

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATERIAS BÁSICAS INSTRUMENTALES PARA LA BIOTECNOLOGÍA	Estadística	1º	2º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Desirée Romero Molina			Desirée Romero, Dpto. de Estadística e I. O., 1ª planta, Facultad de Ciencias, despacho 23, deromero@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Primer Cuatrimestre: lunes, martes, miércoles y jueves, de 11:30 a 13h. Segundo Cuatrimestre: lunes de 13 a 14h y jueves de 9 a 14h.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Biotecnología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda seguir el orden cronológico de las enseñanzas del módulo.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Estadística descriptiva unidimensional y bidimensional. 					



- Probabilidad.
- Variables aleatorias.
- Modelos de probabilidad.
- Inferencia: estimación puntual y por intervalos. Contraste de hipótesis.
- Análisis de la varianza y modelos de regresión.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas.
- CT5 - Razonamiento crítico.
- CT8 - Capacidad para la toma de decisiones.
- CT9 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares.

Competencias específicas:

- CE1 - Entender las bases físicas, químicas, biológicas y matemáticas de los procesos en Biotecnología, así como las principales herramientas de estos ámbitos científicos utilizadas para describirlos, analizarlos e investigarlos.
- CE2 - Poseer habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer las principales herramientas estadísticas para el análisis de datos.
- Trabajar con probabilidades y variables aleatorias.
- Manejar algunos modelos de probabilidad discretos y continuos importantes.
- Saber construir intervalos de confianza y formular test de hipótesis para medias de variables normales y proporciones.
- Realizar ajustes mediante técnicas de regresión a datos de experimentos biotecnológicos y predecir valores en función de estos ajustes.
- Conocer algún software estadístico para el análisis de datos.

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. Marginales y condicionadas. Covarianza.

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. ANÁLISIS DE LA VARIANZA Y MODELOS DE REGRESIÓN

Introducción. Estudio del análisis de la varianza (ANOVA). Regresión lineal simple. Correlación. Regresión lineal múltiple.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas en pizarra

Se realizarán sesiones de problemas en pizarra sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

Prácticas en ordenador

Se realizarán sesiones prácticas sobre los contenidos teóricos de la asignatura utilizando un software estadístico.

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/B0C1m1t7.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Las clases teóricas (35 horas)

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

- Clases prácticas de ordenador y/o clases de problemas (15 horas)

Las clases que se realicen en el aula de informática se dedicarán a presentar las características de algún software estadístico que servirá como herramienta para la resolución de problemas prácticos. Asimismo, las clases prácticas que se realicen en pizarra se dedicarán a resolver supuestos prácticos.

- Sesiones de seminarios (5 horas)

Estas actividades proporcionarán o plantearán problemas concretos que se desarrollarán de forma individual o en grupo.

- Tutorías individuales y/o colectivas (5 horas)

Estas tutorías se usarán fundamentalmente para resolución de dudas, aunque también podrán ser empleadas para orientar y guiar al alumno en las tareas y actividades formativas o específicas del trabajo personal.

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

Convocatoria ordinaria de Junio:



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Sistema de evaluación continua:

- Resolución de ejercicios y participación. 10%
- Trabajos individuales o colectivos. 10%
- Prácticas de ordenador. 10%
- 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. 70%

Sistema de evaluación única: A ella podrá acogerse el alumnado en los casos indicados en la “Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” (aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013). Dicho sistema de evaluación consistirá en:

- Examen final teórico-práctico: 100%

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: 100%.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Página web del Departamento de Estadística e I. O.: <http://www.ugr.es/~estadis/>

