

---

# GRADO EN BIOLOGÍA

---

## Asignatura: BIOESTADÍSTICA

### CURSO 2012-2013

---

**Área de conocimiento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

**Créditos presenciales de Teoría: 4.5**

**Créditos presenciales de Prácticas: 1.5**

*Las sesiones de prácticas se impartirán en el aula de ordenadores. La distribución de los subgrupos se hará de acuerdo a la establecida por la comisión docente de la titulación. Los alumnos NO PUEDEN CAMBIAR DE GRUPO*

**Dirección URL de la asignatura:** <http://www.ugr.es/~bioestad/>

**Dirección URL de la titulación:** <http://grados.ugr.es/biologia/pages/>

---

#### **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**

---

##### **TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIDIMENSIONAL**

Introducción. Conceptos básicos. Variables estadísticas unidimensionales: Tablas estadísticas y representaciones gráficas.

##### **TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BIDIMENSIONAL**

Variables estadísticas bidimensionales. Regresión y correlación.

##### **TEMA 3. TEORÍA DE LA PROBABILIDAD**

Conceptos básicos. Concepto de Probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de Sucesos. Teorema de la probabilidad total y Teorema de Bayes.

##### **TEMA 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS**

Introducción. Variable aleatoria discreta. Variable aleatoria continua. Características de una variable aleatoria. Independencia de variables aleatorias.

##### **TEMA 5. MODELOS DE PROBABILIDAD DISCRETOS**

Distribución de Bernouilli. Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Aproximación de una distribución binomial por una Poisson.

##### **TEMA 6. MODELOS DE PROBABILIDAD CONTINUOS**

Distribución Normal. Distribución Normal tipificada. Aproximación de una Binomial por una distribución Normal. Distribuciones asociadas a la ley Normal.

## **TEMA 7. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA**

Conceptos generales. Breve introducción al muestreo. Distribuciones de estadísticos muestrales.

## **TEMA 8. TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN**

Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimación por intervalos de confianza.

## **TEMA 9. CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICOS**

Conceptos básicos. Definición de contrastes paramétricos. Contrastos de hipótesis para los parámetros de una distribución Normal. Contrastos de hipótesis para proporciones.

## **TEMA 10. CONTRASTES DE HIPÓTESIS NO PARAMÉTRICOS**

Definición de contrastes no paramétricos. Distintos tipos de contrastes no paramétricos.

## **SEMINARIOS/TALLERES (Se realizarán en las aulas de ordenadores)**

- Análisis estadístico de datos reales: Análisis descriptivo.
- Introducción al diseño estadístico de experimentos: Diseño completamente aleatorizado.
- Análisis estadístico de datos reales: Análisis inferencial. (1 hora)

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Cuadras, C.M. (2000). "Problemas de Probabilidad y Estadística". (Vol. II) EUB, Barcelona
- Lara Porras, A.M. Román Montoya, Yolanda y Pérez Bueno, Fernando (2012). "Guía Interactiva de Autoaprendizaje de SPSS. V.4.1" (CD-ROM). Ed. Proyecto Sur. Granada. <http://www.ugr.es/~bioestad/guiaspss/index.html>
- Lara Porras, A.M. (2010). "Estadística para Biología y Ciencias Ambientales: Tratamiento Informático mediante SPSS". Ed. Proyecto Sur.
- Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J. de D. (2004). "Bioestadística para las Ciencias de la Salud". Ed. Capitel. Madrid.
- Milton J.S. (2007). "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A.U.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Agresti, A. (2002). "Categorical Data Analysis". 2<sup>a</sup> Edición. Ed. John Wiley and Sons, Nueva York
- Canavos, G.C., (1993). "Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos". Ed. McGraw Hill.
- Daniel, W.W. (1990). "Applied Nonparametric Statistics". PWS-Kent Publishing Company, Boston.
- Lara Porras, A.M. (2002). "Estadística para Ciencias Biológicas y Ciencias Ambientales. Problemas y Exámenes Resueltos". Ed. Proyecto Sur

- Milton, J. S. y Arnold, J. (1990). "Introduction to Probability and Statistics: Principles and Applications for Engineering and the Computing Sciences". Ed. McGraw-Hill
- Montgomery, D. C. (2002). "Diseño y Análisis de Experimentos". Segunda Edición. Limusa Wiley.
- Montero, J., Pardo, L., Morales, D. y Quesada, V. (1988). "Ejercicios y Problemas de Cálculo de Probabilidades". Ed. Diaz de Santos.
- Rius Díaz, F. y Barón López, F.J. (2005). "Bioestadística". Ed. Thomson. Paraninfo S.L.
- SPSS Inc (2006): SPSS 15.1 "Advanced Statistical Procedures Companion". SPSS Inc., Chicago.
- SPSS Inc (2006): SPSS 15.1 "Guide to Data Analysis". SPSS Inc., Chicago.
- SPSS Inc (2006): SPSS 15.1 "Statistical Procedures Companion," SPSS Inc., Chicago.

## ENLACES RECOMENDADOS:

- <http://www.emathematics.net/estadistica/aleatoria/index.php>
- <http://www.cortland.edu/fleteach/stats/stat-sp.html>
- <http://ciberconta.unizar.es/leccion/probabil/INICIO.HTML>
- [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/Azar\\_y\\_Probabilidad\\_jpr/comenzando.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Azar_y_Probabilidad_jpr/comenzando.htm)
- [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/JugAudaz/JugadorAudaz.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/JugAudaz/JugadorAudaz.htm)
- <http://www.ub.es/stat/GrupsInnovacio/Statmedia/demo/Temas/Capitulo1/B0C1m1t7.htm>

## CALENDARIO DE EXÁMENES

- **Convocatoria de Junio-Julio:** 05/07/2012
- **Convocatoria de Septiembre:** 10/09/2012

## SISTEMA DE EVALUACIÓN:

### CONVOCATORIAS ORDINARIAS (Junio)

- **Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas** donde se valorarán los conocimientos adquiridos por el alumno, especialmente, su capacidad para la aplicación de los mismos a situaciones prácticas concretas. **Hasta** un 70% de la calificación
- **Realización de trabajos tutelados y su defensa.** Hasta un 20% de la calificación.
- **Asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas.** Hasta un 10% de la calificación.

### CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS

**En las convocatorias extraordinarias el examen supondrá hasta un 100% de la calificación,** ante la imposibilidad de requerir la evaluación de los alumnos mediante asistencia activa/participativa en clase, evaluación mediante seminarios, evaluación mediante trabajos en grupos e individuales, evaluación mediante seminarios.