



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD
MORELIA
LICENCIATURA EN ECOLOGÍA Programa de la asignatura



Programa

Biogeoquímica

Clave	Semestre 3°	Créditos 6	Duración	6 semanas		
			Campo de conocimiento	Ecología		
			Etapa	Básica		
Modalidad	Curso (x) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (x) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio (x) Optativo ()		Horas			
			Semana	Semestre / Año		
			Teóricas	8	Teóricas	48
			Prácticas	0	Prácticas	0
			Total	8	Total	48

Seriación

Ninguna (x)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	

Asignatura subsecuente	
-------------------------------	--

2. Reconocer los elementos más abundantes en la tierra. 3. Revisar los ciclos orgánicos e inorgánicos. 4. Identificar las estrategias de uso de nutrientes de las plantas. 5. Analizar el efecto del cambio climático sobre los nutrientes.			
Índice temático			
	Tema	Horas Semestre / Año	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la biogeoquímica	4	0
2	Ciclos orgánicos	12	0
3	Ciclos inorgánicos	12	0
4	Utilización de nutrientes por las plantas	12	0
5	Efecto del cambio climático	8	0
Subtotal		48	0
Total		48	
Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	Introducción a la biogeoquímica 1.1 Tipo de ciclos de los nutrientes: ciclos sedimentarios y ciclos gaseosos. 1.2 Química terrestre: elementos más importantes y donde se encuentran.		

Objetivo general: Analizar los factores que determinan los ciclos de los nutrientes más importantes en los ecosistemas.
Objetivos específicos: 1. Identificar los tipos de ciclos de nutrientes que existen.

2	<p>Ciclos orgánicos 2.1 Ciclo del C. 2.2 Ciclo del N. 2.3 Ciclo del S. 2.4 Fundamentos de química orgánica: enlaces orgánicos, compuestos orgánicos y biomoléculas. 2.5 Nomenclatura de química orgánica: tipos de enlaces y estructura. 2.6 Transformación de moléculas orgánicas: fisicoquímica (cinética de reacciones), actividad enzimática. 2.7 Descomposición: despolimerización y mineralización. 2.8 Adquisición y transformación de formas disponibles de C y N. 2.9 Biomasa y actividad microbiana.</p>
3	<p>Ciclos inorgánicos 3.1 Intemperismo. 3.2 Características generales de los suelos. 3.3 Superficies de intercambio catiónico. 3.4 Oclusión: formas no disponibles. 3.5 Ciclo de cationes (K, Mg, Ca). 3.6 Ciclo del P.</p>
4	<p>Utilización de nutrientes por las plantas 4.1 Nutrientes vegetales. 4.2 Absorción.</p>

	4.3 Simbiosis: fijadores de nitrógeno, micorrizas y rizósfera.
	4.4 Uso y eficiencia de uso de nutrientes (reabsorción).
5	<p>Efecto del cambio climático 5.1 La problemática: fuentes de emisiones. 5.2 Cambio de química atmosférica. 5.3 Cambio de la fuerza radiativa de la atmósfera (calentamiento). 5.4 Perspectivas.</p>

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(x)	Exámenes parciales	(x)
Trabajo en equipo	(x)	Examen final	(x)
Lecturas	(x)	Trabajos y tareas	(x)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	()
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	(x)	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Portafolios	(x)
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()

Otras (especificar)	Otras (especificar)
Perfil profesiográfico	
Título o grado	Profesionales en las áreas de Biología, Agronomía y Ciencias de la Tierra.
Experiencia docente	Que tenga conocimientos sobre los ciclos de nutrientes. Tener experiencia en la docencia a nivel licenciatura y/o posgrado.
Otra característica	
<p>Bibliografía básica</p> <p>Aber, J.D. & J. Melillo, M. (1991). Terrestrial ecosystems. Saunder College Publishing.</p> <p>Binkley, D. (1993). Nutrición forestal. Prácticas de manejo. UTEHA/LIMUSA.</p> <p>Chapin, F.S, Matson, P.A. & Mooney, H.A. (2002). Principles of terrestrial ecosystem ecology. Berlin: Springer-Verlag.</p> <p>Coleman, D.C., Oades, J.M. & Uehara, G. (1989). Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems. DASS and University of Hawaii.</p> <p>Fisher, R.F. & Binkley, D. (2000). Ecology and management of forest soils. John Wiley and Sons. New York.</p> <p>Harrison, A.F., Ineson P. & Heal, O.W. (1990). Nutrient cycling in terrestrial ecosystems. Elsevier Applied Sciences.</p> <p>Jordan, C.F. (1985). Nutrient cycles in tropical forest ecosystems. John Wiley and Sons.</p> <p>Likens, G.E., Bormann, F.H., Pierce, R.S., Eaton, J.S. & Johnson, N.M. (1977). Biogeochemistry of a forested ecosystem. Berlin: Springer-Verlag.</p> <p>Paul, E. A. & Clark, F. E. (1989). Soil microbiology and biochemistry. New York: Academic Press.</p> <p>Schlesinger, W.H. (1991). Biogeochemistry. New York: Academic Press.</p> <p>Stevenson, F. J. (1994). Humus chemistry. John Wiley and Sons.</p> <p>Tate, R. L. (1992). Soil Organic matter. Biological and ecological effects. Krieger Publishing Co.</p> <p>Trudgill, S. T. (1979). Soil and vegetation systems. Clarendon Press.</p>	
<p>Bibliografía complementaria</p> <p>Birkeland, P. M. (1984). Soils and geomorphology. Oxford: Oxford University Press.</p> <p>Brady, N. C. (1990). The nature and properties of soils. MacMillan.</p> <p>Buol, S.W., Hole, F.D. & McCracken, R.J. (1989). Soil genesis and classification. Iowa State University Press.</p>	