

Guía docente de la asignatura

Estadística (2511118)

Fecha de aprobación: 20/06/2022

| | | | | | | | |
|---------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------|---|-------------|---------|
| Grado | Grado en Biotecnología | Rama | Ciencias | | | | |
| Módulo | Materias Básicas | Materia | Estadística | | | | |
| Curso | 1º | Semestre | 2º | Créditos | 6 | Tipo | Troncal |

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener conocimientos matemáticos básicos

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- 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 ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE01 - 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.
- CE02 - Poseer habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT03 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas
- CT05 - Razonamiento crítico
- CT08 - Capacidad para la toma de decisiones
- CT09 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno será capaz de:

- 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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

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. Regresión.

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. Aproximaciones de la distribución Binomial y Poisson por la

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.

PRÁCTICO

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 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.
- MENDENHALL, W. Y SINCICH, T. (1997). "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias". Prentice-Hall Iberoamericana.
- Milton J.S. (2007). "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A.U.
- Walpole, R. y Myers, R.H. (1992). "Probabilidad y Estadística". McGraw-Hill. Interamericana de México

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.

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>
- <http://wdb.ugr.es/~bioestad/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Clases de teoría
- MD02 - Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD03 - Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- MD04 - Clases de prácticas. Clases de problemas
- MD06 - Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 - Tutorías

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para la asignatura que permitan poner de manifiesto los conocimientos y capacidades adquiridas por el alumnado al cursar la asignatura.

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y



actividades que integran el sistema de evaluación. En concreto, en la evaluación continua de la asignatura se aplicará la ponderación que se detalla a continuación:

- Examen teórico-práctico: 70%
- Prácticas en ordenador: 10%
- Resolución de ejercicios, cuestiones y participación activa en clase: 20%.

El alumno que no se presente al examen teórico-práctico tendrá la calificación de “No presentado”.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La Evaluación extraordinaria consistirá en:

- Examen teórico-práctico: 90%
- Prácticas en ordenador: 10%

El alumno que decida no presentarse al examen teórico-práctico, tendrá la calificación de “No presentado”.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La Evaluación única final, a la que el alumno se puede acoger en los casos indicados en la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (art. 8)”, consistirá en:

- Examen teórico-práctico: 90%
- Prácticas en ordenador: 10%

El alumno que decida no presentarse al examen teórico-práctico, tendrá la calificación de “No presentado”.

