



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



Programa

Métodos de Investigación en Colecciones Científicas I

Clave	Semestre 3°	Créditos 6	Duración	2 semanas		
			Campo de conocimiento	Metodologías de Investigación		
			Etapas	Básica		
Modalidad	Curso () Taller () Lab (x) Sem ()		Tipo	T ()	P (x)	T/P ()
Carácter	Obligatorio (x) Optativo ()		Horas			
			Semana		Semestre / Año	
			Teóricas	0	Teóricas	0
			Prácticas	48	Prácticas	96
			Total	48	Total	96

Seriación

Ninguna ()

Obligatoria (x)

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Métodos de Investigación en Colecciones Científicas II
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

Analizar la importancia de las colecciones científicas en las investigaciones en ecología.

Objetivos específicos:

1. Reconocer qué es una colección científica y lo que requiere para mantenerla.
2. Identificar el tipo de información que proveen las colecciones científicas y la investigación que se puede llevar a cabo con base en esta información.

3. Reconocer los diferentes tipos de colecciones científicas.
4. Determinar la importancia de las bases de datos y el análisis de DNA como herramientas de investigación en colecciones científicas.
5. Desarrollar un proyecto de investigación con datos obtenidos en colecciones científicas.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre / Año	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a las colecciones científicas	0	10
2	Microscopía	0	40
3	Colecciones científicas	0	10
4	Museos	0	10
5	Herbarios	0	10
6	Proyecto de investigación	0	16
Subtotal		0	96
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Introducción a las colecciones científicas 1.1 Definición. 1.2 Importancia. 1.3 Tipos de colecciones. 1.4 Colecciones científicas en México. 1.5 Museos de Historia Natural. 1.6 Tipos de investigación en colecciones científicas. 1.6.1 Sistemática y taxonomía. 1.6.2 Identificación de especies y caracteres. 1.6.3 Análisis y reconstrucciones históricas de diversidad. 1.6.4 Análisis y reconstrucciones históricas de patrones de distribución. 1.6.5 Análisis de biología comparada. 1.6.6 Análisis de DNA.

2	<p>Microscopía</p> <p>2.1 Introducción a la microscopía óptica: óptica, filtros y polarización de la luz.</p> <p>2.2 Microscopios ópticos.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1 Técnicas de iluminación.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2 Preparación de muestras.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.3 Aplicaciones.</p> <p style="padding-left: 40px;">2.3 Microscopía confocal:</p> <p style="padding-left: 60px;">2.3.1 Microscopía digital.</p> <p style="padding-left: 60px;">2.3.2 Fluorescencia.</p> <p style="padding-left: 60px;">2.3.3 Microscopio confocal.</p> <p style="padding-left: 60px;">2.3.4 Preparación de muestras.</p> <p style="padding-left: 60px;">2.3.5 Aplicaciones.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4 Microscopía electrónica.</p> <p style="padding-left: 40px;">2.4.1 Fundamentos.</p>
---	--

	<p style="padding-left: 40px;">2.4.2 Preparación de muestras.</p> <p style="padding-left: 40px;">2.4.3 Aplicaciones.</p> <p>2.5 Microscopía de barrido.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.1 Fundamentos.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.2 Preparación de muestras.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.3 Aplicaciones.</p>
3	<p>Colecciones científicas</p> <p>3.1 Obtención del material: donación, intercambio, asignación y compra, colecta.</p> <p>3.2 Inventariado.</p> <p>3.3 Descripción, determinación y clasificación.</p> <p>3.4 Preparación o consolidación, conservación y mantenimiento.</p> <p>3.5 Catalogación y tipos de entrada.</p> <p>3.6 Informatización y puesta en la red.</p> <p>3.7 Consultas y préstamos.</p> <p>3.8 Bajas: por extravío, destrucción y donaciones o intercambios.</p>
4	<p>Museos</p> <p>4.1 Visita guiada al museo de Geología.</p> <p>4.2 Reporte sobre la importancia de los museos para el análisis de la evolución de la biodiversidad.</p>
5	<p>Herbarios</p> <p>5.1 Visita guiada al Herbario Nacional, Instituto de Biología.</p> <p>5.2 Técnicas de colecta.</p> <p>5.3 Conservación de material.</p> <p>5.4 Identificación de ejemplares.</p> <p>5.5 Bases de datos.</p>

6	Proyecto de investigación 6.1 Elección de tema de investigación. 6.2 Planteamiento de preguntas. 6.3 Investigación en bases de datos y toma de datos. 6.4 Análisis de datos. 6.5 Interpretación de resultados. 6.6 Elaboración de reporte.	
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	(x)	Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio)	(x)	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) (x) Reporte de investigación
Perfil profesiográfico		
Título o grado	Profesionistas con formación básica en Biología.	
Experiencia docente	Experiencia docente de al menos un año en nivel licenciatura y/o posgrado.	
Otra característica	De preferencia con estudios de posgrado.	
Bibliografía básica		
Lister, A M. (2011). Natural history collections as sources of long-term datasets. <i>Trends in Ecology & Evolution</i> , 26: 153-154. Metsger, D.A. & Byers, S.C. (1999). <i>Managing modern herbarium: an interdisciplinary approach</i> . Elton-Wolf Publishing. Nudds, J.R. & Pettitt, C.W. (1997). <i>The value and valuation of natural science collections</i> . Oxford: The Alden Press. Pyke, G.H. & Ehrlich, P.R. (2010). Biological collections and ecological/environmental research: a review, some observations and a look to the future. <i>Biological Reviews</i> 85: 247-266. Hajibabaei, M., Singer, G.A., Hebert, P.D. & Hickey, D.A. (2007). DNA barcoding: how it complements taxonomy, molecular phylogenetics and population genetics. <i>Trends in Genetics</i> 23:167-172.		

Bibliografía complementaria

Debisle, F., Lavoie, C., Jean, M. & Lachance, D. (2003). Reconstructing the spread of invasive plants: taking into account biases associated with herbarium specimens. *Journal of Biogeography* 30: 1033-1042.

Schmidt, M., Kreft, H., Thiombano, A. & Zizka, G. (2005). Herbarium collections and field data-based plant diversity maps for Burkina Faso. *Diversity and Distributions* 11: 509-516.

Seutin, G., White, B.N. & Boag, P.T. (1991). Preservation of avian blood and tissue samples for DNA analyses. *Canadian Journal of Zoology* 69: 82-90.