



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
LICENCIATURA EN ECOLOGÍA
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial
Programa de estudios de la asignatura



Sistemática Filogenética

Clave	Semestre 5	Créditos 6	Duración	6 semanas		
			Campo de conocimiento	Biología		
			Etapas	Intermedia		
Modalidad	Curso (x) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (x)	P ()	T/P ()
Carácter	Obligatorio (x)	Optativo ()	Horas			
			Semana		Semestre	
			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	

Objetivo general:

Realizar análisis de sistemática filogenética.

Objetivos específicos:

1. Describir los principios de la sistemática filogenética.
2. Identificar los principales métodos de la reconstrucción filogenética.

3. Analizar los patrones evolutivos con base en principios filogenéticos.
 4. Determinar la utilidad de los enfoques filogenéticos utilizados en problemas de ecología.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la sistemática filogenética	2	0
2	Naturaleza de los caracteres, codificación y análisis	10	0
3	Métodos de reconstrucción filogenética	10	0
4	Métodos de evaluación de hipótesis filogenéticas	10	0
5	Interpretación de resultados de una reconstrucción filogenética	10	0
6	Aplicaciones e importancia	6	0
Subtotal		48	0
Total		48	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Introducción a la sistemática filogenética 1.1 Introducción a la taxonomía. 1.2 Breve historia de la sistemática filogenética. 1.3 Filogenia: principios y escuelas.
2	Naturaleza de los caracteres, codificación y análisis 2.1 Fuentes y selección de caracteres y taxa. 2.2 Caracteres morfológicos. 2.3 Caracteres moleculares. 2.4 Caracteres binarios y multi-estado, y entradas faltantes. 2.5 Inclusión e importancia de fósiles en los análisis filogenéticos. 2.6 Análisis de caracteres: ordenamiento, polaridad, enraizamiento, independencia de caracteres, peso, homología.
3	Métodos de reconstrucción filogenética 3.1 Criterios de Parsimonia. 3.2 Inferencia filogenética basada en el criterio de máxima verosimilitud. 3.3 Inferencia filogenética basada en análisis Bayesiano.
4	Métodos de evaluación de hipótesis filogenéticas 4.1 Error aleatorio. 4.2 Error sistemático. 4.3 Congruencia. 4.4 Combinabilidad. 4.5 Bootstrap, Jackknife y otras medidas de apoyo.
5	Interpretación de resultados de una reconstrucción filogenética 5.1. Jerarquía taxonómica. 5.2. Reglas básicas de nomenclatura. 5.3. Niveles de los clados en la filogenia. 5.4. Concepto filogenético de especie.

	5.5. Filocódigo: críticas y ventajas.	
6	Aplicaciones e importancia.	
	6.1 Ejemplos de análisis filogenéticos.	
	6.2 Impacto de la Sistemática Filogenética y uso de filogenias en otros campos.	
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	()	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Portafolios (x)
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo ()
Otras (especificar)		Otras (especificar).....(x) Reporte de lecturas
Perfil profesiográfico		
Título o grado	Profesionistas con formación en Biología.	
Experiencia docente	De preferencia con experiencia en sistemática filogenética. Experiencia docente de al menos un año en nivel licenciatura y/o posgrado.	
Otra característica	De preferencia con estudios de posgrado.	
Bibliografía básica		
Felsenstein, J. (2004). Inferring phylogenies. Sunderland, MA: Sinauer Associates.		
Hall, B. (2017). Phylogenetic Trees Made Easy: A how-to manual (5th Edition). Sunderland, MA: Sinauer Associates.		
Paradis, E. (2011). Analysis of phylogenetics and evolution with R. New York: Springer.		
Wiley, E.O. & Lieberman, B.S. (2011). Phylogenetics: theory and practice of phylogenetic systematic. (2nd ed.). New Jersey: Wiley-Blackwell.		
Bibliografía complementaria		
Avice, J.C. (2000). Phylogeography. The history and formation of species. Cambridge: Harvard University Press.		
Hillis, D. M., Moritz, C. y Mable, B. K. (1996). Molecular systematic. (2da ed.). Sunderland Ma.: Sinauer Associates Inc. Pub.		