

## PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Biogeoquímica de la materia orgánica en Sistemas Naturales y en Sistemas Controlados			
Escuela	Carrera (s)	Código	
ECA3	Ingeniería Ambiental	AMB40800-1	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
8	ELECTIVA ESPECIALIZADA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Sistema Edáfico y Sistemas Acuáticos		No aplica	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	6	3	3
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Análisis de la biogeoquímica de ecosistemas naturales y controlados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento sobre la materia orgánica y de su dinámica</li> <li>- Entender el funcionamiento de un ecosistema natural (terrestre y acuático) y controlado</li> <li>- Comprensión del ciclo de carbono y de su importancia en condición de cambio climático</li> <li>- Desarrollar sus habilidades en terreno</li> <li>- Desarrollar sus habilidades en laboratorio</li> <li>- Fortalecer sus habilidades en presentación oral</li> <li>- Fortalecer sus habilidades en trabajo grupal</li> </ul>	No aplica	
Propósito general del curso			
<p>El curso Electivo Especializado " Biogeoquímica de la materia orgánica en Sistemas Naturales y en Sistemas Controlados" tiene como propósito de ofrecer al/a la estudiante un curso teórico y práctico en lo cual él o ella va estudiar los procesos biogeoquímicos en</p>			

ecosistemas naturales y profundizar sus competencias en laboratorio y terreno con fin de entender mejor los desafíos ambientales actuales.

**Resultados de Aprendizaje (RA)**

RA1. Conocer y aplicar conceptos fundamentales de la biogeoquímica al estudio de los ecosistemas  
 RA2. Interpreta las características del sistema estudiado para entender su funcionamiento y sus amenazas  
 RA3. Desarrollar habilidades de gestión de proyectos y de liderazgo  
 RA4. Desarrollar habilidades a trabajo grupal  
 RA5. Obtener una autonomía completa en terreno incluyendo organización de terreno, toma de muestra, mediciones  
 RA6. Fortalecer sus habilidades en la realización de informe y presentación de acuerdo con los estándares nacionales

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Introducción a la biogeoquímica	1
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducción a la biogeoquímica</li> <li>● Conceptos básicos de los sistemas acuáticos</li> </ul>		a. Comprende los ecosistemas naturales b. Usa definiciones clave en relación con el tema	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA1-RA2	Materia orgánica en los sistemas acuáticos	3
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos</li> <li>● Roles de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos</li> <li>● Fuentes de orgánica en los ecosistemas acuáticos</li> <li>● Composición de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos</li> </ul>		a. Identifica aspectos básicos de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos b. Identifica procesos básicos de la biogeoquímica de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos c. Identifica los papeles de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos y de su importancia d. Adquiera un conocimiento sobre las técnicas de análisis para estudiar la materia orgánica de los ecosistemas acuáticos	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Biogeoquímica de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos</li> <li>● Caracterización de la materia orgánica en los ecosistemas acuáticos</li> </ul>	<p>e. Adquiere y se familiariza con el estudio de artículos científicos</p>
--	---

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RAI-RA2	Materia orgánica en los sistemas terrestres y controlados	3
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición de la materia orgánica en los ecosistemas terrestres y controlados</li> <li>● Roles de la materia orgánica en los ecosistemas terrestres y controlados</li> <li>● Composición de la materia orgánica en los ecosistemas terrestres y controlados</li> <li>● Biogeoquímica de la materia orgánica en los ecosistemas terrestres y controlados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identifica aspectos básicos de la materia orgánica en los ecosistemas terrestres y controlados</li> <li>b. Identifica procesos básicos de la biogeoquímica de la materia orgánica en los terrestre y controlados</li> <li>c. Identifica los papeles de la materia orgánica en los ecosistemas terrestres y controlados y de su importancia</li> <li>d. Adquiera un conocimiento sobre las técnicas de análisis para estudiar la materia orgánica de los ecosistemas terrestres y controlados</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA2-RA4-RA5	Salida a terreno	2

Contenidos	Indicadores de logro
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organización de terreno</li> <li>● Salida de terreno a varios ecosistemas acuáticos de la región</li> <li>● Toma de muestras</li> <li>● Mediciones in-situ</li> <li>● Análisis y comprensión de la biogeoquímica de la materia orgánica en los ecosistemas naturales</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Observa y analiza el entorno en terreno</li> <li>b. Establecer una relación entre las observaciones y su conocimiento</li> <li>c. Sintetiza sus observaciones y comprensión de ecosistemas acuáticos</li> <li>d. Aprende a trabajar en grupo</li> <li>e. Desarrolla su autonomía en terreno</li> </ol>

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	RA2-RA3-RA4	Practica en laboratorio	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisis de muestra de suelos</li> <li>● Caracterización de la materia orgánica en los ecosistemas terrestre</li> <li>● Interpretación de los resultados</li> <li>● Redacción de un informe de practica en terreno y laboratorio</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>e. Aplica los conceptos fundamentales de la biogeoquímica al estudio de los ecosistemas</li> <li>f. Adquiera un conocimiento sobre las técnicas de análisis para estudiar la materia orgánica de los ecosistemas naturales</li> <li>g. Desarrolla su capacidad de análisis de datos</li> <li>h. Desarrolla de su capacidad y autonomía en laboratorio</li> </ol>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
6	RI-R2-R3-R5-R6	Estudio de articulo científico	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lectura de articulo científicos</li> <li>● Comprensión de lectura de articulo científico</li> <li>● Trabajo de vulgarización de articulo científico</li> <li>● Presentación oral tipo conferencia</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aplica los conceptos fundamentales de la biogeoquímica de la materia orgánica</li> <li>b. Adquiera un conocimiento científico de alto nivel sobre la biogeoquímica de la materia orgánica en sistemas naturales y/o controlados</li> <li>c. Desarrolla su capacidad a presentar resultados científicos</li> <li>i. Desarrolla de su confianza como experto en el tema.</li> </ol>	

<b>Metodologías</b>	<b>Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso</b>
---------------------	--

<p>Las actividades de enseñanza-aprendizaje contemplan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- clases presenciales de carácter expositivo y participativo</li> <li>- salida al terreno, practica en laboratorio y talleres grupales</li> </ul>	<p><b><u>Evaluaciones:</u></b> Se realizarán las siguientes actividades evaluativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 pruebas de catedra</li> <li>● Actividades de terreno y laboratorio evaluadas: Esta actividad se finalizará con la entrega de un informe</li> <li>● Presentación de articulo científico</li> </ul> <p>NOTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todo alumno que sea sorprendido copiando en el contexto de una prueba escrita o tarea, será evaluado con nota mínima (uno coma cero) y se notificara a la jefatura de carrera y dirección de escuela.</li> <li>2. La asistencia exigida para aprobar el curso es de un 70% a clases de cátedra, y 100% a laboratorio/seminarios (Art. 46 Reglamento de Pregrado UOH).</li> <li>3. La ausencia a una evaluación (prueba o examen) y/o laboratorio, deberá ser debidamente justificada, a través de la plataforma Ucampus en el apartado de solicitudes. Podrán acceder a una prueba de recuperación todos aquellos alumnos (as) que cumplan con los requisitos de justificación establecidos. Dicha prueba será calendarizada dentro del semestre y notificada por correo electrónico a los alumnos (as). Si el alumno (a) no asiste a dicha actividad, se evaluará con la nota mínima (uno coma cero), no siendo recuperable.</li> </ol>
<b>Bibliografía Fundamental</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Findlay 2003:</b> <b><u><a href="#">Aquatic Ecosystems: Interactivity of Dissolved Organic Matter</a></u></b></li> <li>- Kalff, J. 2002. Limnology. Prentice - Hall. Upper Saddle River, NJ.</li> </ul>	

<b>Bibliografía Complementaria</b>	
<b>Fecha última revisión:</b>	Octubre de 2023
<b>Programa visado por:</b>	<b>ECA3</b>