. Desarrollo de un proceso.	
2.1	La investigación y los resultados.
2.2	Visita de planta.
Semana 15	
2.3	Informe escrito.
Semana 16	
Tema 3. Reporte de la visita de planta.	
Semana 17	Reposición de sesiones, Proyectos y Evaluaciones finales
Semana 18	

Semana 19	Trámites académicos-administrativos.	
Semana 20		
Bibliografía		
Básica	Complementaria	
Barnes, R. S., and Mann, K. H., Fundamentals of aquatic ecology, Blackwell Science Publications, 2nd. Ed. London, 1991, ISBN: 0632029838	Callow, P. and Petts, G. The rivers handbook: hydrological and ecological principles, vol. 2, Blackwell Science, Oxford, 1998, ISBN: 0632029854	
Begon, M., Harper, J. and Townsend, C., Ecology: Individuals, populations and communities, Blackwell Science Publishing, 3rd ed. Oxford, 1998, ISBN: 0632043938	Letterman, R. D., Water quality and treatment: a handbook of community water supplies, American Water Works association (AWWA), McGraw-Hill, USA, 1999, ISBN: 0070016593	
Dodds, W. K., Freshwater ecology: concepts and environmental applications, Academic Press, San Diego, Cal., 2002, ISBN: 0122191358		
Margalef, R., Ecología, Ediciones Omega S. A., 8a. ed., Barcelona, 1990, ISBN: 8428204055		
Criterios de evaluación:		
Tareas	X	
Examen Parcial		
Examen Final	X	
Trabajo de Investigación		
Prácticas de laboratorio		
Proyecto Final	X	
Otros:	Exposición oral del anteproyecto de tesis.	
Perfil docente:		
Disciplina profesional	En el campo de la Hidráulica, Sistemas Ambientales, Hidrología y Meteorología.	
Nivel académico	Maestría o Doctorado.	
Experiencia docente	Mínima de 3 años en Instituciones de Educación Superior o Universidades con prestigio académico.	
Experiencia profesional	Mínima de 3 años en centros de investigación, en participación u organización de congresos, simposios académicos a nivel nacional e internacional.	