



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla**  
**Plan de Estudios de la**  
**Licenciatura en Órtesis y Prótesis**

**Programa**  
**Bioestadística**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 7	<b>Créditos</b> 10	<b>Duración</b>	16 semanas			
			<b>Área de conocimiento</b>	Ciencias Básicas y Matemáticas			
			<b>Etapas de formación</b>	Intermedia			
<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>	4	<b>Teóricas</b>	64
				<b>Prácticas</b>	2	<b>Prácticas</b>	32
				<b>Total</b>	6	<b>Total</b>	96

**Seriación**

Ninguna ( X )

Obligatoria ( )

<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura consecuente</b>	
<b>Indicativa ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura consecuente</b>	

**Objetivo general:**

Aplicar correctamente las herramientas estadísticas que existen.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar los conceptos básicos del diseño experimental.
2. Distinguir entre los fundamentos de la estadística descriptiva y la inferencial.
3. Diferenciar las pruebas de hipótesis, el análisis de varianza y la regresión lineal simple.
4. Reconocer las pruebas estadísticas no paramétricas, necesarias para tratar datos de tipo cualitativo.
5. Aplicar las técnicas ya mencionadas para presentar y analizar datos experimentales propios de otros alumnos del curso.
6. Introducción a programas de cómputo y lenguaje.

**Índice temático**

	<b>Tema</b>	<b>Horas Semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Introducción al diseño experimental.	4	4

2	Estadística descriptiva.	12	6
3	Estadística inferencial.	18	8
4	Pruebas no paramétricas	12	6
5	Análisis de varianza	18	8
<b>Subtotal</b>		64	32
<b>Total</b>		96	
<b>Contenido Temático</b>			
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>		
1	<b>Introducción al diseño experimental</b> 1.1 El método científico 1.2 Definición y tipos de variables 1.3 Escalas de medición 1.4 Diseño experimental		
2	<b>Estadística descriptiva</b> 2.1 Nomenclatura, repaso, álgebra 2.2 Representación gráfica 2.3 Distribuciones de frecuencia y probabilidad 2.4 Medidas de tendencia central 2.5 Medidas de dispersión 2.6 Análisis de regresión y correlación lineal 2.6.1 El modelo de correlación 2.6.2 Coeficiente de correlación de Pearson 2.6.3 El modelo de regresión 2.6.4 La ecuación de regresión de una muestra 2.6.5 Evaluación y uso de la ecuación de regresión		
3	<b>Estadística inferencial</b> 3.1 Probabilidad 3.1.1 Conceptos básicos 3.1.2 Reglas de probabilidad 3.1.3 Técnicas de conteo 3.2 Distribuciones de probabilidad 3.3 Pruebas de hipótesis 3.3.1 Prueba de hipótesis para la media de una población 3.3.2 Prueba de hipótesis para la diferencia entre medias de dos poblaciones 3.3.3 Pruebas de bondad de ajuste, homogeneidad e independencia 3.3.4 Error Tipo I, Tipo II, Poder 3.3.5 Estimación de parámetros por puntos y por intervalos		
4	<b>Pruebas no paramétricas</b> 1.1 Correlación y regresión 1.2 Pruebas de hipótesis 4.3 Análisis de varianza 4.4 Estadística bayesiana		
5	<b>Análisis de varianza</b> 5.1 Definición 5.2 Diseños completamente aleatorizados y de bloques 5.3 Diseños de medidas repetitivas 5.4 Diseños mixtos 5.5 Comparaciones y contrastes		
<b>Estrategias didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición oral y audiovisual		(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)		( )	Participación en clases (X)

Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	( )	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar) Flipped classroom. Mapas mentales y conceptuales.	( X )	Otras (especificar) Ejercicios fuera de aulas Exposición de seminario por alumnos	( X )

**Perfil profesiográfico.**

Título o Grado	Licenciatura en Ingeniería, Matemáticas, Física, Actuaría o carreras cuyo contenido en el área de estadística sea similar. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
Experiencia docente	Debe contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.
Otra característica	El profesor que impartirá la asignatura deberá ser, preferentemente, académico de la UNAM con área de competencia y trabajo afín a la disciplina. La asignatura puede ser impartida por un profesor o investigador de tiempo completo o de asignatura con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.

**Bibliografía básica**

Roger W. K. (2008). *Statistics an introduction*. 5a ed., Belmont CA: Thomson Wadsworth.

Siegel S. & Castellan, N. J. (2012). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. México: Trillas.

Wayne W. D. (2009). *Biostatistics*. 9a ed., Hoboken NJ: John Wiley and Sons.

Wayne D. W. (2006). *Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud*. 4a ed. México: Limusa Wiley.

**Bibliografía complementaria**

Carlson, K. A. & Winqvist, J. R. (2014). *An introduction to statistics - An Active Learning Approach*. U.S.A.: SAGE Publications.

Freedman, D., Pisani, R., Purves R. (2007). *Statistics*. 4a ed. New York: Norton & Co.

Gerbing, D. W. (2014). *R Data analysis without programming*. New York: Routledge.

Infante G. S. & Zárate de Lara, G.P. (2012). *Métodos estadísticos. Un enfoque interdisciplinario*. Estado de México: Colegio de Posgraduados.

Salkind, N. J. (2017) *Statistics for people who (think they) hate statistics*. 6a ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Schumacker, R. E. (2015). *Learning Statistics using R*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications

Winer, B. J., Brown, D. R. & Michels, K.M. (1991) *Statistical principles in experimental design*, New York: McGraw Hill.