



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Facultad de Estudios Superiores Iztacala**

**Plan de estudios de la licenciatura en Biología**

**Programa de la asignatura**

**Laboratorio de investigación científica VIII**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Bloque</b>	<b>Profundización</b>		
<b>1801</b>	<b>8°</b>	<b>25</b>	<b>Campo de conocimiento</b>			
			<b>Etapa</b>			
<b>Modalidad</b>	<b>Curso ( ) Taller ( ) Lab. (X) Sem. ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( )</b>	<b>P (X)</b>	<b>T/P ( )</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X)</b> <b>Optativo ( )</b> <b>Obligatorio E ( )</b> <b>Optativo E ( )</b>		<b>Horas</b>			
	<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>			
	<b>Teóricas 0</b>		<b>Teóricas 0</b>			
	<b>Prácticas 25</b>		<b>Prácticas 400</b>			
	<b>Total 25</b>		<b>Total 400</b>			

<b>Seriación</b>	
<b>Ninguna (X)</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	
<b>Indicativa ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	

<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>El alumno desarrollará un proyecto de investigación que le permita poner en práctica los conocimientos adquiridos a través de la licenciatura.</p>
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>El alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describirá los métodos utilizados en los procesos de una investigación científica.</li> <li>2. Aplicará los principios metodológicos de campo o de laboratorio en una investigación científica.</li> <li>3. Interpretará los datos obtenidos de una investigación científica.</li> <li>4. Presentará los resultados en el coloquio estudiantil.</li> </ol>

<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas por semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1</b>	Diseño experimental	0	50
<b>2</b>	Desarrollo del proyecto	0	250
<b>3</b>	Procesamiento de datos	0	100
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>400</b>

<b>Contenido temático</b>	
	<b>Tema y subtemas</b>
<b>1</b>	<p><b>Diseño experimental</b></p> <p>1.1 Investigación documental.            1.2 Delimitación del problema.            1.3 Planteamiento de hipótesis.            1.4 Planteamiento de objetivos.            1.5 Elaboración de un protocolo de investigación.</p>
<b>2</b>	<p><b>Desarrollo del proyecto</b></p> <p>2.1 Estandarización y establecimiento de técnicas y métodos.            2.2 Experimentación.            2.3 Registro de datos.</p>
<b>3</b>	<p><b>Procesamiento de datos</b></p> <p>3.1 Análisis estadístico de los datos.            3.2 Interpretación de los resultados.            3.3 Elaboración del reporte final.            3.4 Exposición en el coloquio estudiantil.</p>

<b>Actividades didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	( )
Trabajo en equipo	( )	Examen final	( )
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	( )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(X)



Otras (especificar):	Otras (especificar):
----------------------	----------------------

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología o o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

#### Bibliografía básica:

- COCHRAN, W. G. y Cox, G. M. *Diseños experimentales*. 2ª ed. México, Trillas, 1991.
- DAY, R. A. *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. EUA, Organización Panamericana de la Salud, 1990.
- GLASS, D. J. *Experimental design for Biologist*. 2a ed. USA. Editorial CSHL. 2014
- RIVEROS, H. G. y Rosas, L. *El método científico aplicado a las ciencias experimentales*. 2ª ed. México, Trillas, 1990.
- OBRINK, K. R. *Animal definition: a necessity for the validity of animal experiments?* Laboratory Animals 2010: 34,121-130.
- PEÑA, D. *Regresión y diseño de experimentos*. 2ª ed. España. Alianza Editorial. 2010
- ROJAS SORIANO, R. *El proceso de la investigación científica*. 4ª ed. México, Trillas, 1992.
- TAMAYO TAMAYO, M. *El proceso de la investigación científica*. México, Limusa, 2001.

#### Bibliografía complementaria:

- BIRKE, A. *El papel de la ética en la investigación científica y la educación superior*. México. FCE. 2004.
- GALICIA, S. S. *Introducción al conocimiento científico*. México, Plaza & Valdés, 2005. 249 pp.
- MENDEZ, R. I., Namihira, G. D., Moreno, A. L., Sosa, M. C. *El protocolo de investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis*. . 2ª ed. México, Trillas, 2011. 210 pp.
- SORIA, A. O., Romero, M. A., Jaimes, M. G. y Gloria G., W. A. *Fundamentos de Química orgánica experimental. Técnicas de separación y purificación de compuestos orgánicos*. Cuadernos CBS 56. México, UAM, unidad Xochimilco, 2009.
- VÁZQUEZ G., F. y GIL, F. E. *Concentración de Soluciones: molaridad, normalidad y molalidad*, México, AGT Editores, 1992. 160 pp.

