

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Estadística
CLAVE	1006

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA	X	OPTATIVA	
--------------------	-------------	---	----------	--

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA		PRÁCTICA		TEÓRICA-PRÁCTICA	X
--------------------	---------	--	----------	--	------------------	---

NÚMERO DE HORAS	72
NÚMERO DE CRÉDITOS*	6
TRIMESTRE EN EL QUE SE IMPARTIRÁ	Primer
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	09/07/2025

\* Cada crédito equivale a ocho horas de clases teóricas, 16 horas de clases prácticas o 30 horas de trabajo de investigación.

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Raúl Octavio Martínez Rincón
SUPLENTE DE LA ASIGNATURA	Sergio Scarry González Peláez
PROFESORES PARTICIPANTES	Raúl Octavio Martínez Rincón Enrique Morales Bojórquez Sergio Scarry González Peláez Jesús Bautista Romero

II. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
<p>A) OBJETIVO GENERAL</p> <p>Proporcionar al alumno los conocimientos y metodologías actualizadas para la aplicación de las técnicas y métodos estadísticos en las ciencias biológicas, y motivarlo a la constante actualización y adaptación de dichos métodos, de acuerdo con el avance de las ciencias estadísticas.</p>



Objetivos específicos:

1. Comprender los conceptos básicos de población y muestra, así como los métodos para resumir información, representar su tendencia central y dispersión.
2. Conocer y comprender la teoría y aplicación del diseño análisis de varianza paramétrico y no-paramétrico.
3. Comprender las bases teóricas y aplicación de los métodos de regresión y correlación lineal simple, múltiple y no lineal.
4. Desarrollar la capacidad para crear y presentar reportes sobre análisis estadístico de datos.
5. Desarrollar la capacidad para procesar y analizar datos en sistemas de análisis estadísticos (R, Statistica, PAST, Excel)

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
UNIDAD I. Introducción a la estadística 1.1 Conceptos básicos 1.2 Medidas de tendencia central 1.3 Medidas de dispersión 1.4 Distribución de frecuencias y sus propiedades. 1.5 Introducción a R	T: 2 P: 4
UNIDAD II. Probabilidad y Distribuciones de probabilidad (12 teoría, 6 de practica) 2.1 Principios de la teoría de probabilidad 2.2 Distribuciones especiales de probabilidad discretas y continuas 2.2.1 Bernuolli 2.2.2 Binomial 2.2.3 Hipergeometrica 2.2.4 Multinomial 2.2.5 Poisson 2.2.6 Uniforme discreta y continua 2.2.7 Normal general y Normal estándar	T: 3 P: 6
UNIDAD III. Inferencia Estadística 2.0 Conceptos básicos de la Inferencia estadística. Tipos de hipótesis, tipos de error, nivel de significancia, potencia de la prueba 2.1 Estimación de parámetros por intervalos y tamaño de muestra óptimo 2.2 Prueba de hipótesis	T: 3 P: 6



<p>2.2.0 Sobre la media de una población normal con variancia conocida</p> <p>2.2.1 Sobre la media de una población normal con variancia desconocida</p> <p>2.2.2 Sobre la variancia de una población normalmente distribuida</p> <p>2.2.3 Sobre las medias de dos poblaciones normalmente distribuidas</p> <p>2.2.4 Sobre la variancia de dos poblaciones normalmente distribuidas</p> <p>2.2.5 Métodos no paramétricos</p>	
<p>UNIDAD IV. Análisis de varianza</p> <p>3.0 Introducción y conceptos básicos</p> <p>3.1 Análisis de un solo factor con niveles fijos y con niveles aleatorios</p> <p>3.2 Análisis de dos factores con tratamientos fijos e interacciones, y con tratamientos variables</p> <p>3.3 Comparaciones múltiples: prueba de Tukey HSD</p> <p>3.5 ANOVA con tamaños de muestra desiguales</p>	<p>T: 6 P: 12</p>
<p>UNIDAD V. Regresión y Correlación</p> <p>4.0. Introducción y conceptos básicos</p> <p>4.1. Relaciones entre variables</p> <p>4.2. Regresión lineal simple. Método de cuadrados mínimos.</p> <p>4.2.1. Intervalo de confianza para el coeficiente regresión</p> <p>4.2.2. Intervalo de confianza para el valor medio</p> <p>4.2.3. Prueba de hipótesis para coeficiente de regresión</p> <p>4.3. Correlación lineal</p> <p>4.4. Regresión polinomial</p> <p>4.5. Regresión y Correlación lineal múltiple</p> <p>4.6. Regresión no lineal</p>	<p>T: 6 P: 12</p>
<p>UNIDAD VI. Estadística no paramétrica</p> <p>5.0. Estimación de rangos</p> <p>5.1. Prueba de signo</p> <p>5.2. Prueba de rango con signo de Wilcoxon</p> <p>5.3. Prueba de suma de rangos de Wilcoxon</p> <p>5.4. Prueba de Kruskal-Wallis y prueba de Dunn</p> <p>5.5. Prueba de Friedman</p> <p>5.6. Prueba de chi cuadrada</p>	<p>T: 4 P: 8</p>
<p><b>TOTAL</b></p>	<p><b>72 horas</b> 24 teoría 48 práctica</p>



### III. BIBLIOGRAFÍA

Box, G. y W. Hunter. (1978). Statistics for Experimenters. John Wiley and Sons. New York.

Chou, Ya-Lun. (1977). Análisis estadístico. Ed. Interamericana. México.

Draper, N. R. y H. Smith. (1981). Applied regression analysis. John Wiley and Sons, New York.

Ratkowski, David A. (1983). Nonlinear regression modeling. Marcel Dekker, Inc. New York.

Sokal, R.R. y J. Rohlf. (1981). Biometry. 2nd. Edition. W. H. Freeman and Co. New York.

Steel, R. y J. Torrie. (1985). Bioestadística, Principios y Procedimientos.

Zar, Jerrold H. (1996). Biostatistical analysis. Prentice Hall. New Jersey.

### IV. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

#### **Actividades de aprendizaje**

*Se realizarán ejercicios prácticos mediante la solución de problemas específicos en clase para cada tema. También se realizarán sesiones de laboratorio en donde se abordarán ejercicios sobre casos aplicados a las ciencias marinas. Las sesiones de laboratorio serán en el laboratorio de Cómputo de Posgrado y los ejercicios se resolverán usando algún software estadístico (R, statistica) o en Microsoft Excel.*

#### **Evaluación**

*Cinco exámenes parciales (uno por capítulo) a ser resueltos en equipo. La calificación para cada examen parcial se asigna con base a un reporte escrito conteniendo Introducción, Objetivo, Hipótesis, Material y Métodos, Resultados, y Discusión y Conclusiones sobre el problema del examen (con valor del 50% de la calificación), y una presentación frente a grupo en donde cada equipo expone y defiende su método de solución y sus resultados (con valor del 50% de la calificación). La calificación final del curso se calcula como el promedio aritmético de las calificaciones de los cinco exámenes parciales.*

