



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Nombre de la asignatura	ESTADÍSTICA
Código	1891
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Número de grupos	4
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0
Organización temporal	2º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

GUIL ASENSIO, FRANCISCO DE ASIS

Docente: **GRUPO 1, GRUPO 3, GRUPO 4**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1, GRUPO 3, GRUPO 4**

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

MATEMÁTICA APLICADA

Departamento

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

fguil@um.es fguil@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración: A **Día:** Viernes **Horario:** 09:00-10:30 **Lugar:** 868887297, Facultad de Informática B1.3.006

Observaciones:
Por Zoom o presencial. Despacho 3.12

Duración: A **Día:** Viernes **Horario:** 11:30-13:00 **Lugar:** 868887297, Facultad de Informática B1.3.006

Observaciones:
Por Zoom o presencial. Despacho 3.12

ALMIRA PICAZO, JOSE MARIA

Docente: **GRUPO 2**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 2**

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

MATEMÁTICA APLICADA

Departamento

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

jmalmira@um.es <https://webs.um.es/jmalmira/miwiki/doku.php> Tutoría electrónica: **SI**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración: A **Día:** Viernes **Horario:** 16:00-19:00 **Lugar:** 868887299, Facultad de Informática B1.3.004

Observaciones:
Por Zoom o presencial. Despacho 3.11

GARCIA CREMADES, JOSE SANTIAGO

Docente: **GRUPO 3, GRUPO 4**

Coordinación de los grupos:

Categoría

ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

Área

MATEMÁTICA APLICADA

Departamento

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

js.garciacremades@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

GONZALEZ MERINO, BERNARDO

Docente: GRUPO 2, GRUPO 3, GRUPO 4

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

MATEMÁTICA APLICADA

Departamento

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

bgmerino@um.es <https://sites.google.com/site/homepagebernardogonzalezmerino/home> Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Viernes	10:00-13:00	(Sin Extensión), Facultad de Informática B1.3.013

Observaciones:

Despacho 3.19 También hago tutorías por Zoom previo contacto por email.

VERA LOPEZ, FRANCISCO JOSE

Docente: GRUPO 1, GRUPO 3

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

MATEMÁTICA APLICADA

Departamento

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

pacovera@um.es pacovera@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Viernes	10:00-13:00	868884843, Facultad de Informática B1.3.009

Observaciones:

Despacho 3.15

2. Presentación

Este curso es una introducción a la estadística para ingenieros y científicos que ha sido expresamente diseñado para cubrir las necesidades de la titulación Grado en Informática que se imparte en la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia. Los contenidos se organizan alrededor de tres grandes bloques:

- Estadística Descriptiva: desarrollada con ordenador y enfocada principalmente a estadística unidimensional, aunque incluye una introducción al trabajo con datos multidimensionales
- Probabilidad y variables aleatorias: parte de conceptos básicos de probabilidad y aborda el concepto de variable aleatoria discreta y continua
- Introducción a la teoría de muestreo: centrándose en los conceptos de intervalo de confianza y test de hipótesis

Dada la ubicación de la asignatura en los estudios de Informática, se incluye también una introducción práctica a la programación y simulación de experimentos y variables aleatorias notables

Si bien parte de los contenidos forman parte del currículum de Instituto, no se supondrán conocimientos previos de los mismos

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Es muy aconsejable haber estudiado previamente nociones básicas de Teoría de Conjuntos impartidas en la asignatura de Lógica del primer cuatrimestre. Asimismo es recomendable poseer nociones básicas sobre la integral de Riemann que se imparte en la asignatura de Cálculo

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

No constan

4.2. Competencias de la titulación

- CGII1: Capacidad de análisis y síntesis.
- CGII6: Capacidad de gestión de la información.
- CGII7: Resolución de problemas.

- CGII8: Toma de decisiones.
- CGII9: Trabajo en equipo.
- CGII10: Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- CEII8: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CEII9: Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- CEII10: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
- FB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

4.3. Competencias transversales y de materia

No constan

5. Contenidos

5.1. Teoría

Tema 1: Estadística descriptiva para una y dos variables variables.

Estadística descriptiva para una variable

- Primeros conceptos: población, muestra y variable estadística
- Distribuciones de frecuencias
- Gráficos
- Medidas descriptivas de tendencia central, de localización y de dispersión

Estadística descriptiva para varias variables

- Nubes de puntos
- Frecuencias conjuntas, marginales y condicionales
- Análisis en función de un factor
- Regresión lineal
- Covarianza y correlación
- Matriz de covarianzas y ajustes no lineales

Los contenidos de este tema tanto teóricos como prácticos se desarrollarán en clase de prácticas

Las prácticas de este tema están basados en recursos producidos por profesores de la asignatura Los recursos en forma de videotutoriales están disponibles en <https://www.youtube.com/channel/UC1RgmN7h0-18GOeKs5nprCw>

Tema 2: Fundamentos de probabilidad

- Definiciones de probabilidad: frecuentista bayesiana y axiomática
- Primeros conceptos: experimento aleatorio, espacio muestral y sucesos
- Concepto de probabilidad
- Combinatoria
- Probabilidad condicionada
- Fórmula de la Probabilidad Total
- Teorema de Bayes

Los contenidos de este tema tanto teóricos como prácticos se desarrollarán en clase de teoría

Los contenidos de este tema están basados en recursos producidos por profesores de la asignatura Los contenidos en forma de videotutoriales están disponibles en <https://www.youtube.com/channel/UC1RgmN7h0-18GOeKs5nprCw>

Tema 3: Variables aleatorias discretas y continuas

- Función de distribución y función puntual de probabilidad de una va discreta
- Función de distribución y función puntual de probabilidad de una va continua
- Esperanza y varianza
- Desigualdad de Tchebichev
- Experimentos de Bernouilli y Poisson
- Modelo Uniforme,
- Variable Binomial
- Variable geométrica
- Variable de Poisson
- Otros modelos discretos
- Variable uniforme continua
- Variable exponencial
- Variable normal
- Otros modelos continuos

Las prácticas de este tema están basados en recursos producidos por profesores de la asignatura Los recursos en forma de videotutoriales están disponibles en <https://www.youtube.com/channel/UC1RgmN7h0-18GOeKs5nprCw>

En el apartado de prácticas puede consultarse la temporización de las prácticas correspondientes a este tema

Tema 4: Muestreo, Distribuciones Muestrales, Intervalos de Confianza y Contraste de Hipótesis

- Muestra aleatoria
- Estadísticos

- Distribución de la media muestral (TCL)
- Estudio de algunos estadísticos importantes
- Introducción a la teoría de la estimación
- Estimación por intervalos
- Metodología general para la estimación de parámetros por test de hipótesis

Las prácticas de este tema están basados en recursos producidos por profesores de la asignatura Los recursos en forma de videotutoriales están disponibles en <https://www.youtube.com/channel/UC1RgmN7h0-18GOeKs5nprCw>

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: Estadística descriptiva de una y varias variables

- Estadística descriptiva en una variable
 - Estadística descriptiva con R y RStudio
 - Tipos principales de variables
 - Medidas descriptivas centrales: media, mediana y moda
 - Medidas de dispersión: varianza, desviación típica y coeficiente de variación
 - Tablas
 - Percentiles
 - Gráficos: diagrama de barras, de sectores, histogramas y boxplot
- Estadística descriptiva en dos variable
 - Estudio de dos variables cualitativas: frecuencias conjuntas, marginales y condicionadas
 - Estudio de variable cualitativa frente a cuantitativa
 - Estudio de dos variables cuantitativas: nube de puntos, matriz de covarianzas, regresón lineal

Relacionado con:

- Tema 1: Estadística descriptiva para una y dos variables variables.

■ Práctica 2: Variable aleatoria

- Variables aleatorias en R
- Variables discretas
 - Valores y probabilidades en R
 - Funciones de densidad y distribución de variables discretas
 - Media y varianza
 - Trabajo con probabilidades y percentiles
- Variables continuas

- Valores y probabilidades en R
- Funciones de densidad y distribución de variables continuas
- Media y varianza
- Trabajo con probabilidades y percentiles

Relacionado con:

- Tema 3: Variables aleatorias discretas y continuas

■ **Práctica 3: Simulación y generación de variables aleatorias**

- Generación de muestras en R
- Simulación de experimentos aleatorios
- Resampling
- Variables aleatorias
- Métodos generales: inversión de la función de distribución, composición, etc
- Generación de muestras pertenecientes a variables notables
 - Simulación de una variable uniforme discreta
 - Simulación de una variable uniforme continua
 - Simulación de una variable binomial
 - Simulación de una variable geométrica
 - Simulación de una variable normal
 - Simulación de una variable de Poisson
 - Simulación de una variable exponencial

Relacionado con:

- Tema 2: Fundamentos de probabilidad
- Tema 3: Variables aleatorias discretas y continuas
- Tema 4: Muestreo, Distribuciones Muestrales, Intervalos de Confianza y Contraste de Hipótesis

■ **Práctica 4: Ajuste de datos y bondad del ajuste**

- Comparación de dos conjuntos de datos
- Métodos gráficos: diagramas Q-Q
- Test chi cuadrado de bondad de ajuste
- Métodos gráficos y de bondad de ajuste entre conjuntos de datos y variables aleatorias
 - Obtención de parámetros
 - Diagramas Q-Q
 - Test chi cuadrado de bondad de ajuste

Relacionado con:

- Tema 3: Variables aleatorias discretas y continuas
- Tema 4: Muestreo, Distribuciones Muestrales, Intervalos de Confianza y Contraste de Hipótesis

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
A1: Actividades con grupo grande de alumnos entre las que se encuentran la presentación en el aula de los conceptos propios de la materia mediante metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. También se contemplan en este grupo las actividades de evaluación teórico prácticas.		80.0	40.0
A2: Actividades con grupo mediano en el aula de resolución de problemas, seminarios, charlas, ejercicios basados en el aprendizaje orientado a proyectos, estudios de casos, exposición y discusión de trabajos relativas al seguimiento individual y/o grupal de adquisición de las competencias.		0.0	12.5
A3: Actividades con grupo pequeño en el laboratorio relacionadas con la componente práctica de las asignaturas, desarrollo de trabajos con equipo técnico especializado, desarrollo de programas, etc.		70.0	37.5
A4: Tutorías individualizadas o en grupo muy pequeño orientadas a la dirección, supervisión y asesoría por parte del un profesor de la asignatura, del tutor en el caso de Trabajo Fin de Grado, supervisión del tutor de empresa en el caso de Prácticas de Empresa que de forma periódica constate y redirija el trabajo del alumno hacia la consecución de los objetivo marcados.		0.0	10.0
A5: Estudio y trabajo autónomo orientado a la asimilación de contenidos, realización de problemas, ejercicios o redacción de informes técnicos o memorias descriptivas, desarrollo de proyectos o prácticas individuales o en		0.0	0.0
	Totales	150,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/informatica/2024-25#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
---------------	--	-------------------------	-------------

IE1	Examen teórico-práctico. En este instrumento incluimos desde el tradicional examen escrito o tipo test hasta los exámenes basados en resolución de problemas, pasando por los de tipo mixto que incluyen cuestiones cortas o de desarrollo teórico junto con pequeños problemas. También se incluye aquí la consideración de la participación activa del alumno en clase, la entrega de ejercicios o realización de pequeños trabajos escritos y presentaciones.	<p>Primer parcial de teoría y prácticas que incluirá contenidos de los dos primeros temas. Se valorará el método utilizado y corrección de la solución. Valdrá un 20% de la calificación global</p> <p>Segundo parcial teórico (realizado en la misma fecha que el examen global de la convocatoria de Junio) incluyendo contenidos teóricos y prácticas de los temas no incluidos en el primer parcial. Se valorará el método utilizado y corrección de la solución. Valdrá un 20% de la calificación global</p> <p>El examen global constará de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una primera parte teórico-práctica que valdrá 6 puntos, que se hará sin el programa RStudio y corresponde a contenidos teóricos de los temas 1, 2, y 3 - Una parte práctica que vale 4 puntos, que se hará con el programa RStudio y corresponde a contenidos de las prácticas de los temas 0, 1, 2 y 3 	60.0
-----	--	--	------

IE2	Informe técnico. En este instrumento incluimos los resultados de actividades prácticas, o de laboratorio, junto con sus memorias descriptivas. Los resúmenes del estado del arte o memorias de investigación sobre temas concretos. Y la posibilidad de realizar entrevistas personales o presentaciones de los trabajos realizados también entran en esta categoría.	<p>Primer parcial de prácticas incluyendo contenidos del tema 0. Valdrá un 20% de la evaluación global</p> <p>Controles realizados en clases de prácticas que corresponderán a contenidos de las prácticas de los temas 1, 2 y 3. Valdrán un 20% de la evaluación global</p> <p>Se valorará el método utilizado y corrección de la solución</p> <p>Estas puntuaciones podrán obtenerse también en los diferentes exámenes finales de la asignatura</p>	40.0
-----	---	--	------

9. Fechas de exámenes

10. Resultados del Aprendizaje

Objetivos Formativos

- Distinguir y aplicar convenientemente los distintos tipos de gráficos y tablas
- Interpretar las medidas descriptivas más conocidas
- Comparar muestras a partir de las medidas anteriores
- Aplicar gráficos convenientes para visualizar relaciones entre variables
- Ajustar datos a modelos lineales y no lineales
- Interpretar parámetros indicadores de la bondad del ajuste
- Calcular probabilidades en espacios muestrales finitos
- Aplicar las propiedades de las probabilidades a la fiabilidad de sistemas
- Reconocer las hipótesis de la Regla de Bayes y calcular probabilidades finales
- Obtener la Función de Distribución de una va discreta a partir de la Puntual de Probabilidad y al revés
- Calcular probabilidades, esperanzas y varianzas de va discretas
- Reconocer y aplicar los modelos de probabilidad discretos
- Obtener la Función de Distribución de una va continua a partir de la Densidad y al revés
- Calcular probabilidades, esperanzas y varianzas de va continuas
- Reconocer y aplicar los modelos de probabilidad continuos
- Concebir la metodología estadística como un proceso iterativo en donde se combinan procedimientos descriptivos, de modelización y de inferencia
- Tratar con muestras aleatorias y su distribución muestral en ejemplos de tamaño reducido
- Tratar con la distribución de la media muestral a partir de muestras normales y binomiales y a partir de muestras no normales pero de tamaño grande
- Calcular probabilidades asociadas a los estadísticos más importantes
- Construir intervalos de confianza para los parámetros más importantes
- Aplicar convenientemente los intervalos de confianza atendiendo a cada situación experimental
- Comparar dos medias o dos proporciones muestrales y analizar posibles diferencias significativas
- Adquirir el lenguaje técnico de la materia

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- [Mendenhall, W. "Introducción a la probabilidad y estadística" \(1987\) Editorial: Mexico : Grupo Editorial Iberoamericana, cop. ISBN: 968-7270-14-4](#)
- [Alejandro Quintela del Rio, "Estadística básica edulcorada"](#)
- [Recurso electrónico: Software R](#)

Bibliografía complementaria

- [Navidi, William., Estadística para ingenieros /\(2006\) ,McGraw-Hill,](#)
- [Alen Downey, "Think Stats"](#)
- [Allen Downey, "Think Bayes"](#)
- [Libros Libres de Estadística. Universidad de Cádiz.](#)
- [Online stat book](#)
- [Uso de R](#)

12. Observaciones

- Los alumnos que no aprueben mediante evaluación continua y no entreguen ninguna parte del examen global se considerarán no presentados

- Los alumnos que aprueben mediante evaluación continua o entreguen alguna parte del examen global (incluidos los que se presenten solamente al segundo parcial de teoría) se considerarán presentados

El artículo 86 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé: "Salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global"

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.umes/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016 El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la normativa vigente, es de estricta confidencialidad

Esta asignatura no se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".