

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS
(OPTATIVA PARA DOCTORADO)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	BIOESTADÍSTICA		
SEMESTRE:	Primero	Créditos	5
ASIGNATURA:	Teórica	CLAVE	
ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	Ciencias exactas y naturales		
DURACIÓN	Duración: 1 mes Horas totales: 40 Horas semanales: 10 <ul style="list-style-type: none"> • 10 horas teóricas 		
APROBADO POR:	Profesores del área de investigación. Consejo Académico del posgrado.		
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:	<p>Dentro de las ciencias biológicas una herramienta matemática esencial para el investigador y el profesionalista en general es la estadística. En la actualidad la realización de trabajos de investigación científica básica y clínica llevan implícitamente la medición de sus resultados y así el investigador no sólo recolecta los datos sino que realiza su análisis e interpretación y los presenta a la comunidad por medios de tablas y gráficos.</p> <p>El curso está dirigido a estudiantes de postgrado en el área de ciencias biomédicas y se enfoca en los aspectos prácticos del diseño y análisis en la investigación en medicina y biología.</p> <p>Se recomienda que el alumno tenga un mínimo de conocimientos en matemáticas para un mejor aprovechamiento.</p> <p>Al término del curso el alumno habrá desarrollado un juicio razonado y una actitud crítica acerca de los datos y análisis estadísticos empleados en la investigación.</p>		

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:	<p>El estudiante obtendrá los conocimientos necesarios para llevar una metodología en la recolección, presentación y resumen de los datos así como el análisis e interpretación de los mismos.</p> <p>El curso proporcionará los conocimientos fundamentales de estadística, destacar la importancia del diseño experimental así como la interpretación estadística de los resultados.</p> <p>Los conocimientos básicos de estadística aplicada a las ciencias médicas y biológicas serán revisados, desde la estadística descriptiva e inferencial, el contraste de hipótesis así como el diseño de experimentos para tomar la decisión adecuada en el diseño estadístico. Finalmente, el alumno será capaz de aplicar toda esta tecnología en las diferentes áreas de las ciencias médico- biológicas.</p>		
INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA (Estrategias y Actividades):	<p>Conferencia por parte del profesor con uso de pintarrón y diapositivas</p> <p>Exposiciones</p> <p>Trabajo de investigación</p>		
ESTRATEGÍA DE EVALUACIÓN:	<p>Exámenes, exposiciones, participación en clase y tareas.</p>		
MÓDULO 1:	Introducción	HORAS:	1
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
<p>El propósito de proporcionar a los alumnos los conceptos necesarios para poder llegar y/o analizar datos estadísticos.</p>			
CONTENIDO TEMÁTICO			
<p>1.1 ¿Qué es Estadística?</p> <p>1.2 Concepto de Variación</p> <p>1.3 Población y Muestra</p> <p>1.4 Parámetros y Estadísticas</p>			

MÓDULO 2:	Estadística descriptiva	HORAS:	3
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno conocerá las principales representaciones y medidas descriptivas.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
2.1 Representación Gráfica de los Datos 2.2 Medidas Descriptivas 2.3 Problema de Comparación 2.4 Problema de Asociación			
MÓDULO 3:	Probabilidad y variantes aleatorias	HORAS:	6
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno conocerá las principales distribuciones invariadas de probabilidad, las discretas y las continuas.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
3.1 Conceptos de Probabilidad 3.2 Probabilidad Condicionada 3.3 Independencia 3.4 Distribuciones Binomial, Poisson y Normal			
MÓDULO 4:	Inferencia estadística	HORAS:	6
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
Proporcionar al alumno los conocimientos básicos sobre las dos grandes áreas de la inferencia estadística, la estimación y la prueba de hipótesis.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
4.1 Distribuciones de Muestreo 4.2 Teorema Central del Límite 4.3 Estimación			

4.4 Intervalos de Confianza			
4.5 Contrastes de Hipótesis			
4.5.1 Sobre Medias y Proporciones de una Población			
4.5.2 Sobre varianzas de una población			
4.5.3 Sobre la Diferencia de Medias y Proporciones de dos Poblaciones			
4.5.4 Sobre el Cociente de Varianzas de dos Poblaciones			
MÓDULO 5:	Análisis de varianza	HORAS:	6
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno conocerá el diseño y análisis de experimentación.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
5.1 Diseño de un Experimento			
5.2 Análisis de un Factor			
5.3 Bloques completamente Aleatorizados			
5.4 Modelos de Efectos Fijos y Efectos Aleatorios			
5.4 Análisis de dos Factores			
5.5 Especificación del Modelo			
MÓDULO 6:	Contrastes no paramétricos	HORAS:	4
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno conocerá el manejo de datos no paramétricos			
CONTENIDO TEMÁTICO			
6.1 Prueba de Rachas para Aleatoriedad			
6.2 Prueba de Kolmogorov-Smirnof para Normalidad			
6.3 Prueba de Kruskal-Wallis para Comparaciones Múltiples			
MÓDULO 7:	Correlación y modelos de regresión	HORAS:	6
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
Proporcionar al alumno los conceptos y métodos para extraer del conjunto de datos las principales características de una relación, examinando técnicas que se le permita ajustar una			

ecuación para el caso lineal simple y múltiple. Resolver problemas aplicados al área de conocimiento del alumno.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 7.1 Introducción a la Causalidad
- 7.2 Modelo de Regresión Lineal Simple
- 7.3 Supuestos de los Modelos
- 7.4 Análisis de Varianza
- 7.5 Modelo de Regresión Lineal Múltiple
- 7.6 Análisis de los Residuos

MÓDULO 8:	Muestreos	HORAS:	4
------------------	------------------	---------------	---

OBJETIVO(S) DEL MÓDULO

Proporcionar al alumno los conceptos para la realización de un muestreo representativo de la población de estudio.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 8.1 Muestreo aleatorio simple
 - 8.1.2 Muestreo aleatorio estratificado
 - 8.1.3 Muestreo por conglomerados
 - 8.1.4 Estimación del tamaño de la muestra

MODULO 9:	Contrastes de poblaciones con datos categóricos	HORAS:	4
------------------	--------------------------------------------------------	---------------	---

OBJETIVO(S) DEL MÓDULO

Proporcionar al alumno los conceptos y métodos para extraer analizar datos categóricos.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 9.1 Prueba de Independencia
- 9.2 Prueba de Bondad de Ajuste

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Cáceres R. Estadística aplicada a las ciencias de la salud Díaz de Santos 2007.
- Walpole RE, Myers RH, Myers SL, Ye K. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Pearson Edutacion 2012.
- Pagano M, Gauvreau K. Fundamentos de bioestadística. Thomson Learning 2001
- Alvan R Feinstein, M.D. Principles of Medical Statistics 2002.
- R.A. Fisher, Statistical Methods, Experimental Design, and Scientific Inference. Oxford University Press. 1995.
- Fleiss, J., The Design and Analysis of Clinical Experiments, John Wiley & Sons, 1986
- Le, C.T., Introductory Biostatistics, Wiley, 2003
- Rosner, B., Fundamentals of Biostatistics (6a. Ed), Brooks/Cole Publishing Co, 2006
- Rumsey, D. Statistics for Dummies. John Wiley & Sons, 2003.

SITIOS WEB:

http://e-stadistica.bio.ucm.es/cont_mod_1.html

http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/Biology/7-91JSpring2004/7A958664-C748-4383-88F95547ED40637B/0/prob_stat_primer.pdf