



**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 VII**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Bloque</b>	<b>Profundización</b>		
1701	7°	25	<b>Campo de conocimiento</b>			
			<b>Etapa</b>			
<b>Modalidad</b>	<b>Curso ( ) Taller ( ) Lab. (X)</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( ) P (X) T/P ( )</b>		
	<b>Sem. ( )</b>					
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X)</b>		<b>Horas</b>			
	<b>Optativo ( )</b>					
	<b>Obligatorio E ( )</b>					
	<b>Optativo E ( )</b>					
			<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
			<b>Teóricas</b>	<b>0</b>	<b>Teóricas</b>	<b>0</b>
			<b>Prácticas</b>	<b>25</b>	<b>Prácticas</b>	<b>400</b>
			<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>Total</b>	<b>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>	
<b>Objetivo general:</b>	
El alumno diseñará un proyecto de investigación que le permita poner en	

práctica los conocimientos adquiridos a través de la licenciatura.
<b>Objetivos específicos:</b>
El alumno:
<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> </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>	<b>Diseño experimental</b> 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.
<b>2</b>	<b>Desarrollo del proyecto</b> 2.1 Estandarización y establecimiento de técnicas y métodos. 2.2 Experimentación. 2.3 Registro de datos.
<b>3</b>	<b>Procesamiento de datos</b> 3.1 Análisis estadístico de los datos. 3.2 Interpretación de los resultados. 3.3 Elaboración del reporte final.

<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 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. U.S.A. Editorial CSHL. 2014
- RIVEROS, H. G. y Rosas, L. *El método científico aplicado a las ciencias experimentales*. México, Trillas, 1986.
- MONTGOMERY, D. C. *Design and analysis of Experiments*. 8va ed. USA. Ed. JMP. 2012
- 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:

- BERNARD, C. *Introducción al estudio de la medicina experimental*. Presentación y notas de Jaume Pi-Sunder. 3ª ed. España, Fontanella, 2005. 353 pp.
- GALICIA, S. S. *Introducción al conocimiento científico*. México, Plaza & Valdés, 2005. 249 pp.
- MÉNDEZ, R. I., Namihira, G. D., Moreno, A. L. y Sosa, M. C. *El protocolo de investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis*. México, Trillas, 1987. 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.