GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **ESTADÍSTICA**
Código: 638011
Plan de estudios: **GRADO EN BIOTECNOLOGÍA** Curso: 1
Materia: ESTADÍSTICA
Carácter: BASICA
Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: DANCAUSA MILLÁN, MARÍA GENOVEVA (Coordinador)
Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y
Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales: Edificio C2 (Albert Einstein), 2ª Planta
E-Mail: z62damim@uco.es Teléfono: 957218000

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG1 Tener capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CG4 Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CE17 Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Introducción a los métodos estadísticos en Biotecnología.
Formular problemas reales en términos estadísticos.
Saber diseñar la adecuada toma de datos para adquirir información de una población objeto de estudio.
Aplicar la inferencia estadística para la estimación de parámetros y la realizalición de contrastes sobre ellos.
Tener el suficiente conocimiento de las distintas herramientas para poder aplicar las técnicas estadísticas más adecuadas a los distintos problemas y analizar críticamente los resultados de los análisis estadísticos aplicados.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIVARIANTE
1.1. El Análisis de Datos y la Estadística
1.2. Escalas de medida
1.2.1. Variables no numéricas
1.2.2. Variables numéricas
1.3. Distribuciones de frecuencias univariantes
1.3.1. Variables numéricas continuas: histogramas
1.3.2. Variables numéricas discretas: diagramas de barras
1.3.3. Variables no numéricas
2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BIVARIANTE
2.1 Análisis bivariante
2.1.1. Correlación
- Coeficiente de correlación de Pearson
- Tipos de correlación
2.1.2. Regresión
- Regresión lineal simple
- Propiedades descriptivas de la recta de regresión
2.1.3. Tablas de contingencia
3. EL MODELO PROBABILÍSTICO
3.1. ¿Qué es la Probabilidad?
3.1.1. La Probabilidad y la Estadística
3.2. Experimentos aleatorios
3.3. Independencia de sucesos
3.4. Operaciones con sucesos
3.5. Teorema de Bayes
3.6. Variable aleatoria general
3.7. Esperanza matemática
3.8. Distribuciones discretas
3.9. Distribuciones continuas
3.10. Variable aleatoria multivariante
4. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA. DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO.
4.1. Muestreo y diseños muestrales
- Tipos de muestreo aleatorio y no aleatorio
- Distribución en el muestro de la media: Teorema Central del Límite
4.2. Propiedades deseables de un estimador
- Insesgadez
- Eficiencia
- Optimo

GUÍA DOCENTE

- Consistencia
- Suficiencia

4.3. Métodos para construir estimadores
- Método de los mínimos cuadrados
- Método de los momentos
- Método de máxima verosimilitud

5. ESTIMACION POR PUNTO Y POR INTERVALO
5.1. Estimación por punto y por intervalo
5.1.1. Concepto de un estimador
5.1.2. Estimación mediante intervalos de confianza UNA POBLACIÓN
- Para la media
- Para la proporción
- Para la varianza

5.1.3. Estimación mediante intervalos de confianza DOS POBLACIONES
- Para la media
- Para la proporción
- Para la varianza

6. CONTRASTES DE HIPOTESIS UNA POBLACION
6.1. Decisiones en situaciones de incertidumbre.
6.2. Contrastes de Hipótesis. Una población
- Contraste sobre la media

*Varianza poblacional conocida
*Varianza poblacional desconocida

- Contraste sobre la proporción

7. CONTRASTES DE HIPOTESIS DOS POBLACIONES
7.1. Comparación de dos poblaciones numéricas
7.1.1. Dos poblaciones independientes
7.1.2. Dos poblaciones relacionadas
7.2. Comparación de dos proporciones
7.3. Comparación de dos poblaciones ordinales o numéricas
7.3.1. Rangos de un conjunto de datos
7.3.2. Dos poblaciones independientes: Contraste de MannWhitney
7.3.3. Dos poblaciones relacionadas: Contraste de Wilcoxon
8. ANALISIS DE LA VARIANZA
8.1. Contraste de hipótesis de una varianza
8.2. Contraste de hipótesis de cociente de varianzas

2. Contenidos prácticos

Realización de boletines de ejercicios prácticos de cada uno de los temas.
Manejo de software para análisis estadístico, mediante el programa RStudio.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Igualdad de género
Trabajo decente y crecimiento económico

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

En la primera semana de clase deben comunicar su condición al profesor/a correspondiente a fin de establecer la adaptación necesaria de la asignatura.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	3	6
Lección magistral	36	-	36
Prueba de ejecución de tareas reales y/o	-	18	18
Total horas:	***39***	***21***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	20
Estudio	60
Trabajo de grupo	10
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas - *Cada tema incluirá ejercicios para realizar en clase.*
Presentaciones PowerPoint - *Las presentaciones con el temario de la asignatura se facilitarán por el profesor y serán subidas a Moodle.*
Referencias Bibliográficas - *Fundamentos de Estadística: Teoría. R. Espejo y A. Gallego. Dpto. Estadística. Copistería Don Folio, 2009*

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB4	X	X	X
CE17	X	X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CG1	X	X	X
CG4	X	X	X
Total (100%)	***40%***	***35%***	***25%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia es necesaria al 80% de las clases. Teniendo una valoración de 5% sobre el total de la nota final de la asignatura valorada en base 10.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Es necesario poder analizar datos reales que serán evaludos en el apartado "pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas" y "resolución de problemas prácticos" y conocer los conceptos básicos de la materia evaluados en pruebas teóricas.

El examen supone el 40% de la nota final, el cual estará compuesto por preguntas teóricas. En cuanto a las pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (35%) y la resolucion de problemas (25%) ambos forman parte de la evaluación continua.

Las pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas hacen referencia a los cuestionarios en los cuales se ponga en práctica los conceptos aprendidos en la asignatura así como la realizacón de problemas y ejercicios prácticos que se entregarán en las fechas que se vayan fijando.

En lo que respecta a la resolución de problemas, se realizarán prácticas evaluables mediante el programa estadístico RStudio.

La calificación obtenida en la evaluación continua, en el apartado de Resolución de Problemas, se podrá conservar hasta la convocatoria de septiembre/octubre del curso siguiente.

Será necesario, para aprobar la asignatura, tener un 5 como mínimo en cada una de las partes.

En la convocatoria extraordinaria para estudiantes de segunda matrícula o superior, la evaluación consta de un examen o cuestionario, un ejercicio de resolución de problemas y un ejercicio sobre las prácticas con el programa estadístico RStudio; en la primera, donde se evaluarán los conceptos teóricos de la asignatura (40%). La segunda parte consta de los problemas de la parte práctica de la asignatura (35%) y por último, la resolución de problemas usando el programa de ordenador RStudio (25%). Será necesario, para aprobar la asignatura, tener un 5 como mínimo en cada una de las partes.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes a tiempo parcial con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Respecto a la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, la evaluación consta de un examen o cuestionario, un ejercicio de resolución de problemas y un ejercicio sobre las prácticas con el programa estadístico RStudio; en la primera, donde se evaluarán los conceptos teóricos de la asignatura (40%). La segunda parte consta de los problemas de la parte práctica de la asignatura (35%) y por último, la resolución de problemas usando el programa de ordenador RStudio (25%). Será necesario, para aprobar la asignatura, tener un 5 como mínimo en cada una de las partes.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Trabajo de análisis individual. Calificación acorde según la normativa vigente para los Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor, Reglamento de Régimen Académico 80.3.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

**Manual de Estadística. D,* Ruiz Muñoz(2004).BUMED.

**Fundamentos de Estadística: Teoría*. R. Espejo y A. Gallego. Dpto. Estadística. Copistería Don Folio, 2009

**Fundamentos de Estadística: Problemas*. R. Espejo y A. Gallego. Dpto. Estadística. Copistería Don Folio, 2009

**Bioestadística. L,* López Kleine (2012). Editorial Universidad Nacional de Colombia.

2. Bibliografía complementaria

-Chemometrics techniques for quantitative analysis. R, Kramer (1996)

-Introductory Biostatistics. C. T. Le. Wiley (2003)

-Introduction to Biostatistics. R. Sokal & F.J. Rohlf. Dover Publ.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes

Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Prueba de ejecución de tareas reales y/o
1ª Quincena	0,0	6,0	3,0
2ª Quincena	2,0	6,0	3,0
3ª Quincena	2,0	6,0	3,0
4ª Quincena	0,0	4,0	3,0
5ª Quincena	2,0	4,0	2,0
6ª Quincena	0,0	4,0	2,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Prueba de ejecución de tareas reales y/o
7ª Quincena	0,0	4,0	2,0
8ª Quincena	0,0	2,0	0,0
Total horas:	***6,0***	***36,0***	***18,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.