



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Facultad de Estudios Superiores Iztacala**

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

**Programa de la asignatura**

**Bioestadística II**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Bloque</b>	<b>Básico</b>		
1207	2°	8	<b>Campo de conocimiento</b>			
			<b>Etapa</b>			
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab. ( ) Sem. ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( )</b>	<b>P ( )</b>	<b>T/P (X)</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>			
	<b>Obligatorio E ( )      Optativo E ( )</b>					
			<b>Semana</b>	<b>Semestre</b>		
			<b>Teóricas</b>	<b>3</b>	<b>Teóricas</b>	<b>48</b>
			<b>Prácticas</b>	<b>2</b>	<b>Prácticas</b>	<b>32</b>
			<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>	<b>80</b>

**Seriación**

**Ninguna (X)**

**Obligatoria ( )**

**Asignatura antecedente**

**Asignatura subsecuente**

**Indicativa ( )**

**Asignatura antecedente**

**Asignatura subsecuente**

**Objetivo general:**

El alumno aplicará métodos estadísticos inferenciales para interpretar los



datos obtenidos en investigaciones biológicas.
<b>Objetivos específicos:</b>
El alumno:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usará el análisis de varianza por bloques y bifactorial en problemas que involucren dos factores.</li> <li>2. Utilizará la regresión lineal para relacionar dos variables.</li> <li>3. Empleará el modelo de regresión no lineal adecuado para relacionar dos variables.</li> <li>4. Manejará la correlación para analizar la intensidad de relación entre dos variables.</li> <li>5. Aplicará métodos no paramétricos.</li> </ol>

<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas por semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1</b>	Diseño y análisis de experimentos, ANOVA	10	5
<b>2</b>	Análisis de regresión lineal	10	5
<b>3</b>	Análisis de regresión no lineal	12	12
<b>4</b>	Correlación	8	5
<b>5</b>	Métodos no paramétricos	8	5
<b>Total</b>		<b>48</b>	<b>32</b>

<b>Contenido temático</b>	
	<b>Temas y subtemas</b>
<b>1</b>	<b>Diseño y análisis de experimentos, ANOVA</b> 1.1 Diseño factorial A x B. 1.2 Prueba de comparación de medias LSD. 1.3 Gráfica de interacción.
<b>2</b>	<b>Análisis de regresión lineal</b> 2.1 Introducción a la regresión. 2.2 Regresión lineal. 2.3 Gráfica de dispersión. 2.4 Ajuste por mínimos cuadrados ( $\square\square\square y \square\square\square$ ). 2.5 Coeficiente de determinación ( $R^2$ ). 2.6 Prueba de hipótesis para ( $\square_1$ ).
<b>3</b>	<b>Análisis de regresión no lineal</b> 3.1 Hipérbola rectangular. 3.2 Regresión potencial. 3.3 Regresión exponencial. 3.4 Regresión logística. 3.5 Ajuste por mínimos cuadrados y coeficiente de determinación $R^2$ .
<b>4</b>	<b>Correlación</b> 4.1 Introducción. 4.2 Obtención de R. 4.3 Prueba de hipótesis ( $\square$ ).
<b>5</b>	<b>Métodos no paramétricos</b> 5.1 $J_i^2$ 5.2 Prueba de rangos de Wilcoxon.



5.3 Prueba U de Mann-Whitney.
5.4 Prueba H de Kruskal Wallis.

Actividades didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición (X)	Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo (X)	Examen final (X)
Lecturas ( )	Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación ( )	Presentación de tema ( )
Prácticas (taller o laboratorio) (X)	Participación en clase ( )
Prácticas de campo ( )	Asistencia (X)
Otras (especificar): uso de la hoja de cálculo Excel y calculadora científica. Sesiones en el laboratorio de cómputo.	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:

- DANIEL, W. *Bioestadística. Bases para el análisis de las ciencias de la salud*. 4ª ed. México, Limusa Wiley, 2008.
- DURÁN DÍAZ, A, Cisneros Cisneros, A. E. y Vargas Vera, A. *Bioestadística: problemario*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2010.
- \_\_\_\_\_. *Bioestadística*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2013.
- FOX, E. F. *Estadística para investigadores*. España, Reverté, 2006.
- INFANTE, G. S. y Zárate, G. P. *Métodos estadísticos*. 2ª ed. México, Trillas, 2007.
- MENDENHAL, W. & Scheafler, R. *Estadística Matemática con Aplicaciones*. 7ª ed. México, Cengage Learning, 2010.
- REYES CASTAÑEDA, P. *Bioestadística aplicada*. 2ª ed. México, Trillas, 2010.
- WACKERLY, D. y Mendenhall, W. *Estadística matemática con ampliaciones*. 6ª ed. México, Thomson Learning, 2002.

#### Bibliografía complementaria:

- BATSCHLET, E. *Introduction to Mathematics for Life Scientists*. 3<sup>rd</sup> Ed. New York, Springer-Verlang, 2008.
- COCHRAN, W. G. *Diseño de Experimentos*. 2ª ed. México, Trillas, 2008.
- DURÁN DÍAZ, Á. y Vargas Vera, A. *Estadística con Excel*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2011.
- HINES, R. *Probabilidad y estadística para ingeniería*. México, Patria, 2009.



MONTGOMERY, D. C. *Diseño y análisis de experimentos*. 2<sup>a</sup> ed. México, Limusa Wiley, 2003.

MONTGOMERY, D. y Peck, E. *Introducción al análisis de regresión*. 3<sup>a</sup> ed. México, Patria, 2009.