



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES  
UNIDAD MORELIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN  
CIENCIAS AMBIENTALES  
Programa de la asignatura

Escudo de  
Escuela o  
Facultad

### Fundamentos de Investigación en Ciencias Ambientales I

<b>Clave:</b>	<b>Semestre:</b> 3º	<b>Campo de conocimiento:</b> Investigación Acción en Ciencias Ambientales	<b>No. Créditos:</b> 6	
<b>Carácter:</b> Obligatoria	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>	<b>Horas al semestre</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica	<b>Teoría:</b>	<b>Práctica:</b>	15	60
	8	7		
<b>Modalidad:</b> Seminario	<b>Duración del programa:</b> 4 semanas			

**Seriación:** No ( ) Si ( X ) Obligatoria ( ) Indicativa ( X )

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Fundamentos de Investigación en las Ciencias Ambientales II

**Objetivo general:**

Realizar investigación científica en las ciencias ambientales, a través de la aplicación de la metodología específica.

**Objetivos específicos:**

1. Aplicar los elementos fundamentales del método científico en las ciencias.
2. Utilizar la literatura científica en sus diferentes modalidades.
3. Aplicar los elementos básicos de la comunicación científica.
4. Ejercitar la capacidad de análisis crítico de trabajos científicos y de síntesis de información.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la ciencia	6	6
2	Aplicación del Método Científico	13	6
3	Introducción a la comunicación científica	13	16
<b>Total de horas:</b>		32	28
<b>Suma total de horas:</b>		60	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Introducción a la ciencia 1.1 Conocimiento, filosofía y ciencia. 1.2 Estructura del conocimiento científico. 1.3 Intencionalidad de la ciencia. 1.4 La ciencia disciplinaria y su papel en las ciencias ambientales y en la interdisciplina.
2	Aplicación del Método Científico 2.1 Objetivos y razón de ser del método científico. 2.2 Tipos generales de investigación científica. 2.3 Componentes del Método Científico.
3	Introducción a la comunicación científica 3.1 Validación y comunicación de la ciencia: importancia de la revisión por pares. 3.2 Los modos y modalidades de comunicación científica: coincidencias y divergencias. 3.3 Características de la literatura científica. 3.4. Búsqueda y manejo de información científica. 3.5. La comunicación de la ciencia para científicos.

**Bibliografía básica:**

- Ambrose, H.W. y Ambrose, K. P. (2002). *Handbook of biological investigation*. North Carolina, USA: Hunter Textbooks, Winston-Salem.
- Carnap, R., Hahn, H. y Neurath, O. (2002). La concepción científica del mundo. El Círculo de Viena. *Redes, Revista de estudios sociales de la ciencia* 9,105-149.
- Carroll, R.T. (2005). *Becoming a critical thinker. A guide for the new millennium*. Boston: MA: Pearson Custom Publishing.
- Chalmers, A. (1998). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Argentina: Siglo XXI Editores.
- Cereijido, M. (2004). *¿Por qué no tenemos ciencia?* México: Siglo XXI Editores.
- De la Vega, F.C. (1990). *La comunicación científica*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Ford, D.E. (2000). *Scientific method for ecological research*. UK: Cambridge University Press.
- Hessen, J. (1925). *Teoría del conocimiento*. México: Editores Mexicanos Unidos.
- Hollis, M. (1994). *The philosophy of social science: an introduction*. UK: Cambridge University Press.
- Kuhn, T.S. (2004). *La estructura de las Revoluciones Científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, T.S. (1997). *La Revolución Copernicana*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Llanos, L., Goytia, M.A. y Ramos, A. A. (2004). *Enfoques metodológicos críticos e investigación en ciencias sociales*. México: Plaza y Valdés Editores.
- Nagel, L.M., Ebert-May, D., Weber, E.P. y Hodder, J. (2005). Learning through peer assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 3, 390-391.
- Pérez-Tamayo, R. (1990). *¿Existe el Método Científico? Historia y realidad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pérez-Tamayo, R. (2008). *La estructura de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Popper, K. (2002). *The logic of scientific discovery*. London: Routledge.
- Sagan, C. (1997). *El mundo y sus demonios. La ciencia como una luz en la oscuridad*. México: Editorial Planeta.

**Bibliografía complementaria:**

- Alley, M. (1996). *The craft of scientific writing*. New York, U.S.A: Springer.
- Alley, M. (2003). *The craft of scientific presentations. Critical steps to succeed and critical errors to avoid*. New York, U.S.A: Springer.
- Bragg, L. (1966). The art of talking about science. *Science*, 154, 1613-1616.
- CBE Style Manual Committee. (1983). *CBE style manual*. (5<sup>th</sup> ed.). Maryland, USA: Council of Biology

Editors, Bethesda.  
 Cohen, I.B. (1982). *La Revolución Newtoniana y la transformación de las ideas científicas*. España: Editorial Alianza.  
 Cohen, S. (1998). *Redacción sin dolor*. México: Grupo Editorial Planeta.  
 Day, R.A. (1990). *¿Cómo escribir y publicar trabajos científicos?* EEUU: Organización Panamericana de la Salud.  
 Estany, A. y Casacuberta, D. (2000). *Manual de prácticas de filosofía de la ciencia*. Barcelona: Editorial Crítica.  
 Finelli, C., Ebert-May, D. y Hodder, J. (2005). Collaborative learning—a jigsaw. *Frontiers in ecology and the environment*, 3, 220-221.  
 Hailman, J.P. y Strier, K.B. (1997). *Planning, proposing, and presenting science effectively*. Reino Unido: Cambridge University Press.  
 Matthews, J.R., Bowen, J.M. y Matthews, R.W. (1996). *Successful scientific writing. A step by step guide for the biological and medical sciences*. Reino Unido: Cambridge University Press.  
 Pickett, S.T.A., Hall, B.E. y Pace, M.L. (1991). Strategy and checklist for effective scientific talks. *Ecological Society of America Bulletin*, 72, 8-12.

<b>Sugerencias didácticas:</b>		<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje:</b>	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	( )
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Seminarios	( )	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Diálogo, foro de discusión, debate	(X)
Prácticas de campo	(X)	Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes	(X)
Otras: _____	( )	Estudios de caso	(X)
		Exposición audiovisual	(X)
		Interacción con objetos de aprendizaje (lecturas, audios, documentales, etc.)	(X)
		Práctica de campo	(X)
		Práctica de laboratorio	( )
		Talleres	(X)
		Dramatizaciones	( )
		Proyecto de investigación	(X)
		Portafolio de evidencias	( )
		Solución de problemas	( )
		Trabajo colaborativo	(X)

**Perfil profesiográfico:**  
 Profesionales con formación básica en ciencias naturales y/o sociales, de preferencia con estudios de posgrado y experiencia de trabajos en equipos de investigación. Contar con dos años de experiencia docente en nivel licenciatura o posgrado.