



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Estadística y Probabilidad/Statistics and Probability
Código	E000013558
Título	Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas [GE-8 23]
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics y Grado en Relaciones Internacionales [Segundo Curso] Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics y Grado en Derecho [Segundo Curso] Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics [Segundo Curso] Grado en Admin. y Dirección de Emp. y Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics [Segundo Curso]
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Responsable	Jose Luis Arroyo Barrigüete
Horario	Se comunicará en los primeros días de clase
Horario de tutorías	Solicitud previa
Descriptor	La primera parte de la asignatura se dedica a revisar los conceptos y técnicas que permiten describir y resumir un conjunto de datos desde un punto de vista univariante y bivalente. Algunos de los temas tratados son: tablas de frecuencias, gráficos, medidas de tendencia central, dispersión, posición, concentración, tablas de contingencia y medidas de asociación y correlación, entre otras. En la segunda parte se tratan los conceptos básicos acerca de la probabilidad y la modelización de los fenómenos aleatorios. Así, se abordan entre otros aspectos, las diferentes concepciones de la probabilidad, la rectificación de la probabilidad mediante el teorema de Bayes, variables aleatorias discretas y continuas, y algunos modelos de probabilidad frecuentemente empleados, como la ley Binomial, la de Poisson o la ley Normal, entre otros.

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	José Luis Arroyo Barrigüete
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23
Correo electrónico	jlarroyo@icade.comillas.edu
Teléfono	2257
Profesor	
Nombre	Antonio Rúa Vieites
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [OD-401]
Correo electrónico	rvieites@icade.comillas.edu



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

Teléfono	2290
Profesor	
Nombre	Guillermo Rodríguez Robles
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	grrobles@comillas.edu
Profesor	
Nombre	José María Ortiz Lozano
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	jmortiz@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Secundino Javier Sexto Rivas
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	sjsexto@icade.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Víctor Pérez Segura
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	vperezs@comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
Asignatura de carácter instrumental dedicada fundamentalmente a las técnicas estadísticas que permiten describir y resumir un conjunto de datos desde un punto de vista univariante y bivariante. En ella se desarrollan temas necesarios para tratar la información disponible, de tal forma que se consiga una mejor comprensión y conocimiento del comportamiento de los fenómenos aleatorios y deterministas presentes en la toma de decisiones empresariales en las distintas áreas de la empresa (economía, finanzas, marketing, Recursos Humanos), en las que el conocimiento de la realidad y las decisiones sobre cuestiones que en ellas se tratan se caracterizan por la existencia de incertidumbre.
Prerrequisitos
Se requiere el uso de los conceptos matemáticos estudiados previamente.



Competencias - Objetivos

Competencias

Resultados de Aprendizaje

CN7	Resultados del proceso de formación y de aprendizaje. CN7. Conoce los fundamentos y las herramientas necesarias para el análisis de datos, desde el preprocesamiento y análisis estadístico hasta las técnicas más avanzadas, incluyendo modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado.
HA7	Resultados del proceso de formación y de aprendizaje. HA7. Utiliza adecuadamente herramientas de análisis y visualización de datos, incluyendo software específico y lenguajes de programación
CM8	Resultados del proceso de formación y de aprendizaje. CM8. Identifica y selecciona la técnica o técnicas de análisis de datos más adecuada a cada problema, la implementa, interpreta adecuadamente los resultados y sus limitaciones, y los comunica a un público no técnico.
RA1	Estadística y Probabilidad / Statistics & Probability. RA1. Conocer los fundamentos de las principales medidas y técnicas para describir un conjunto de datos desde un punto de vista univariante y multivariante.
RA2	Estadística y Probabilidad / Statistics & Probability. RA2. Saber seleccionar para cada problema tanto la fuente de datos como la técnica o técnicas de análisis estadístico básico, para poder convertir los datos en bruto en información y ésta en conocimiento que ayude a la toma de decisiones y a mejorar la gestión.
RA3	Estadística y Probabilidad / Statistics & Probability. RA3. Ser capaz de resumir, sintetizar, interpretar y comunicar de una forma atractiva y eficaz los resultados del análisis de datos, de manera que resulten comprensibles a destinatarios técnicos y no técnicos, y ayuden de forma eficiente a la toma de decisiones empresariales.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

INTRODUCCIÓN

ERA BIG DATA

TEMA 1: BIG DATA

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

TEMA 2: INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA CLÁSICA

Definiciones Clave

TEMA 3: ANÁLISIS DESCRIPTIVO

- Unidades de observación: Variables y Datos
- Presentación de los datos: Distribuciones de frecuencias y Representaciones Gráficas.
- Relaciones entre dos variables: Gráficos de Dispersión y Tablas de Contingencia



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

TEMA 4: MEDIDAS: ESTADÍSTICOS

- Medidas de Tendencia Central: Moda, Mediana y Media
- Medidas de Posición: Cuartiles, Deciles y Percentiles
- Medidas de Variabilidad: Rango, Varianza, Desviación Típica, Coeficiente de Variación
- Estandarización
- Medidas de Forma y Concentración: Índice de Gini y Curva de Lorenz
- Relación entre dos variables: Análisis de Dependencia/Independencia, Correlación

TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

TEMA 5: LA INCERTIDUMBRE Y SU MEDIDA

- Fenómenos Aleatorios: Conceptos
- Operaciones con Sucesos
- Probabilidad: distintas concepciones
- Reglas de la Probabilidad
- Rectificación de la Probabilidad: Teorema de Bayes

TEMA 6: VARIABLE ALEATORIA

- Concepto de Variable Aleatoria
- Variables Aleatorias Discretas: Función de Cuantía y Función de Distribución
- Variables Aleatorias Continuas: Función de Densidad y Función de Distribución
- Esperanza, Varianza y Desviación Típica: Propiedades
- Modelos de Distribuciones de Probabilidad:
 - Discretos: Binomial, Poisson,
 - Continuos: Uniforme, Normal,

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

El uso de ChatGPT u otra Inteligencia Artificial Generativa en cualquier actividad de evaluación que no sea autorizado de forma explícita por el profesor será considerado como falta grave según el Reglamento General de la Universidad, art. 168.2.e: "realización de acciones tendentes a falsear o defraudar los sistemas de evaluación del rendimiento académico". Las consecuencias de ello serán "con la expulsión temporal de hasta tres meses o con la prohibición de examinarse en la siguiente convocatoria a la imposición de la sanción, en una o en varias asignaturas de las que se encuentre matriculado el alumno. La realización por primera vez de las acciones previstas en el apartado 2. e) de este mismo artículo, aparte de suponer la calificación de suspenso (0) en la respectiva asignatura, será sancionada con la prohibición de examinarse de esa asignatura en la siguiente convocatoria."

Es decir, el uso de ChatGPT u otra Inteligencia Artificial Generativa queda prohibido para toda actividad de evaluación en la que el profesor no haya indicado de forma explícita que puede usarse.



Metodología Presencial: Actividades

Lecciones de carácter expositivo.

Ejercicios y resolución de problemas

Sesiones dedicadas al manejo de los programas informáticos R Estudio y su posterior utilización para la resolución de problemas empresariales.

Metodología No presencial: Actividades

Estudio individual y/o en grupo, y lectura organizada.

Resolución de problemas tanto utilizando los programas informáticos como no.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Pruebas de evaluación
35.00	21.00	4.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Estudio y lectura organizada	
30.00	60.00	
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (150,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen Final	El examen final incluirá tanto teoría/problemas como programación en R. Para realizar la media ponderada entre la nota del examen final y las pruebas intermedias es necesario haber conseguido al menos puntuación 4,5 en el Examen Final.	60



Examen parcial	Prueba parcial (35%): Incluye temas 1 a 5 ambos incluidos y las prácticas 1 a 4. Esta prueba incluirá programación en R, además de preguntas teóricas/prácticas. NOTA: Será requisito imprescindible para hacer la prueba 1 haber asistido a las sesiones de prácticas correspondientes. De no hacerlo, la nota en dicha prueba será de cero La ausencia por causa justificada a la prueba parcial hará que el peso de dicha prueba pase al examen final. No se repetirán pruebas parciales. En la calificación final también se tendrá en cuenta, dentro de la evaluación continua, la asistencia y participación activa. Además, se podrán obtener puntos extra por el desarrollo de actividades propuestas por el profesor.	35
Trabajo en grupo con Inteligencia Artificial Generativa (IAG)	Se desarrollará un trabajo en grupo desarrollado íntegramente con IAG, y más concretamente, con un modelo grande de lenguaje (LLM). El principal objetivo de este trabajo es que los alumnos comprendan las limitaciones de la IAG y la necesidad de una guía humana.	5 %

Calificaciones

EVALUACION EXTRAORDINARIA

Se considerará la mejor de las dos opciones siguientes:

1. Usar el mismo criterio que en la convocatoria ordinaria.
2. Considerar únicamente el 100% de la nota del examen de convocatoria extraordinaria.

ALUMNOS REPETIDORES DE LA ASIGNATURA Y DE INTERCAMBIO

Alumno que repite curso y tiene la asignatura pendiente: la calificación final se obtendrá siguiendo los criterios anteriores.

Alumno que pasa de curso y tiene la asignatura pendiente: la calificación final corresponderá a la del examen escrito.

En tercera y posteriores convocatorias: la calificación final corresponderá a la del examen final.

Alumnos de intercambio (IN): mismo régimen que los alumnos ordinarios

Alumnos de intercambio (OUT): mismo régimen que para terceras y posteriores convocatorias

Examen Final (60%)

Se realizará un examen final de la asignatura, cuyo contenido corresponde a la totalidad del programa, incluyendo programación en R



Examen Parcial (35%)

Prueba parcial (35%): Incluye temas 1 a 5 ambos incluidos y las prácticas 1 a 4. Esta prueba incluirá programación en R, además de preguntas teóricas/prácticas. NOTA: Será requisito imprescindible para hacer la prueba 1 haber asistido a las sesiones de prácticas correspondientes. De no hacerlo, la nota en dicha prueba será de cero

Trabajo en grupo con IAG (5%)

Se desarrollará un trabajo en grupo desarrollado íntegramente con IAG, y más concretamente, con un modelo grande de lenguaje (LLM)

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Parcial	10ª semana del curso aproximadamente	
Trabajo IAG	12ª semana del curso aproximadamente	

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Borrás Pala, F., Martínez de Ibarreta Zorita, C., Escobar Torres, L. Estadística Empresarial en 101 ejemplos (volumen I) EV Services 2019.
Borrás Pala, F., Martínez de Ibarreta Zorita, C., Escobar Torres, L. Estadística Empresarial en 101 ejemplos (volumen II) EV Services 2019.
Canal de Youtube de la asignatura: https://www.youtube.com/playlist?list=PL5_Uyo65b_AZvWFM4zfJ8DkqedOeZNxxv

Ortiz Lozano, J. M. (2024) Practicas de estadística con R y Rcommander en el ámbito del Business Analytics. PONTIFICIA COMILLAS

Bibliografía Complementaria

Martín Pliego, J., Ruiz-Maya Pérez, L. 2001 Estadística Descriptiva. S.A. Alfa Centauro. Madrid
Martín Pliego, J., Ruiz-Maya Pérez, L. 2001 Estadística I: Teoría de la Probabilidad. S.A. Alfa Centauro. Madrid
Mª Josefa Peralta, Antonio Rua Vieites, Raquel Redondo Palomo. 2017. Estadística: problemas resueltos. Ediciones Pirámide.