

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
SECCIÓN DE BIOLOGÍA  
BACHILLERATO EN GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

## **DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS PARA GESTIÓN AMBIENTAL II**

**Profesora: MSc. Natalie Sánchez Ulate**

### **I. Características Generales**

Nombre: Diseño experimental y análisis de datos para gestión ambiental II

Sigla: RN0011

Créditos: 3

Horas: 4

Requisitos: MA1210

Correquisitos:

Ciclo: II ciclo 2014

Tipo: Regular

**II. Descripción:** El curso pretende introducir al estudiante al análisis de datos ecológicos y ambientales que permitan facilitar la toma de decisiones en procesos de gestión. Para esto se incluye el uso de técnicas numéricas e informáticas modernas, dado que estos recursos constituyen una herramienta crucial en diferentes tópicos como el análisis integral de determinadas zonas geográficas; así como toma de decisiones en planificación sostenible y aprovechamiento de recursos.

### **III. Objetivos/ Propósitos**

- Aprender los conceptos básicos e intermedios necesarios para la correcta interpretación numérica de los datos ambientales.
- Aplicar las técnicas aprendidas durante el desarrollo del curso en solución de casos reales o simulados que preparen al estudiante para su desempeño profesional.
- Introducir al estudiante la importancia del apropiado manejo de la información en la gestión de los recursos naturales y sus aplicaciones en la toma de decisiones.
- Aprender a usar el paquete estadístico y de programación R

### **IV. Contenidos**

#### **1. Estadística inferencial y diseño experimental**

1.1. Estimación de parámetros

1.2. Estimados de punto e intervalos

- 1.3. Tipos de estudio en ecología de vida silvestre
  - 1.3.1. Descriptivos, experimentales
- 1.4. Muestreo y diseño experimental
- 1.5. Distribuciones probabilísticas
  - 1.5.1. Normal, Binomial, Poisson

## 2. Introducción al paquete estadístico R

- 2.1. Definición de Objetos en R
- 2.2. Leyendo datos desde un archivo
- 2.3. Guardando datos
- 2.4. Generación de datos
- 2.5. Manejo de gráficos
  - 2.5.1. Múltiples dispositivos gráficos
  - 2.5.2. Disposición de una gráfica
- 2.6. Análisis estadísticos con R

## 3. Modelos estadísticos

- 2.7. Introducción al modelaje estadístico
- 2.8. Regresión lineal simple y múltiple
- 2.9. Análisis de varianza y análisis de covarianza
- 2.10. Regresión logística y sobredispersión
- 2.11. Regresión de Poisson
- 2.12. Modelos log-lineales

## 4. Estadística multivariada

- 4.1. Introducción a la estadística multivariada
- 4.2. MANOVA
- 4.3. Análisis discriminante
- 4.4. Análisis de componentes principales

## V. Metodologías

**Curso:** Consta de clases magistrales para desarrollar los contenidos previamente establecidos.

**Asignación de tareas:** El curso consta de una a dos tareas mensuales con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos y afianzar las técnicas necesarias en el desarrollo profesional.

**Proyecto independiente:** Cada estudiante debe plantear y ejecutar un proyecto independiente de investigación en el área de gestión de los recursos naturales. Este proyecto consta de seis etapas: diseño de muestreo, pre-muestreo, muestreo, análisis de datos, informe y una presentación final.

## VI. Evaluación

Dos exámenes parciales de 20 % cada uno.....	40 %
Escrita.....	10 %
Practica.....	10 %
Proyecto independiente.....	40 %
Trabajo escrito.....	25 %
Presentación.....	15 %
Tareas.....	15 %
Asistencia.....	5 %

## VII. Bibliografía

- Paradis, E. 2003. R para Principiantes. Recuperado: [http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts\\_es.pdf](http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf) (Consulta enero, 2013).
- Venables W.N. & D. M. Smith. 2010. An Introduction to R. Recuperado: <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf> (Consulta enero, 2013).
- Gómez Barrantes, M. 1998. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial Universidad Estatal a Distancia, San José Costa Rica, 3ed,
- Quintana Ruiz, C. 1989. Elementos de Inferencia Estadística. Editorial U.C.R. San José Costa Rica
- Quinn, G.P., y M.J. Keough. 2002. Experimental desing and data analysis for biologist. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.