



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO DE BIOLOGÍA
CURSO 2024/25
ESTADÍSTICA



Datos de la asignatura

Denominación: ESTADÍSTICA**Código:** 100398**Plan de estudios:** GRADO DE BIOLOGÍA**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:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: NAVAJAS TORRENTE, SONIA**Departamento:** ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA**Ubicación del despacho:** Área Estadística e I.O., 1ª Planta, Facultad de Derecho y CC. Económicas.**E-Mail:** d32natos@uco.es**Teléfono:** 957218481

Breve descripción de los contenidos

Estadística descriptiva univariante y análisis exploratorio de datos. Estadística descriptiva bivariante. El modelo probabilístico. Variables aleatorias: concepto y modelos. Introducción a la inferencia. Estimación por punto y por intervalo. Introducción a los contrastes de hipótesis estadísticas. Contrastes usuales sobre una y dos muestras. Análisis de la varianza.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguno.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

I. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y ANÁLISIS DE DATOS.

1. Conceptos básicos para el análisis de datos.

2. Escalas de medida: variables numéricas y no numéricas.

3. **Análisis univariante.** Distribuciones de frecuencias (Tablas de frecuencias). Representaciones gráficas. Medidas descriptivas: posición (centrales y percentiles), dispersión, forma y concentración.

4. **Análisis bivariante.** Correlación. Regresión. Tablas de contingencia.

II. CÁLCULO DE PROBABILIDADES:

1. **Introducción a la teoría de la probabilidad.** Experimentos aleatorios y sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos (Regla de Laplace). Probabilidad condicionada e independencia de sucesos. Teorema total y de Bayes.

2. **Conceptos básicos de variables aleatorias discretas y continuas.**

-*Concepto de variable aleatoria general.*

-*Variables aleatorias discretas:* función de masa de probabilidad, función de distribución y momentos (esperanza y varianza).

-*Variables aleatorias continuas:* función de densidad, función de distribución y momentos (esperanza y varianza).

3. **Modelos de probabilidad discretos y continuos.**

-*Distribuciones discretas:* uniforme, Bernoulli, binomial, Poisson, hipergeométrica, geométrica y binomial negativa.

-*Distribuciones continuas:* uniforme, exponencial, normal, ji-cuadrado, t de Student y F de Snedecor.

III. INFERENCIA ESTADÍSTICA.

1. **Nociones básicas de la inferencia estadística.** Estadística paramétrica y no paramétrica. Muestreo y diseños muestrales. Pasos en la resolución de un problema de inferencia.

2. **Estimación puntual y por intervalos de confianza:**

-*Estimación puntual* y propiedades deseables de un estimador.

-*Estimación por intervalo* para la media, la varianza y la proporción (una población, dos poblaciones independientes y dos poblaciones relacionadas).

3. **Contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos.**

-*Introducción:* planteamiento de un problema de contraste de hipótesis, errores tipo I y II, probabilidad límite.

-*Contrastes paramétricos.* Contraste sobre una población (media poblacional, varianza poblacional, proporción poblacional). Contraste sobre dos poblaciones (diferencia de medias, diferencia de proporciones, cociente de varianzas). Análisis de la varianza unifactorial.

-*Contrastes no paramétricos.* Test de los signos. Comparación de dos características: test de Wilcoxon, test de Mann-Whitney.

2. Contenidos prácticos

Resolución de ejercicios relacionados con los contenidos teóricos.

Casos prácticos resueltos con software de análisis estadístico como SPSS.

Casos prácticos de cálculo de probabilidades resueltos con software estadístico como PyQRS.

Bibliografía

- Angulo Díaz-Parreño, S.; Cárdenas Rebollo, J. M.; Romero Limón, A.; Sánchez Alberca, A. (2014). *Bioestadística aplicada con SPSS*. CEU.
- Bernal Morell, E. (2014). *Bioestadística básica para investigadores con SPSS*. Bubok publishing.
- Caridad y Ocerín, J. M.; García Moreno García, M^a. B; Caro Barrera, J. R.; Caridad y López del Río, L. (2019). *Bioestadística Aplicada*. Don Folio.
- Martín, A.; Luna J. (2013). *40 ± 10 horas de Bioestadística*. Ediciones Norma S.A.
- Martínez González M.A.; Sánchez Villegas A.; Toledo Atucha E.; Faulin Fajardo J. (2020). *Bioestadística Amigable*. Elsevier.
- Milton, J. S. (2014). *Estadística para biología y ciencias de la salud*. Mc-GrawHill.
- Rius Diaz, F.; Wörnberg, J. (2014). *Bioestadística*. Paraninfo.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- *Actividades de exposición de contenidos elaborados*: clases magistrales impartidas por el profesorado en gran grupo.
- *Actividades de procesamiento de la información*: las clases de grupo mediano consistirán en sesiones prácticas en el aula de informática, en las que el alumnado procesará datos con software estadístico.

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

- El **alumnado a tiempo parcial** contactará, en la primera semana de clase, con el profesor/a correspondiente a fin de establecer la metodología específica a seguir.
- En la metodología aplicada a los **estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales** se tendrán en cuenta las indicaciones específicas del Área de Inclusión de la Universidad de Córdoba con la que el estudiante en cuestión deberá contactar durante el primer mes de clase.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	6	9
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	36	-	36
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	15	15
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	60
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB2v5 Ser capaz de trabajar en equipo.
- CB3v1 Capacidad de llevar a cabo un aprendizaje autónomo.
- CB4v2 Fomentar la capacidad de análisis y síntesis y el razonamiento crítico.
- CB8v4 Capacidad de obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados mediante el muestreo, la caracterización y el manejo de poblaciones y comunidades.
- CB18v3 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
<i>CB18v3</i>	X	X	X
<i>CB2v5</i>		X	X
<i>CB3v1</i>	X	X	X
<i>CB4v2</i>	X	X	X
<i>CB8v4</i>	X	X	X
Total (100%)	60%	20%	20%
Nota mínima (*)	5	0	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.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La valoración de cada evaluación será global, abarcando de forma conjunta los resultados de todas las partes, teniéndose en cuenta los conocimientos adquiridos, la capacidad de aplicarlos y de expresión rigurosa de las conclusiones alcanzadas; los errores de concepto o de aplicación se valorarán negativamente en la puntuación global.

Los instrumentos de evaluación utilizados son:

-El *examen*, que representa el 60% de la calificación final, constará de preguntas teóricas y prácticas. Las preguntas teóricas podrán incluir cuestiones a desarrollar, preguntas cortas teórico-prácticas o preguntas tipo test. Los problemas y preguntas prácticas incluyen ejercicios y casos prácticos.

-Los *producciones elaboradas por el estudiantado*, con un 20% de peso en la nota final, consisten en la realización de actividades durante el cuatrimestre en las que se resuelven problemas de carácter práctico. Estas actividades podrán consistir en entrega de ejercicios, cuestionarios prácticos, trabajo cooperativo y/o actividades interactivas .

- Las *medios de ejecución práctica* representan un 20% de la nota final y consisten en la realización de actividades prácticas en el aula, que evalúan tanto la aplicación de un software de Estadística como la capacidad para utilizar la información disponible para solucionar ejercicios prácticos. En caso de no superar las actividades realizadas durante el cuatrimestre, el alumnado tendrá la posibilidad de recuperar esta parte en las convocatorias oficiales realizando una prueba adicional en el ordenador.

Las calificaciones de los instrumentos *medios de ejecución práctica* y *producciones elaboradas por el estudiantado* tendrán validez durante el correspondiente curso académico.

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

-El alumnado a tiempo parcial contactará, en la primera semana de clase, con el profesor/a correspondiente a fin de establecer el sistema de evaluación de la asignatura.

-En el sistema de evaluación para los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se tendrán en cuenta las indicaciones específicas del Área de Inclusión de la Universidad de Córdoba con la que el estudiante en cuestión deberá contactar durante el primer mes de clase.

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

En la convocatoria extraordinaria se tendrá en cuenta la nota de *medios de ejecución práctica* del curso actual. En caso de que no se disponga de dicha nota o esta sea suspensa, el examen contendrá una prueba complementaria que permita recuperar esa parte. El 80% restante se evaluará en el examen que contendrá una parte teórica y una parte práctica.

Para la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, habrá un examen de teoría con resolución de problemas(80%) y un examen en ordenador (20%).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

De considerarse oportuna, la concesión de MH estará en función del nº de candidatos a dicha calificación (alumnos con nota no inferior a 9 en cada instrumento de evaluación): mayor nota final, trabajo durante el curso, examen de desempate...

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Otro profesorado

Nombre: MARÍN MARÍN, FRANCISCO JAVIER

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Ubicación del despacho: Despacho C220040, 2ª Planta Edificio C2- Albert Einstein, Campus de Rabanales

E-Mail: fmarin@uco.es

Teléfono: 957218576

Nombre: MILLÁN CARRETERO, LOURDES

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Ubicación del despacho: Despacho C220080, 2ª Planta Edificio C2- Albert Einstein, Campus de Rabanales

E-Mail: lmillan@uco.es

Teléfono: 957218576

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
