

# Posgrado en Ecología Marina

## CICESE



Clave: **EM609**

Nombre del curso: **ESTADÍSTICA MULTIVARIADA**

Profesor: **M. en C. Elena solana Arellano**

Departamento: **Ecología** División: **Oceanología**

Vigencia: **Trimestre III (abril-julio)**

---

---

Horas de Teoría:	48
Horas de Laboratorio:	-
Total de horas:	48
Créditos:	6

---

---

### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El análisis multivariado es necesario para conocer el comportamiento de las diferentes variables que describen un proceso o fenómeno ecológico. Este curso será teórico-práctico y se desarrollarán prácticas utilizando los paquetes MAPLE, CANOCO y PRIMER para resolver los problemas propuestos.

### REQUISITOS

Bioestadística I o Bioestadística II.

### EVALUACIÓN

Tareas, exámenes y exposiciones.

## TEMARIO

1. Introducción. (3 hrs.)
  - 1.1 Generalidades.
  - 1.2 Naturaleza y número de las variables incluidas en el análisis multivariado
  - 1.3 Datos apropiados para estadística multivariadaObjetivos.  
Planificación de la recolección de datos.  
Estrategia de muestreo.
2. Preguntas clave y técnicas asociadas. (3 hrs.)
  - 2.1 Grado de la relaciona entre las variables.
  - 2.2 r bivariada.
  - 2.3 R múltiple.
  - 2.4 R secuencial.
  - 2.5 R canónica.
3. Análisis estadístico univariado y Bivariado (revisión) (5 hrs.)
  - 3.1 Pruebas de hipótesis.
  - 3.2 Análisis de varianza.
  - 3.3 Estimación de parámetros.
  - 3.4 Correlación y regresión.
  - 3.5 Análisis  $\chi^2$ .
4. Regresión no-lineal. (6 hrs.)
  - 4.1 Introducción.
  - 4.2 Curvas parabólicas.
  - 4.3 Curvas Gaussianas.
  - 4.4 Curvas sigmoidales.
  - 4.5 Selección del modelo y diagnostico de la regresión.
5. Correlación canónica. (6 hrs.)
  - 5.1 Propósito general y descripción.
  - 5.2 Ecuaciones fundamentales del análisis de correlación canónica.
  - 5.3 Interpretación.
  - 5.4 Ejemplos.
6. Análisis de Covarianza. (6 hrs.)
  - 6.1 Análisis de covarianza univariado.
  - 6.2 Análisis de covarianza múltiple.
7. Análisis de Clusters. (6 hrs.)
  - 7.1 Clases de análisis de datos. Métodos de conglomerados.
  - 7.2 Índices.
  - 7.3 Clusters no jerárquicos.

- 7.4 Optimalidad de un cluster.
- 7.5 Ejemplos.
- 8. Análisis de Componentes principales (ACP) y análisis de factores (AF).(8 hrs.)
  - 8.1 Ecuaciones fundamentales del ACP y el AF.
  - 8.2 ACP vs AF.
  - 8.3 Componentes principales.
  - 8.4 Factores Principales.
  - 8.5 Rotación.
  - 8.6 Ejemplos.
- 9. Análisis de sobrevivencia/fracaso. (6 hrs.)
  - 9.1 Introducción.
  - 9.2 Ecuaciones fundamentales para el análisis de sobrevivencia.
  - 9.3 Tablas de vida.
  - 9.4 Función de densidad.
  - 9.5 Función de riesgo.
  - 9.6 Gráficas de tablas de vida.
  - 9.7 Prueba de diferencias de grupos.
  - 9.8 Tipos y modelos de análisis de sobrevivencia.
  - 9.9 Ejemplos.

Como métodos de ordenación pudiera ver otro  
Vomo el MDS (multidimensional Sraling) o análisis de correspondencia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Barabara G. Tabachnick & Linda S. Fidell. 1996 Using Multivariate Statistics. By Allyn T. Bacon. A Pearson education company 850 pp.
- Data Analysis in community and landscape ecology 1987. Edited by: R.H.G. Jongman and. O.F.R. Van Tongeren. Cambridge University Press.
- CANOCO. Fer Braak, C.J.F. y P. Smilaver 1998 CANOCO. Reference Manual and User's guide to Canoco for windows: software for canonical community ordination. (versión 4) microcomputer power (Ithaca, N.Y. U.S.A 252 pp.
- PRIME. Clarke, K.R. y RN. Gorleg 2001I PRIMER V5. User manual/tutorial PRIMER.- E. Plymouth. Plymouth Marine Laboratory U.K. 91 pp.
-