



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Visualización de datos
Código	DTC-IMAT-216
Título	Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial
Impartido en	Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial [Segundo Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Mario Castro Ponce
Horario	Grupo A: Miércoles 8:00 - 9:50 / Grupo B: Lunes 8:00 - 9:50
Horario de tutorías	Bajo demanda

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Víctor Miguel Sempere Navarro
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	vmsempere@icai.comillas.edu
Profesores de laboratorio	
Profesor	
Nombre	Iñigo Asensio Rey
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	iasensio@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
Todo análisis de datos conlleva la necesidad de utilizar gráficos tanto desde un punto de vista exploratorio como para transmitir resultados. Conceptos basados en la percepción y el color, que son los elementos de un sistema de visualización y las principales herramientas disponibles para crear visualizaciones adecuadas. Asimismo, en esta asignatura se discuten herramientas (tanto programáticas basadas en python como herramienta profesionales) que permiten generar gráficos interactivos. Estos son una parte importante en el proceso de extracción de conocimiento.
Prerrequisitos
Programación en python.



Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CG04	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG08	Capacidad para identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema vinculado a la explotación de datos e inteligencia artificial aplicada a las actividades empresariales para resolverlo con criterio y de forma efectiva

ESPECÍFICAS

CE22	Capacidad para analizar los datos mediante la aplicación de métodos y técnicas estadísticas, trabajando con datos cualitativos y cuantitativos.
CE23	Capacidad para desarrollar y utilizar herramientas de visualización de grandes volúmenes de datos para poder comunicar los resultados de los análisis realizados sobre los mismos.

Resultados de Aprendizaje

RA1	Conocer los fundamentos de distintas técnicas de visualización y su utilidad práctica para mostrar y transmitir información
RA2	Entender el funcionamiento de los mecanismos de percepción y cognición humana y cómo utilizarlos para la generación de visualizaciones eficaces
RA3	Desarrollar visualizaciones mediante lenguajes de programación que formen parte del proceso final del análisis de los datos
RA4	Conocer las herramientas de visualización más utilizadas en el entorno empresarial con el objetivo de desarrollar paneles de mando
RA5	Conocer las herramientas de visualización de métricas en tiempo real
RA6	Ser capaz de seleccionar la herramienta y el tipo de visualización más apropiado en función de los datos y el objetivo perseguido

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Introducción a la visualización
2. Conceptos básicos de visualización
3. Herramientas comerciales
 - PowerBI



- Tableau
4. Visualización programática
- Matplotlib
 - Seaborn
 - Bokeh
 - Dash
5. Visualización de métricas en tiempo real

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Lección magistral
Aprendizaje práctico
Aprendizaje colaborativo

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES				
Clases magistrales expositivas y participativas	Sesiones prácticas con uso de software	Tutorías para resolución de dudas	Ejercicios prácticos y resolución de problemas	Actividades de evaluación continua del rendimiento
16.00	10.00	5.00	2.00	2.00
HORAS NO PRESENCIALES				
Estudio personal	Trabajos			
25.00	30.00			
CRÉDITOS ECTS: 3,0 (90,00 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 intersemestral: escrito. 20% Examen final: escrito. 40%	Acreditación competencias básicas, generales y específicas de la asignatura.	60
Trabajo final: 30%	Trabajo práctico que acredite las competencias básicas, generales y específicas de la asignatura.	30



Actividades prácticas: 10%	Trabajo práctico que acredite las competencias básicas, generales y específicas de la asignatura.	10
----------------------------	---	----

Calificaciones

La calificación final en convocatoria ordinaria y extraordinaria de la asignatura dependerá de la evaluación de las siguientes actividades:

Nota Final = 20% Prueba_Intersemestral + 40% Examen_Final + 10% Prácticas semanales + 30% Proyecto final

Para aprobar la asignatura los alumnos tienen que obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final de la asignatura y en la práctica final, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

La inasistencia al 15% o más de las horas presenciales de esta asignatura puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

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.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Introducción a la visualización de datos	SEM 1	SEM 2
Conceptos básicos de visualización	SEM 2	SEM 4
Visualización herramientas	SEM 5	SEM 8
Visualización programática	SEM 9	SEM 13
Visualización métricas en tiempo real	SEM 14	SEM 14

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Nussbaumer, C. (2017). *Storytelling con datos: visualización de datos para profesionales de los negocios*. Anaya Multimedia.

Shaffer, J. & Cotgreave, A. (2017). *The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios*. Wiley.

Tufte, E. R. (2022, 9 octubre). *The Visual Display of Quantitative Information* (Segunda edición.). Graphics Press.

Wilkinson, L., Wills, D., Rope, D., Norton, A. & Dubbs, R. (2011). *The Grammar of Graphics*. Springer Publishing.



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE
2025 - 2026

Yau, N. (2011, 20 julio). *Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics* (Illustrated). Wiley.

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos [que ha aceptado en su matrícula](#) entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>