



Introducción al
análisis de datos
**Grado en
Matemáticas
Aplicadas**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Introducción al análisis de datos

Titulación: Grado en Matemáticas Aplicadas

Carácter: Básica

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo Docente: Dr. D. Alfonso de Hoyos/ Dr. D. Javier García

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

Competencias generales y transversales:

CG1. (Conocer) Demostrar poseer y comprender, a partir de la base de la educación secundaria, la naturaleza, conceptos, métodos y resultados más relevantes de los diferentes campos de las Matemáticas.

CG2. (Aplicar) Saber aplicar los conocimientos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones en contextos matemáticos y no matemáticos.

CG5. (Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender, con un alto grado de autonomía, posteriores estudios especializados en el campo de las matemáticas o en cualquier otra disciplina que requiera conocimientos de matemáticas.

CT1. (Comunicar) Comunicar de forma oral o escrita información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT2. (Usar herramientas) Identificar y conocer las herramientas informáticas básicas que sirven como instrumento de apoyo al trabajo académico y profesional.

CT4. (Razonar de forma crítica) Razonar de forma crítica, contando con la información disponible, comprobando o refutando razonadamente los argumentos de otras personas.

CT5. (Trabajar en equipo) Saber trabajar en equipo contribuyendo de forma activa al resultado de problema o proyecto a resolver.

CT6. (Autonomía) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas para adaptarse a nuevas situaciones en el entorno de las Matemática Aplicadas u otros.

Competencias específicas:

CE1. (Comprender) Comprender el lenguaje matemático para utilizarlo con soltura.

CE2. (Asimilar) Relacionar la definición de nuevos objetos matemáticos con otros conocidos para asimilarlos y deducir sus propiedades.

CE3. (Demostrar) Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos sabiéndolas adaptar para obtener otros resultados.

CE4. (Abstraer) Saber abstraer las propiedades estructurales, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, para formular hipótesis y saber confirmarlas o refutarlas.

CE5. (Resolver) Adquirir las técnicas y herramientas matemáticas adecuadas para planificar la resolución de problemas de matemáticas.

CE6. (Modelizar) Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan para proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos sencillos.

CE7. (Instrumentalizar) Utilizar aplicaciones informáticas adecuadas para experimentar en matemáticas, resolver problemas y manejar modelos matemáticos.

CE8. (Programar) Desarrollar programas que resuelvan problemas o modelos matemáticos utilizando cada caso el entorno computacional adecuado.

CE10. (Concluir) Saber extraer conclusiones a partir de los resultados del análisis matemático de situaciones y fenómenos reales para integrarlas en otros ámbitos.

1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar las asignaturas básicas de esta materia deberá:

- Entender los conceptos de incertidumbre y probabilidad y aplicar modelos de distribución para resolver problemas.
- Analizar datos de una y dos variables.
- Comprender y manejar los principios básicos del Cálculo de Probabilidades.
- Calcular probabilidades en espacios discretos.
- Analizar problemas sobre fenómenos aleatorios y saber usar variables aleatorias.
- Reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales y aplicarlas para resolver problemas.
- Conocer cómo aplicar estos métodos estadísticos con la ayuda de software estadístico.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

Introducción a la estadística. Análisis de datos univariantes y bivariantes. Probabilidad. Teorema de Bayes. Variables aleatorias. Modelos de distribución. Regresión lineal.

2.3. Contenido detallado

1. Introducción a la estadística
 - a. Población y muestra
 - b. Representación de los datos en tablas
 - c. Representación gráfica: histograma, diagrama de barras, diagrama de sectores, polígono de frecuencias, diagrama de caja
2. Análisis de datos univariantes y bivariantes
 - a. Medidas de centralización
 - b. Medidas de dispersión
 - c. Asimetría y curtosis
 - d. Tabla de doble entrada. Distribuciones marginales y condicionadas
3. Probabilidad
 - a. Experimentos, sucesos, operaciones con sucesos
 - b. Concepto de probabilidad. Propiedades
 - c. Regla de Laplace
 - d. Probabilidad condicionada. Independencia
4. Teorema de Bayes
 - a. Teorema de la Probabilidad Total
 - b. Teorema de Bayes
5. Variables aleatorias
 - a. Definición
 - b. Tipos
 - c. Función de masa, de densidad, de distribución
 - d. Esperanza y varianza. Momentos

- 6. Modelos de distribución
 - a. Distribuciones unidimensionales discretas
 - i. Uniforme
 - ii. Bernouilli
 - iii. Binomial
 - iv. Poisson
 - v. Hipergeométrico
 - vi. Geométrico
 - b. Distribuciones unidimensionales continuas
 - i. Uniforme
 - ii. Normal
 - iii. Exponencial
- 7. Regresión lineal
 - a. Diagrama de dispersión
 - b. Covarianza
 - c. Recta de regresión lineal
 - d. Coeficiente de determinación y de correlación lineal.
 - e. Predicción

2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se realizarán varias actividades dirigidas en forma de trabajos orientados al aprendizaje y aplicación de los nuevos conceptos y métodos aprendidos o ampliación de éstos. La actividad formativa “Prácticas” será el marco para establecer contenido y desarrollo de estas actividades que los estudiantes completaran de forma individual o en grupo, y para trabajar con software estadístico.

2.5. Actividades Formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría y problemas	45	100%
AF2	Tutorías	15	100%
AF3	Prácticas	6	100%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	67	0%
AF5	Trabajos individuales o en grupo	11	0%
AF6	Evaluación	6	100%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

0 – 4,9 *Suspenso (SS)*

5,0 – 6,9 *Aprobado (AP)*

7,0 – 8,9 *Notable (NT)*

9,0 – 10 *Sobresaliente (SB)*

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de

alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria Ordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación
SE1. Prueba parcial	15%
SE2. Examen final	60%
SE3. Presentación de trabajos	25%

Convocatoria Extraordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación
SE2. Examen final	75%
SE3. Presentación de trabajos	25%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Estas ponderaciones solo se aplicarán si el alumno obtiene al menos un 4 en el examen final. La convocatoria extraordinaria consiste en un examen sobre los contenidos de la asignatura desarrollados en las clases de teoría y problemas. Este examen pondera un 75%, el resto de la nota final corresponde a la calificación de las entregas de trabajos evaluables solicitados durante el periodo docente. Estos trabajos pueden ser recuperados en convocatoria extraordinaria en caso de estar suspensos en convocatoria ordinaria, previa autorización del profesor. Esta ponderación también se aplica solo en el caso de que el alumno obtenga al menos un 4 en este examen final.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Peña, D. Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial. 2001.
- Quesada, V., Isidoro, A., López, L.A.: "Curso y ejercicios de estadística". Ed. Alhambra.

Bibliografía para prácticas

- https://www.ibm.com/docs/en/SSLVMB_26.0.0/pdf/es/IBM_SPSS_Statistics_Core_System_User_Guide.pdf

Bibliografía Complementaria

- Rodríguez, L. J., Tomeo, V., Uña I.: "Métodos Estadísticos para Ingeniería" Garceta grupo editorial.
- Horra, Julián de la: "Estadística Aplicada", Díaz de Santos.