



Nombre de la asignatura									LIMNOLOGIA	Clave de la asignatura
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	() Obligatoria	(✓) Optativa
Integral profesional	3	3	6	6				6		

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
		Ecología, química ambiental, microbiología



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

El crecimiento demográfico acelerado y el incremento de las actividades antropogénicas, origina un abuso en el uso del agua, siendo en algunas partes del mundo una problemática aguda su suministro para consumo humano; asimismo, el aporte de contaminantes a los cuerpos de agua naturales, crea el riesgo de pérdida del hábitat de muchas especies que representan una fuente de alimentos o productos de interés económico para el hombre.

Lo anterior, plantea la necesidad imperiosa de una adecuada administración de los recursos acuáticos, con el fin de su aprovechamiento racional y sostenible que permita a las futuras generaciones disponer de ellos. Esto solo es posible, con base en estrategias particulares de manejo de estos recursos.

Para definir tales estrategias, es indispensable realizar la caracterización limnológica espacial y temporal de los cuerpos de agua, lo que implica evaluar sus condiciones fisicoquímicas y su potencial biótico, para conocer el momento de sucesión ecológica en que se encuentra y su potencial productivo. Esto es, interpretar el flujo de materia y energía entre sus componentes abióticos y bióticos, mismo que determina el estado trófico del ecosistema y en consecuencia las condiciones de salud del mismo, reflejado en su biodiversidad, estabilidad y permanencia.

La asignatura se ubica en el área de formación Integral Profesional, y junto con otras, confiere al alumno una sólida formación para la evaluación integral de los ecosistemas acuáticos, punto de partida fundamental, para la toma de decisiones en cuanto a su manejo sustentable y sostenido.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de organizar y planificar. Resolución de problemas. Trabajo en equipo. Compromiso por la sustentabilidad	Aplicar instrumentos de gestión para cuantificar impactos y estimar riesgos basados en normas y procedimientos establecidos por la autoridad ambiental. Diagnosticar el grado de deterioro ambiental de un sistema para proponer programas de tratamiento y remediación con base en la normatividad relacionada a la caracterización, muestreo y análisis de la calidad ambiental.



UNIDAD No. 1	CUENCAS Y LAGOS	Horas estimadas para cada unidad
		14
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Origen de las cuencas 1.2 Características morfométricas de lagos 1.3 Sedimento y fondo de los lagos	Comprender la importancia del estudio de cuenca, al evaluar sistemas acuáticos. Conocer las características particulares de los lagos de agua dulce, así como los parámetros que permiten clasificarlos.	Trabajos de investigación. Examen oral o escrito



UNIDAD No. 2	CORRIENTES Y CAUCES	Horas estimadas para cada unidad
		12
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1 Definición y clasificación 2.2 Transporte y carga 2.3 Morfología de corrientes 2.4 Parámetros de corrientes 2.5 Tipos de cuencas de drenaje	Conocer las propiedades inherentes a los sistemas loticos y su efecto en los procesos de dispersión del material disuelto o suspendido que arrastra.	Trabajo de investigación Resumen Examen oral o escrito



UNIDAD No. 3	RADIACIÓN SOLAR, GASES Y SÓLIDOS DISUELTOS EN AGUAS NATURALES	Horas estimadas para cada unidad
		20
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
3.1 Coeficientes de extinción y transmisión 3.2 Transparencia 3.3. Color 3.4 Turbiedad 3.5 Sólidos en solución 3.6 Sólidos disueltos totales 3.7 Oxígeno, DBO y DQO 3.8 Dióxido de carbono y pH 3.9 Otros gases	Comprender el comportamiento y efecto de la radiación solar en la fisicoquímica y la actividad biológica de los sistemas acuáticos. Conocer las variaciones espacio temporales naturales de diferentes parámetros fisicoquímicos en la columna de agua de los ecosistemas acuáticos.	Trabajos de investigación. Examen oral o escrito.



UNIDAD No. 4	RELACIONES TÉRMICAS EN AGUAS NATURALES	Horas estimadas para cada unidad
		12
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
4.1 Generalidades 4.2 Estratificación térmica 4.3 Clasificación térmica de lagos 4.4 Clasificación con respecto al mezclado o circulación 4.5 Propiedades térmicas de corrientes	Conocer el efecto de la temperatura sobre los cuerpos de agua continentales y sus implicaciones en la biodiversidad de los mismos.	Análisis de casos Examen oral o escrito



UNIDAD No. 5	COMPONENTES BIOTICOS DE CUERPOS DE AGUA NATURALES	Horas estimadas para cada unidad
		20
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
5.1 Microbiología acuática 5.2 Plancton 5.3 Necton 5.4 Bentos 5.5 Avifauna	Conocer las variaciones espacio temporales en cuanto a distribución y abundancia, de la biota en los ecosistemas acuáticos. Comprender las relaciones tróficas que prevalecen en los ecosistemas acuáticos.	Análisis de casos. Elaborar un reporte de la biodiversidad de un ecosistema acuático de la región.



UNIDAD No. 6	CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUAS NATURALES	Horas estimadas para cada unidad
		18
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
6.1 Fuentes naturales y antropogénicas de contaminación. 6.1 Contaminación por agentes físicos. 6.2 Contaminación por agentes químicos. 6.3 Contaminación biológica. 6.4 Eutroficación, causas y efectos	Identificar las diferentes fuentes y formas de contaminación de los sistemas acuáticos, sus efectos y organismos indicadores.	Análisis de casos Elaborar un listado de fuentes de contaminación para los sistemas acuáticos, en una microcuenca. Examen oral o escrito



Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
Lectura de textos Elaboración de mapas conceptuales Realización de cuadros comparativos entre ecosistemas acuáticos, Análisis de la información sobre cuerpos de agua de la región. Determinación e interpretación de parámetros fisicoquímicos de calidad del agua en un ecosistema acuático.	Investigación documental Elaboración de mapas conceptuales Elaboración de reportes Análisis de reportes de estudios limnológicos.
Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
Identificar las metodologías existentes para la realización de estudios limnológicos. Compilar las normas vigentes aplicables a la evaluación de la calidad del agua de ecosistemas acuáticos. Proponer las actividades de campo y las alternativas analíticas requeridas para la evaluación de sustancias tóxicas en el ambiente.	Actitud crítica, Trabajo en equipo, Interés por la sustentabilidad, Conciencia ambiental.



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
El curso se acreditará con base en el reglamento escolar vigente	El curso se evaluará al término de cada 2 unidades	20 % Productos de investigación para desarrollar temas 40 % Reporte de práctica de campo 40% Exámenes.



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

Básica

- Allan, J.D. 1994. Stream ecology: structure and function of running waters. Chapman & Hall. 400 p.
- Atlas, R. y Bartha, R. 2002. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. 4ª Edición. España; Addison Wesley
- Campbell, R. 1987. Ecología Microbiana. México Edit Limusa.
- Castro Aguirre, J.L.; Espinoza Pérez, H.S. y Schmitter Soto, J.J. 1999. Ictiofauna estuarino lagunar y vicaria de México. Colección textos politécnicos. Serie biotecnologías. Editorial Limusa. México. 711p.
- Horne, A.J. y C.R. Goldman. 1994. Limnology. 2nd Ed. McGraw-Hill Inc. 576 p.
- Lampert, W y U. Sommer. 1997. Limnoecology: the ecology of lakes and streams. Oxford Univ. Press. 382 p.
- Margalef, R. 1983. Limnología. Omega. 1010 p.
- Stevenson, R.J., M.L. Bothwell & R.L. Lowe (Eds.). 1996. Algal ecology. Freshwater benthic ecosystems. Acad. Press 753 p.
- Wetzel, R.G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Academic Press. 1006 p.

COMPLEMENTARIA

- Álvarez del V, J. 1981. Pláticas Hidrobiológicas. Compañía Editorial Continental. S.A. México
- Cátedra de limnología. 2002. Limnología: Guía de trabajos prácticos 2002. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires Argentina.
- Cole, G. A. 1975. Testbook of limnology. The C.V. Mosby Company Saint Louis. U.S.A.
- Margalef, R. 1981. Ecología. Ed. Planeta, Barcelona España.
- Rusell-Hunter, W.D. 1973. Productividad Acuática. Ed. ACRIBIA, Zaragoza España.
- Reid, G.K., R. D. Word. 1976. Ecology of Inland Waters and Estuaries. D. Van Nostrand Company. New York. U. S. A.
- Streble, H., D. Krauter. 1987. Atlas de los Microorganismos de Agua Dulce. Ed. Omega. S.A. Barcelona. España.



RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	QBP Leonardo García Hernández
Fecha actualización	20 de diciembre de 2016