

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Estadística y Optimización
Titulación	Grado en Ingeniería Informática
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo curso
ECTS	6 ECTS
Carácter	Fundamental
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial / Online
Semestre	S2
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Manuel García Fernández
Profesores	Manuel García Fernández/Luis Poderoso Labrador

2. PRESENTACIÓN

Estadística para Ingeniería es una asignatura básica de segundo curso, con un valor de 6 ECTS, del Grado en Ingeniería Informática. Pertenece al módulo de Matemáticas, compuesto por las siguientes asignaturas:

- Álgebra.
- Análisis Matemático.
- Estadística y Optimización.

El objetivo general de la asignatura es dotar al alumnado de los conocimientos, herramientas y métodos estadísticos necesarios para analizar y resolver diversos problemas dentro del ámbito de la Ingeniería, como el análisis de datos cualitativos y cuantitativos o la determinación de la significancia de los resultados obtenidos en un estudio científico.

La asignatura también fomenta actitudes asociadas a las Matemáticas, como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión o el cuestionamiento de valoraciones intuitivas. Además, se promoverá el razonamiento y la aplicación de la metodología matemática en múltiples aspectos de la formación profesional.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos:

CON01 Conocimiento de materias y tecnologías básicas que permiten el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias:

CP01 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería informática que, de acuerdo con los conocimientos adquiridos y especificados en las competencias específicas de este grado, tengan como objetivo la concepción, desarrollo o explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Habilidades:

HAB02 Capacidad para resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Dominio en la aplicación de conocimientos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algoritmos numéricos, estadística y optimización.

4. CONTENIDOS

El contenido de la asignatura se divide en 6 unidades didácticas, cada una compuesta por 2 o 3 temas:

Unidad 1. Estadística Descriptiva y Regresión Lineal

- **Tema 1:** Medidas de centralización y dispersión.
- **Tema 2:** Representación y organización de datos.
- **Tema 3:** Regresión lineal.

Objetivo: Aprender a realizar un análisis descriptivo de un conjunto de datos, utilizando medidas de centralización, dispersión y diversos sistemas de representación (histogramas, diagramas de caja...), así como realizar predicciones y estudiar correlaciones mediante regresión lineal.

Unidad 2. Probabilidad

- **Tema 4:** Probabilidad.
- **Tema 5:** Combinatoria.

Objetivo: Aplicar técnicas de cálculo de probabilidades para resolver problemas en el ámbito de la Ingeniería y la Ciencia, desarrollando el marco teórico necesario.

Unidad 3. Variables Aleatorias

- **Tema 6:** Variables aleatorias unidimensionales.
- **Tema 7:** Variables aleatorias multidimensionales.

Objetivo: Comprender el concepto de variable aleatoria y su uso para modelar fenómenos de todo tipo de forma probabilística.

Unidad 4. Modelos Probabilísticos: Distribuciones Aleatorias

- **Tema 8:** Distribuciones aleatorias discretas.
- **Tema 9:** Distribuciones aleatorias continuas.
- **Tema 10:** Teorema Central del Límite.

Objetivo: Conocer y aprender los modelos probabilísticos discretos y continuos más importantes y su aplicación directa a problemas concretos.

Unidad 5. Inferencia Estadística

- **Tema 11:** Estimación puntual.
- **Tema 12:** Intervalos de confianza.
- **Tema 13:** Contraste de hipótesis.

Objetivo: Aprender a analizar la relación entre distintos tipos de variables obtenidas en un estudio científico, determinar su significancia estadística y realizar predicciones, estimaciones e inferencias a partir de los datos obtenidos.

Unidad 6. Optimización

- **Introducción a la optimización**

Objetivo: Introducir los conceptos básicos de optimización aplicados a problemas de ingeniería.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Metodologías docentes que se utilizarán:

- Encuesta de intereses y objetivos.
- Clase magistral y seminarios.
- Trabajo en grupo.
- Diseños, entendidos como propuestas prácticas para el desarrollo de soluciones.
- Estudios de casos prácticos.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Distribución del tiempo por actividad formativa:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas	Uso de IA
Clases magistrales: Exposición de los contenidos principales por parte del profesorado. Lectura de temas principales y materiales complementarios: Estudio guiado de los contenidos teóricos. Realización de actividades de aplicación individuales y colaborativas: Incluye la participación en foros de aprendizaje colaborativo.	50 h	No permitida
Trabajo grupal , que consiste en participar en debates y seminarios, así como en realizar actividades grupales de aplicación con carácter integrador, principalmente en el aula.	25 h	Permitida
Trabajo autónomo	50 h	Recomendada

Tutorías, seguimiento académico y evaluación, tanto en el aula como a través del Campus Virtual.	25 h	No permitida
TOTAL	150 h	

Modalidad virtual:

Actividad formativa	Número de horas	Uso de IA
Trabajo autónomo	50 h	Recomendada
Lectura individual de temas y materiales complementarios, y realización de actividades individuales de aplicación. Posteriormente, debate grupal asincrónico a través del foro del Campus Virtual, y seminario virtual mediante las herramientas de aprendizaje en línea sincrónicas del Campus Virtual.	50 h	No permitida
Trabajo grupal , que consiste en la participación en debates y seminarios, así como en la realización de actividades grupales de aplicación con carácter integrador. Se lleva a cabo con el apoyo del Campus Virtual (los debates se realizan a través de foros y los seminarios son virtuales). Además, cada grupo dispone de herramientas de comunicación asincrónica para preparar el trabajo en grupo (principalmente foros), así como de herramientas de comunicación sincrónica (principalmente herramientas de reuniones virtuales).	25 h	Permitida
Tutorías, seguimiento académico y evaluación a través del Campus Virtual. Algunas pruebas de evaluación que lo requieran (por ejemplo, exámenes) podrán realizarse de forma presencial.	25 h	No permitida
TOTAL	150 h	

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Actividad	Sistema de evaluación	Peso(%)
Tarea grupal	<ul style="list-style-type: none"> -Participar activamente con los miembros del grupo. -Demuestra capacidad para el trabajo colaborativo. -La resolución de la actividad es correcta e incluye explicaciones y conclusiones que facilitan la lectura y comprensión. 	20%
Tarea individual	<ul style="list-style-type: none"> -Las resoluciones de los problemas son correctas e incluyen explicaciones que facilitan la lectura y comprensión. -Los pasos están debidamente argumentados y los datos correctamente identificados, determinando su significado. -El método ha sido utilizado de forma correcta y ordenada, y se ha elegido el proceso más eficiente para obtener los resultados a partir de los datos proporcionados. 	20%
Examen parcial	<ul style="list-style-type: none"> -Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos. -Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas. -Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión. 	20%
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> -Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos. -Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas. -Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión. 	40%

Modalidad semipresencial:

Actividad	Sistema de evaluación	Peso(%)
Tarea grupal	<ul style="list-style-type: none"> -Participa activamente con los miembros del grupo. -Demuestra capacidad para el trabajo colaborativo. 	10%

	-La resolución de la actividad es correcta e incluye explicaciones y conclusiones que facilitan la lectura y comprensión.	
Actividades individuales	-Las resoluciones de los problemas son correctas e incluyen explicaciones que facilitan la lectura y comprensión. -Los pasos están debidamente argumentados y los datos correctamente identificados, determinando su significado. -El método ha sido utilizado de forma correcta y ordenada, y se ha elegido el proceso más eficiente para obtener los resultados a partir de los datos proporcionados.	30%
Examen final	-Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos. -Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas. -Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión.	60%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria se deben cumplir los siguientes requisitos:

- **Aprobar, de forma independiente, el proyecto grupal y el examen final** (calificación igual o superior a 5.0).
- **Cumplir con el mínimo de asistencia a clase exigido por la Escuela de Ingeniería (50%).**
- **Obtener una calificación media final del curso igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.**

Los estudiantes que no cumplan uno o más de los requisitos anteriores serán calificados con una nota final que no podrá superar los 4.0 puntos sobre 10.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria se deben repetir los módulos no superados (actividades individuales, proyecto grupal y prueba integradora final), manteniéndose la calificación en aquellos que sí hayan sido aprobados.

Los detalles de estas actividades sustitutivas se publicarán en el Campus Virtual al finalizar la Evaluación Ordinaria.

8. CRONOGRAMA

Unidades didácticas y fechas

Actividades	Unidad didáctica	Fecha	Peso
Actividad individual	UA1	Semanas 2-3	20%
	UA2	Semanas 5-6	
	UA3	Semanas 7-8	
	UA4	Semanas 11-12	
	UA5	Semanas 13-14	
	UA5	Semanas 15-16	
Tarea grupal	UA1 – UA6	Semanas 2-16	20%
Examen parcial	UA1, UA2, UA3	Semanas 9-10	20%
Examen final	UA1, UA2, UA3, UA4, UA5, UA6	Semanas 17-18	40%

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- M. C. Mavrakakis & J. Penzer, Probability and Statistical Inference. CRC Press.
- G. C Canavos. Applied Probability and Statistical Methods. McGraw Hill

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.

PLAN DE TRABAJO DEL CURSO

CÓMO COMUNICARSE CON SU PROFESOR/A

Siempre que tengas una duda sobre el contenido o las actividades, **no olvides publicarla en el foro del curso** para que tus compañeros también puedan verla.

¡Puede que no seas la única persona con esa misma duda!

Si tienes una pregunta que solo deseas hacerle a tu profesor/a, puedes **enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual**. Y si necesitas tratar algo con más detalle, puedes **concertar una tutoría con tu profesor/a**.

Es una buena idea revisar regularmente el foro del curso y leer los mensajes publicados por tus compañeros y profesores, ya que esta también puede ser una forma de aprender.

NORMATIVA SOBRE PLAGIO

De acuerdo con la normativa disciplinaria vigente para estudiantes en la Universidad Europea:

- **El plagio, total o parcial, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera una falta muy grave.**
- **Las faltas muy graves relacionadas con el plagio y el uso de medios fraudulentos para superar pruebas de evaluación conllevarán la exclusión de los exámenes del periodo correspondiente, así como la inclusión de la falta y sus detalles en el expediente académico del estudiante.**

Uso de la Inteligencia Artificial (IA)

El estudiante debe ser el autor de su propio trabajo/actividades.

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) debe estar autorizado por el profesor en cada trabajo o actividad, indicando de qué manera se permite su uso. El profesor informará previamente en qué situaciones se pueden utilizar herramientas de IA para mejorar la ortografía, la gramática y la edición en general. El estudiante es responsable de verificar la información proporcionada por la herramienta y de declarar debidamente el uso de cualquier herramienta de IA, de acuerdo con las directrices establecidas por el profesor. La decisión final sobre la autoría del trabajo y la adecuación del uso declarado de una herramienta de IA corresponde al profesor y a los responsables del grado.