



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Análisis de Datos y Visualización
Código	E000011443
Título	Grado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Administración y Dirección de Empresas (E-2) [Primer Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas con Mención en Internacional (E-4) [Primer Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Relaciones Internacionales [Primer Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas (E-2) - en inglés [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Segundo Curso] Grado en Psicología y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Básico
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Responsable	Carlos Martínez de Ibarreta Zorita
Horario de tutorías	previa petición por correo electrónico

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Carlos Martínez de Ibarreta Zorita
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [OD-202]
Correo electrónico	charlie@icade.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Álvaro Bernal Perona
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	abernal@icade.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Bárbara Sáiz de Bustamante Pérez
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	bsaizbustamante@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Eric Macías Fassio
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos



Correo electrónico	emacias@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Luis Muñoz Bahamonde
Departamento / Área	Departamento de Marketing
Correo electrónico	lmbahamonde@icade.comillas.edu
Profesor	
Nombre	María de las Mercedes Barrachina Fernández
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	mlmbarrachina@icade.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Pablo Calvo Báscones
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [OD-415]
Correo electrónico	Pablo.Calvo@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Secundino Javier Sexto Rivas
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	sjsesto@icade.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Susana Sanz Velasco
Departamento / Área	Departamento de Psicología
Correo electrónico	ssvelasco@ext.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

La asignatura de "análisis de datos y visualización" propuesta pretende ofrecer al estudiante una visión introductoria y transversal, aplicable a todos los ámbitos de la administración de empresas, de cómo emplear los datos como apoyo para la toma de decisiones.

El trabajo con datos consta de varias fases que van desde la obtención de los datos en bruto a obtener conocimiento: obtención, enriquecimiento, limpieza, resumen, visualización, análisis, extracción de conclusiones y comunicación de los resultados. Todo ello en el contexto de un problema de negocio y con el objetivo generar recomendaciones que ayuden a la toma de decisiones.



La asignatura está alineada con la consecución del Learning Goal nº 5. Concretamente, el objetivo general de aprendizaje pretendido es: Saber comunicar de forma efectiva a un público no técnico, hechos conclusiones y recomendaciones basadas en datos, empleando las herramientas digitales de presentación y visualización.

La asignatura, usará Excel fundamentalmente como herramienta informática soporte para el tratamiento y análisis de los datos y empleará conceptos y estadística descriptiva básica para tabular, resumir, visualizar y analizar la información, pero va mucho más allá, con un planteamiento holístico transversal. No puede subsumirse en una asignatura de "Hoja de cálculo avanzada" ni considerares equivalente a una "estadística descriptiva" tradicional maquillada bajo otro nombre.

Sin embargo, gracias a los ejemplos variados, atractivos y sencillos que se pretende emplear, el alumno, aun siendo de primer curso, puede tener las herramientas básicas para poder trabajar de forma autónoma usando datos en cualquiera de las disciplinas que así lo requieran (que hoy en día son casi todas) y lo que es más importante, teniendo una visión positiva y un *engagement* con el uso de datos.

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CG2	Capacidad de gestionar información y datos provenientes de fuentes diversas para hacer un análisis crítico y un correcto diagnóstico de la realidad empresarial.	
	RA1	A partir de la información y datos obtenidos de fuentes diversas, identifica problemas empresariales determinando, el origen/las causas de los mismos
	RA2	Es capaz de realizar dicho proceso de diagnóstico dando y recibiendo feed-back de forma asertiva, que ayude a incrementar la integración y la confianza en los equipos de trabajo.
CG3	Capacidad para la resolución de problemas y toma de decisiones empresariales seleccionando y aplicando adecuadamente las técnicas pertinentes de análisis de datos	
	RA1	Identifica, captura y analiza de forma eficiente datos de fuentes primarias y secundarias que sean necesarios para el análisis del entorno competitivo de la empresa
	RA2	Aplica los conceptos matemáticos y técnicas cuantitativas y cualitativas de análisis de datos necesarios para la resolución de problemas empresariales y apoyar el diagnóstico y toma de decisiones en la empresa.

ESPECÍFICAS

CE01	Capacidad para tratar, sintetizar y analizar información de fuentes y bases de datos profesionales micro y macroeconómicas, a través del manejo de la hoja de cálculo y herramientas de visualización de datos	
	RA1	Sabe extraer información y datos de la web, así como los fundamentos sobre diseño y obtención de información mediante cuestionarios
	RA2	Conoce, diferencia y emplea los conceptos estadísticos para el análisis de la información- Identificación de variables, codificación y presentación sistemática de los datos.



	RA3	RA3 Deduce información estadística relevante de un conjunto de datos y analiza e interpreta correctamente las relaciones entre distintas variables
	RA4	Maneja con soltura de la hoja de cálculo como herramienta básica para el análisis de datos y conoce y emplea de forma básica alguna herramienta informática de uso común para análisis estadístico y visualización de resultados

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

El diseño de la asignatura es por PROYECTOS, de forma que los contenidos y bloques temáticos no se van exponiendo de forma secuencial, sino que van avanzando de forma simultánea según lo van requiriendo los diferentes casos y proyectos.

Obteniendo datos: cuestionarios, fuentes secundarias, microdatos, datos no estructurados...

Limpando y mejorando los datos: pre-proceso, agregación, enriquecimiento...

Analizando qué nos dicen los datos: estadística descriptiva basica uni y bivariante

Visualizando lo que dicen los datos: gráficos y herramientas de visualización

Comunicando lo que dicen los datos: presentación, "story-telling"...

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Dependiendo de la actividad concreta, en esta asignatura se trabajará en dos niveles del [AI Assessment Scale](#) (Perkins et al., 2024):

1 - NO AI: no está permitido el uso de IA, ya que se espera que el alumno aplique su propio conocimiento y practique la resolución de problemas. Este nivel aplica a las **ACTIVIDADES PRESENCIALES**, e.g., exámenes finales, tests semanales, y ejercicios de clase y la defensa oral del trabajo de grupo

3 - AI COLLABORATION: se permite el uso de IA como “asistente” durante la realización de la actividad, no obstante, **el alumno es el único responsable del material entregado**, por lo que debe en todo momento revisar las salidas con sentido crítico y adaptarlas según las necesidades. Este nivel aplica a las **ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**, e.g., ejercicios semanales para realizar en casa y la elaboración de trabajo de grupo

Al margen de las directrices generales anteriores, el profesor podrá autorizar explícitamente otros niveles de uso de la IA en actividades



concretas de la asignatura.

Cuando el alumno haga uso de IA, estará obligado a lo siguiente:

- Indicar de forma explícita y clara para qué ha usado IA.
- Identificar el contenido creado con IA.
- Identificar el contenido creado con IA y posteriormente adaptado.
- Adjuntar como anexo su interacción completa con la IA durante la realización de la tarea, recogiendo tanto sus prompts como la salida correspondiente.

Metodología Presencial: Actividades

Desarrollo de casos-proyectos por el profesor, con colaboración de los alumnos, mediante los cuales van introduciéndose, a medida que van haciendo falta, los diferentes conceptos de estadística descriptiva, el uso de la hoja de cálculo, las herramientas de visualización y los procedimientos, fuentes y técnicas para conseguir, limpiar y agregar datos.

CG2, CG3, CE01

Presentación de los proyectos desarrollados por los alumnos, siguiendo la estructura de los desarrollados por el profesor

CG2, CG3, CE01

Metodología No presencial: Actividades

Preparación y realización de casos prácticos en los que se intentará replicar estructura y contenidos de los hechos por el profesor en las clases

CG2, CG3, CE01

Estudio individual

CG2, CG3, CE01

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Exposición pública de temas o trabajos
25.00	25.00	10.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Estudio individual y/o en grupo y lectura organizada	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos
40.00	20.00	30.00
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 con preguntas tipo test de carácter teórico -práctico (35%)	Calificación numérica de 0 a 10	
Entregables finales del proyecto en grupo (20%)	Según rúbrica para evaluar el LG 5 30% propuesta 70% presentación final	55
Actividades periódicas de evaluación continua	Calificación numérica de 0 a 10	10
Trabajos y casos individuales	A realizar en casa Calificación A, B, C, D	15
Exposición oral en clase de trabajo realizado en grupo Co-evaluación del trabajo en grupo	Calificación numérica de 0 a 10 Según rúbrica para evaluar el LG 5	20

Calificaciones

Es necesario obtener un 5 en el examen final para aprobar la asignatura en cualquiera de las convocatorias.

El trabajo final en grupo hay que aprobarlo con un 5 para poder aprobar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria. En una asignatura de carácter aplicado, es necesario demostrar que se tienen adquiridas las habilidades para aplicar los conceptos teóricos a datos reales mediante el empleo de las técnicas de análisis adecuadas. El profesor podrá realizar unas preguntas orales al alumno para obtener evidencia de su participación real en la elaboración del trabajo

En tercera y posteriores convocatorias, se recomienda realizar nuevamente el trabajo, si bien no es obligatorio. La calificación final en ese caso será la mejor de las dos siguientes: a) 70% examen y 30% trabajo y b) 100% examen

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

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

APRENDIZAJE Y SERVICIO



Se establece que, para uno o dos grupos de estudiantes, el "trabajo en grupo" puede realizarse en el contexto de un Proyecto de Aprendizaje y Servicio. Si bien la evaluación de este proyecto en la asignatura seguirá los mismos criterios y pesos que un trabajo en grupo tradicional, participar en un Proyecto con la metodología de Aprendizaje y Servicio brinda la oportunidad de desarrollar una apreciación más amplia de la manera en la que los conocimientos y las competencias profesionales, propias de la asignatura, se pueden poner al servicio de la sociedad, especialmente de los más vulnerables, propiciando así el encuentro del alumnado con otras realidades y la reflexión sobre la función social de su desempeño profesional. Además, esta participación se reconocerá como una mención especial en el suplemento europeo al título del estudiante.

USO DE AI GENERATIVA

El uso de ChatGPT u otros modelos de AI generativa es bienvenido en la asignatura como 'copiloto' para plantear ejemplos, resolver dudas, mejorar y organizar redacción, entre otros aspectos. Siempre bajo la responsabilidad del alumno puesto que ChatGPT puede proporcionar resultados falsos.

Queda expresamente prohibido su uso en actividades de evaluación presenciales (examen final, pruebas, exposición y defensa oral del trabajo)

NORMATIVA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

En caso de no cumplir las obligaciones previamente descritas en la sección de **Metodología Docente**, el uso de IA por parte del alumno se considerará un uso indebido a los efectos señalados a continuación.

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 falta grave**, conforme al Reglamento General de la Universidad, art. 168.A.2.e:

"Realización de acciones tendentes a falsear o defraudar los sistemas de evaluación del rendimiento académico."

Las **sanciones** para una **falta grave** se regulan en art. 168.B.5 y comprenden *"la expulsión temporal de hasta tres meses, 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, [...] aparte de suponer la calificación de suspenso (0) en la respectiva asignatura, [...] [y] la prohibición de examinarse de esa asignatura en la siguiente convocatoria."*

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Propuesta de proyecto final		hacia la mitad de la asignatura
Presentación proyecto final		últimas sesiones presenciales de la asignatura
Pruebas tipo test		al final de cada bloque de contenidos o proyecto

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Materiales y presentaciones de moodle



Bibliografía Complementaria

Borras, F., Martínez-de-Ibarreta, C y Escobar, L. (2019) Estadística empresarial en 101 ejemplos (volumen 1). EV Services

For visualization

Wilke, C.O. *Fundamentals of data visualization.*

<https://clauswilke.com/dataviz/index.html>

For story telling

https://www.youtube.com/watch?v=V_YA761LPsE