

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATERIAS BÁSICAS INSTRUMENTALES PARA LA BIOLOGÍA	ESTADÍSTICA	1º	2º	6	OBLIGATORIA
<p>PROFESORES⁽¹⁾</p> <p>TEORÍA <i>Grupo A</i> : Yolanda Román Montoya <i>Grupo B</i>: Esteban Navarrete Álvarez(2.5cr) Pendiente de contratación (2cr) <i>Grupo C</i>: Ana Esther Madrid García <i>Grupo D</i>: Pendiente de contratación</p> <p>PRÁCTICAS <i>Grupos A1, A2 y A3</i>: Carmen Martínez Álvarez <i>Grupos B1 y B2</i>: Úrsula Torres Parejo <i>Grupo B3</i>: Ana Esther Madrid García y Úrsula Torres Parejo <i>Grupo C1</i>: Antonio Francisco Roldán López de Hierro <i>Grupo C2</i> : Úrsula Torres Parejo <i>Grupo D1</i>: Pendiente de contratación <i>Grupo D2</i> : Úrsula Torres Parejo Coordinadora de la asignatura: Carmen Martínez Álvarez</p>			<p>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</p> <p>Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Avda. Fuente Nueva s/n. 18071-Granada</p> <p>Prof^a. Ana Esther Madrid García e-mail: anaesther@ugr.es</p> <p>Prof^a. Carmen Martínez Álvarez e-mail: malvarez@ugr.es</p> <p>Prof. Esteban Navarrete Álvarez e-mail: estebang@ugr.es</p> <p>Prof^a. Yolanda Román Montoya e-mail: yroman@ugr.es</p> <p>Prof. Antonio Francisco Roldán López de Hierro e-mail: aroldan@ugr.es</p> <p>Prof^a. Úrsula Torres Parejo e-mail: ursula@ugr.es</p>		

	<p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾</p> <p>Los horarios de tutorías se encontrarán en la siguiente dirección:</p> <p>https://www.ugr.es/~estadis/Tutor201920</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	
Grado en Biología	

¹
Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)
Se recomienda haber cursado Matemáticas en Bachillerato
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Competencias generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. Entender y manejar el concepto de independencia.
- Usar 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 las distribuciones binomial y Poisson por una 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:

Prácticas en ordenador

Se realizarán sesiones prácticas acerca de los contenidos del programa teórico de la asignatura utilizando un software estadístico.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- CÁNAVOS, G.C. (2003). *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos*. Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.
- CUADRAS, C.M. (2000). *Problemas de Probabilidad y Estadística*. (Vol. II) EUB, Barcelona.
- 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*. Ed. McGraw-Hill.



Interamericana de España, S.A.U.

- QUESADA, V., GARCÍA, A. (1985). *Curso básico de Cálculo de Probabilidades*. Ediciones ICE, Madrid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- AGRESTI, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. 2ª Edición. Ed. John Wiley and Sons, Nueva York.
- 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.
- MARTÍNEZ ÁLVAREZ, F. y MARTÍNEZ ÁLVAREZ M.C. (2013). *Problemas de Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Ed. Godel Impresiones Digitales S.L.
- MILTON, J. S. and 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. Ed. Limusa Wiley.
- MONTERO, J., PARDO, L., MORALES, D. y QUESADA, V. (1988). *Ejercicios y Problemas de Cálculo de Probabilidades*. Ed. Díaz de Santos.
- RIUS DÍAZ, F. y BARÓN LÓPEZ, F.J. (2005). *Bioestadística*. Ed. Thomson. Paraninfo S.L.

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

Clases teóricas

En estas sesiones se expondrán claramente los objetivos principales de cada tema y se desarrollarán en detalle los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Asimismo, la formación teórica será complementada con la resolución de supuestos prácticos en pizarra que se realizarán también en estas clases.

Clases prácticas en ordenador

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

Tutorías dirigidas (individuales y/o colectivas)



Estas tutorías ofrecerán apoyo y asesoramiento personalizado (o en grupos pequeños) al alumnado a fin de aclarar sus dudas en cuanto a la correcta comprensión de la materia así como orientarles y guiarles en la realización de aquellas tareas que se les encomienden en las actividades formativas o específicas del trabajo personal.

Para esta asignatura, la relación de cada actividad formativa con las competencias a adquirir es la siguiente:

Clases de teoría	Competencias generales: CT1, CT4, CT6, CT8, CT15, CT16, CT17 Competencias específicas: CE33, CE39, CE40, CE41, CE76.
Clases de problemas en pizarra y prácticas en ordenador	Competencias generales: CT1, CT2, CT6, CT7, CT8, CT15, CT16, CT17, CT18 Competencias específicas: CE33, CE39, CE40, CE41, CE76, CE77.
Tutorías	Competencias generales: CT1, CT4, CT6, CT15. Competencias específicas: CE33, CE39, CE40, CE41, CE76, CE77.
Trabajo personal del alumno	Competencias generales: CT1, CT4, CT6, CT7, CT8, CT15, CT16, CT17 Competencias específicas: CE33, CE39, CE40, CE41, CE76, CE77.

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

Convocatoria Ordinaria:

Sistema de evaluación continua:

- Resolución de ejercicios, casos prácticos y pruebas específicas: 30%.
- Examen final: 70%.

Aquellos alumnos que no se presenten a este examen final obtendrán la calificación de "No presentado" en dicha convocatoria ordinaria.

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: 100%.

Aquellos alumnos que no se presenten a este examen final obtendrán la calificación de "No presentado" en dicha convocatoria ordinaria.

Convocatoria Extraordinaria:



- Examen extraordinario: 100%.

Tanto en el examen único de la convocatoria ordinaria como en el examen extraordinario el alumno deberá acreditar que ha adquirido la totalidad de competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta guía docente.

El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios del curso académico 2019-20 puede ser consultado en la web del grado en Biología: <http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/convocatorias>

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

Indicado en el apartado anterior.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información sobre de la asignatura de Bioestadística se puede consultar en: <http://wpa.ugr.es/~bioestad/>

Las clases prácticas en ordenador se reforzarán mediante la utilización de software libre consistente en programas interactivos de aprendizaje como el alojado en la anterior dirección web.

