

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATERIAS BÁSICAS INSTRUMENTALES PARA LA BIOLOGÍA	ESTADÍSTICA	1º	2º	6	Obligatorio
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>TEORÍA</p> <p>Grupo A: Yolanda Román Montoya Grupo B: Ana María Lara Porras/ José Manuel Quesada Rubio Grupo C: Mª José del Moral Ávila Grupo D: Juan José Serrano Pérez Grupo E: José Manuel Quesada Rubio</p> <p>PRÁCTICAS:</p> <p>Grupo 1: Mª José del Moral Ávila Grupo 2: Mª José del Moral Ávila Grupo 3: Mª José del Moral Ávila Grupo 4: Mª José del Moral Ávila Grupo 5: Ana María Lara Porras Grupo 6: Ana María Lara Porras Grupo 7: Ana María Lara Porras Grupo 8: Ana María Lara Porras Grupo 9: Ana María Lara Porras Grupo 10: Ana María Lara Porras Grupo 11: Ana María Lara Porras Grupo 12: Francisco J. Alonso Morales Grupo 13: Francisco J. Alonso Morales Grupo 14: Juan Eloy Ruiz Castro Grupo 15: Mª Dolores Huete Morales/ J. Manuel Quesada Rubio Grupo 16: Jose Manuel Quesada Rubio Grupo 17: Juan Eloy Ruiz Castro Grupo 18: Juan José Serrano Pérez Grupo 19: Juan José Serrano Pérez Grupo 20: Juan José Serrano Pérez</p>			<p>Yolanda Román Montoya: Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 24 31 56 e-mail. yroman@ugr.es</p> <p>Ana Maria Lara Porras Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 241000-20055 e-mail. alara@ugr.es</p> <p>Mª José del Moral Ávila Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 24 31 57 e-mail. delmoral@ugr.es</p> <p>Juan José Serrano Pérez: Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 24 63 03 e-mail. jjsera@ugr.es</p> <p>José Manuel Quesada Rubio Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada</p>		



	<p>Tlfno: 958 24 31 57 e-mail. quesada@ugr.es</p> <p>Francisco Javier Alonso Morales Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 24 31 57 e-mail. falonso@ugr.es</p> <p>Juan Eloy Ruíz Castro Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 24 31 57 e-mail. jeloy@ugr.es</p>
	<p>HORARIO DE TUTORÍAS</p> <p>Yolanda Román Montoya: Ma y Mi: 10-13</p> <p>Ana Maria Lara Porras Ma y Mi: 10-11, 12-14</p> <p>Mª José del Moral Ávila Ma:11-12, Mi: 9-10,11-13, Ju:11-13</p> <p>Juan José Serrano Pérez: Lu:17-18, Ma:9-10, Mi:12-13, 17-19, Ju: 13-14</p> <p>José Manuel Quesada Rubio Lu: 11-14, Martes y Miércoles: 11-12:30</p> <p>Francisco Javier Alonso Morales Lunes:12-14; Ma: 11-12, Mi:11-14</p> <p>Juan Eloy Ruíz Castro Lu, Mi, y Ju: 13-14; Vi:9-11 y 13-14</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Biología	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Se recomienda haber cursado Matemáticas en Bachillerato	



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Estadística descriptiva y análisis de datos.
- Teoría de la probabilidad.
- Conceptos básicos de variables aleatorias discretas y continuas.
- Modelos de probabilidad discretos y continuos.
- Nociones básicas de la inferencia estadística.
- Estimación puntual y por intervalos de confianza.
- Contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

- CT 1. Capacidad de organización y planificación
- CT 2. Trabajo en equipo
- CT 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CT 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CT 6. Razonamiento crítico
- CT 7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CT 15. Iniciativa y espíritu emprendedor
- CT 16. Creatividad
- CT 17. Capacidad de gestión de la información
- CT 18. Trabajo en equipo interdisciplinar

Competencias específicas:

- CE 33. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE 39. Aplicar los procesos y modelos matemáticos necesarios para estudiar los principios organizativos, el modo de funcionamiento y las interacciones del sistema vivo
- CE 40. Planificar e interpretar los resultados de los análisis experimentales desde el punto de vista de la significación estadística
- CE 41. Manejar las bases de datos y programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de Ciencias de la Vida
- CE 76. Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología
- CE 77. Informática aplicada a la Biología

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/comprenderá:

- Distinguir y conocer los fenómenos aleatorios. Conocer, interpretar y saber utilizar los principios básicos del Cálculo de Probabilidades, así como las propiedades fundamentales.
- El concepto de variable aleatoria. Comprender y manejar el concepto de independencia.
- Utilizar las propiedades básicas de los estimadores puntuales.
- Manejar los intervalos de confianza más usuales. Saber plantear, resolver e interpretar problemas de



intervalos de confianza.

- Interpretar correctamente los resultados estadísticos

El alumno será capaz de:

- Reconocer y manejar los principales modelos de probabilidad discretos y continuos.
- Reconocer y saber utilizar software estadístico.
- Manejar con soltura las características básicas de la Estadística descriptiva. Analizar e interpretar un conjunto de datos.
- Manejar con soltura las nociones básicas del contraste de hipótesis.
- Plantear, resolver e interpretar problemas de contrastes de hipótesis paramétricos en una y dos poblaciones.
- Plantear, resolver e interpretar problemas de contrastes de hipótesis no-paramétricos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

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 Bernoulli. 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. Contrastes de hipótesis para los parámetros de una



distribución Normal. Contrastes de hipótesis para proporciones.

TEMA 10. CONTRASTES DE HIPÓTESIS NO PARAMÉTRICOS

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

TEMARIO PRÁCTICO:

SEMINARIOS/TALLERES

(Se realizarán en las aulas de ordenadores)

- Análisis estadístico de datos reales: Análisis descriptivo. (1 hora)
- Introducción al diseño estadístico de experimentos: Diseño completamente aleatorizado. (2 horas)
- Análisis estadístico de datos reales: Análisis inferencial. (1 hora)

PRÁCTICAS DE ORDENADOR

Práctica 1. Introducción al paquete estadístico SPSS (1 hora)

Práctica 2. Estadística descriptiva (2 horas)

Práctica 3. Distribuciones de probabilidad (2 horas)

Práctica 4. Intervalos de confianza (3 horas)

Práctica 5. Contrastes de hipótesis (3 horas)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Cuadras, C.M. (2000). "Problemas de Probabilidad y Estadística". (Vol. II) EUB, Barcelona
- Lara Porras, A.M., Román Montoya, Y. y Pérez Bueno, Fernando (2012). "Guía Interactiva de Autoaprendizaje de SPSS. V.4.1" (CD-ROM). Ed. Proyecto Sur. Granada.
- Lara Porras, A.M. (2010). "Estadística para Biología y Ciencias Ambientales: Tratamiento Informático mediante SPSS". Ed. Proyecto Sur.
- Lara Porras, A.M. y Román Montoya, (2010). "Aprender Estadística analizando datos: Métodos Multimedia" (CD-ROM). Ed. Proyecto Sur. Granada.
- 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". 2ª 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/flteach/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/JugAudaz/JugadorAudaz.htm
- <http://www.ub.es/stat/GrupsInnovacio/Statmedia/demo/Temas/Capitulo1/BOC1m1t7.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Las clases teóricas (1.68 ECTS/42 horas)

Expondrán claramente los objetivos principales del tema y desarrollarán en detalle los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos.

- Las sesiones de seminarios y/o clases de problemas (0.16 ECTS/ 4 horas)

Estas actividades proporcionarán temas de análisis (estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos) o plantearán problemas concretos que se desarrollarán de forma individual o grupal.

- Las clases prácticas de ordenador (0.44 ECTS/ 11 horas)

Se realizarán en el aula de informática y se dedicarán a presentar las características de algún paquete de software que servirá como herramienta para la resolución de problemas prácticos.

- Las tutorías dirigidas (0.12 ECTS/ 3 horas)

Ofrecerán apoyo y asesoramiento personalizado o en grupos con un pequeño número de alumnos para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal. El profesor jugará un papel preactivo, orientando hacia un aprendizaje colaborativo y cooperativo, a lo largo de todo el curso.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Convocatoria ordinaria de Junio:

- Asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas. Hasta un 10% de la calificación.
- Realización de trabajos tutelados y su defensa. Hasta un 20% de la calificación.
- 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.

Convocatorias Extraordinarias:

- Examen teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas

INFORMACIÓN ADICIONAL

