



Universidad del Mar
 Campus Puerto Ángel
 Clave DGP: 200109
Maestría en Ciencias Ambientales

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
ESTADÍSTICA

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
PRIMERO	QA-01	64

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
El alumno fortalecerá su conocimiento de los métodos estadísticos, manejo de datos, toma de decisiones, en base al uso del estadístico adecuado e interpretación de resultados, enfocados al diseño de experimentos; que podrán aplicar en proyectos de investigación a nivel de laboratorio.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p>1. Principios básicos y estadística descriptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Conceptos de media, varianza y desviación estándar 1.2. Teorema de Tchebysheff 1.3. Gráficos de caja, tallo y hoja y barras 1.4. Histogramas de frecuencia 1.5. Asimetría y curtosis <p>2. Distribución de densidad probabilística e inferencia estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Distribución normal <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. La distribución normal estándar, $N(0,1)$ 2.2. Distribución t de Student (t-student) 2.3. Distribución Ji cuadrada (χ^2) 2.4. Distribución F de Fisher-Snedecor 2.5. Hipótesis estadísticas y pruebas de hipótesis 2.6. Errores estadísticos (Tipo 1, Tipo II) 2.7. Significancia estadística 2.8. Intervalos de confianza y predicción 2.9. Tamaño mínimo de muestra <p>3. Experimentos simples</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción al diseños de experimentos <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Estadística y diseños de experimentos 3.1.2. Principios básicos de un diseño experimental

3.1.3. Unidades experimentales, factores y tratamientos

3.1.4. Tipos de diseños experimentales con base a la estructura del diseño y estructura de los tratamientos

3.2. Comparando dos medias poblacionales (prueba t-Student)

3.3. Comparando dos varianzas poblacionales (prueba F)

3.4. Comparando más de dos poblaciones (análisis de la varianza de una vía; ANDEVA I)

3.5. Modelos tipo I y II

3.6. Estimación del tamaño mínimo de muestra y potencia de las pruebas

4. Experimentos factoriales

4.1. Diseño completamente aleatorio de dos vías

4.2. Efectos principales y de interacción

4.3. Modelos tipo I, II y III

4.4. Diseños factoriales

5. Análisis de regresión lineal simple (ARLS) y correlación

5.1. Supuestos

5.2. ARLS con intercepto

5.3. ARLS sin intercepto

5.4. Homocedasticidad vs. heterocedasticidad

5.5. Evaluación de la confiabilidad de los ARLS

6. Análisis de covarianza

6.1. ¿Cuándo y por qué usar?

6.2. Supuestos y su comprobación

6.3. Método de análisis e interpretación

6.4. Análisis de covarianza factoriales

7. Análisis discriminante (AD)

7.1. Formulación y supuestos

7.2. Fusión AD – ANDEVA

7.3. Obtención de las funciones discriminantes

7.4. Veracidad del AD

7.5. Coeficientes estandarizados

7.6. Mapas territoriales

7.7. Aplicación e interpretación de los mapas territoriales

7.8. Porcentajes de discriminación (variable discriminante)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El profesor expondrá los conceptos establecidos en el temario durante las sesiones de clase, para afirmar los conceptos teóricos y lograr que el alumno adquiera una disciplina metodológica que acompañe la teoría con problemas representativos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

El profesor asentará una calificación al final del curso, de acuerdo a las calificaciones obtenidas por el alumno en los exámenes, así, como en las tareas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Probabilidad y Estadística para Ciencias Químico-Biológicas, Marques, M.J., Mc Graw-Hill, 1991.
2. Métodos Estadísticos, un Enfoque Interdisciplinario, Infante, G.S., Zárate de Lara, G.P., Trillas, 1998.
3. Introducción a la Probabilidad y la Estadística, Mendenhall, W., Wadsworth International/Iberoamérica, 1982.
4. Diseños Experimentales, Cochran, W.G., Cox, G.M., Trillas, 1990.
5. Diseño y Análisis de Experimentos, Montgomery, D.C., Limusa Wiley, 2003.
6. Analysis of Messy Data Volume I: Designed Experiments, Milliken, G.A., Johnson, D.E., Chapman & Hall, 1992.
7. Applied Linear Statistical Models, Neter, J., Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J., Wasserman, W., Mc Graw-Hill, 1996.
8. Tratamiento de Datos con R, STATISTICA y SPSS, Guisande-González, C., Vaamonde-Liste, A., Barreiro-Felpeto, A., Díaz de Santos, 2011.
9. Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos, Dallas, E., International Thomson Editores, 2000.
10. Análisis Multivariante, Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C., Prentice Hall, 1995.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor o Maestro en Ciencias con conocimiento en estadística.