

Elaboró: José Pablo Torres Morán y Patricia Zarazúa Villaseñor

Fecha de elaboración: Junio 2018

Programa de estudio:		<b>Estadística univariada paramétrica y no paramétrica</b>			
CLAVE:	IB164	ÁREA DE FORMACIÓN	Básica Común	TIPO:	Curso Básico
DEPARTAMENTO		Botánica y Zoología	NIVEL:		Maestría y Doctorado
Horas semana Conducción Docente:	2	Horas semana Trabajo Individual	2	HORAS TOTALES:	4
CRÉDITOS:	6	Prerrequisitos sugeridos		Estadística elemental	

#### PRESENTACIÓN DEL CURSO

Los participantes de este curso aplicarán las técnicas estadísticas básicas, paramétricas y no paramétricas, para reunir evidencia probabilística de las aseveraciones hipotéticas que someterán a contraste en sus investigaciones. También describirán grupos de datos, y estimarán los valores de los parámetros de las poblaciones de donde proceden las muestras obtenidas.

#### OBJETIVO GENERAL

Los estudiantes describirán las muestras recurriendo a tablas, gráficas de frecuencia y estadísticas sumarias. Harán inferencia estadística. Modelarán la relación entre variables. Utilizarán la técnica estadística pertinente para estudios observacionales o experimentales.

#### OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar y clasificar las variables involucradas en estudios de fenómenos biológicos.
- Resumir grandes cantidades de datos en forma gráfica, tabular y numérica.
- Utilizar las distribuciones probabilísticas discretas y continuas que tienen aplicación con fenómenos biológicos.
- Hacer inferencias sobre las características poblacionales de los datos de la investigación.
- Identificar modelos que estimen relación entre variables

#### PERFIL DE EGRESO

El estudiante será capaz de realizar una descripción detallada de sus datos, haciendo uso de gráficos especializados. Podrá realizar análisis de probabilidad haciendo uso de diversas distribuciones. Podrá realizar la inferencia estadística mediante las pruebas de hipótesis. Tendrá la capacidad de entender y realizar la modelación entre variables.

#### COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

- Aplicar la descripción estadística.
- Presentar datos en forma agrupada tabular y gráficamente y su correspondiente descripción.
- Aplicar los conocimientos en estudios medio-ambientales, mejoramiento genético, estudios de ecosistemas.

## METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad el proceso enseñanza aprendizaje)

El curso consta de una parte teórica, una parte práctica y una parte de trabajo independiente del alumno. La teoría se cubrirá en horas clase, incluyendo exposiciones por el maestro y ocasionalmente de los propios alumnos.

La parte práctica y el trabajo independiente del alumno consistirán en la búsqueda, concentración y proceso de datos. Estas actividades tanto en forma manual como haciendo uso de programas computacionales como Excel y R PROJECT. La resolución de problemas teóricos seleccionados de los libros recomendados de la bibliografía y a partir de los datos obtenidos por cada alumno.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes	60 %
Tareas	40 %
TOTAL	100 %

## CONTENIDOS TEMÁTICOS

Semana*	Tema
1	<b>Presentación del programa.</b> Definiciones y conceptos: Estadística, bioestadística, población, muestra, estadístico, parámetro, descripción, inferencia, escalas de medición. Agrupación de datos, resumen tabular y gráfico.
2	<b>Estadística descriptiva:</b> Análisis de datos. Medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición.
3	Análisis exploratorio de datos. Transformaciones de datos.
4	<b>Probabilidad.</b> Reglas de probabilidad. Cálculo de probabilidad de eventos. Distribuciones de probabilidad.
5	Distribuciones de probabilidad, discretas y continuas. Estimadores, tamaño de muestra. <b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>
6	<b>Estadística inferencial.</b> Prueba de hipótesis a partir de una muestra. A partir de dos muestras independientes.
7	A partir de muestras pareadas o emparejadas. Potencia de la prueba.
8	Análisis de varianza. Experimentos de una sola vía.
9	Comparaciones múltiples.
10	Análisis de varianza para experimentos de dos vías. <b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL.</b>
11	Regresión y correlación lineal simples.
12	Regresión y correlación múltiples.
13	Regresión polinomial
14	Pruebas de bondad de ajuste
15	Análisis de tablas de contingencia. <b>TERCER EXAMEN PARCIAL.</b>

\* Cada semana se compone de 2 horas teoría y 2 horas práctica

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Zar, H. (2009). Biostatistical analysis. 5ª Ed. Pearson
- Bolker B.M. (2008). Ecological models and data in R. Princeton University Press.

## BIBLIOGRAFÍA DE APOYO

- Infante, G. S. y G.P. Zárate de Lara. (1984). Métodos estadísticos. Trillas. México
- Mendenhall, W. y T. Sincich. (1997). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. 4ª Ed. Tr. del Inglés por Roberto Escalona. Prentice Hall. México. 1182 páginas.
- Triola, Mario. (2004). Estadística Elemental. 9ª ed. Tr. del inglés por: Roberto L. Escalona. Pearson Educación. México. 792 páginas
- Ludwig and Reynolds. (1988). Statistical ecology. A primer in methods and computing. John Wiley & Sons.