



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Machine Learning. Fundamentos y Aprendizaje Supervisado/ Machine Learning. Principles and Supervised Learning
Código	E000013731
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Alejandro Rodríguez Gallego
Departamento / Área	Departamento de Gestión Financiera
Despacho	Alberto Aguilera 23
Correo electrónico	argallego@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Carlos Martínez de Ibarreta Zorita
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [O-202]
Correo electrónico	charlie@icade.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
<p>Muchas decisiones y problemas de carácter empresarial se pueden mejorar mediante la aplicación de técnicas analíticas a la inmensa cantidad de datos de todo tipo disponibles.</p> <p>La asignatura es una introducción a las técnicas de machine learning, entrando luego en detalle en las técnicas básicas de predicción y clasificación.</p> <p>Para que sea útil, la asignatura se centrará en la aplicación de las técnicas a datos y problemas reales de negocio, de manera que el alumno tenga las herramientas para poder enfrentarse a problemas empresariales reales más adelante.</p>
Prerrequisitos
<p>Las siguientes asignaturas del MUBA</p> <p>Business analytics</p>



Programación

Competencias - Objetivos

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Introducción al ML. Conceptos fundamentales. Aprendizaje supervisado y no supervisado
2. Regresión lineal múltiple
3. Logit
4. Evaluación del rendimiento de un modelo
5. Metodología de construcción, evaluación, selección y mejora de un modelo de ML
6. KNN
7. Árboles
8. Ensembles. Random forest.
9. Introducción a las redes neuronales

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

La asignatura es de orientación eminentemente práctica y aplicada.

Los alumnos antes de clase deberán haber preparado los contenidos a ver.

En la clase presencial se reforzarán los contenidos teóricos y conceptos principales, para pasar enseguida a casos sencillos de aplicación.

El trabajo de aplicación práctica tratará de aplicar las técnicas de machine learning a datos reales aplicados a un problema de carácter empresarial o económico

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, ejercicios de clase y defensa oral del trabajo

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 o ayuda en la elaboración del trabajo final,

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

Exposición de los principales conceptos teóricos

Realización de ejemplos de aplicación sencillos

Puesta en común y corrección de casos y problemas realizados por los alumnos

Actividades de evaluación

Metodología No presencial: Actividades

Estudio personal

Realización de casos y trabajos de aplicación práctica, empleando datos y programación

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

Horas Presenciales	
Lecciones de Carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas
<u>30</u>	<u>30</u>



Horas No Presenciales		
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Estudios individual y/o en grupo, y lectura organizada	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos
30	30	30

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Examen final	40%
Trabajo práctico	40% (propuesta 10% escrito 5% defensa oral 25%)
Casos clase/casa	10%
Evaluación continua	10%

Calificaciones

Es necesario obtener un 5 en el examen final para aprobar la asignatura

El trabajo de aplicación práctica hay que realizarlo y DEBE ESTAR APROBADO CON UN 5 para poder aprobar la asignatura siendo OBLIGATORIA la realización de su defensa oral. 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 y las habilidades de programación necesarias.

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."*



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE
2025 - 2026

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Materiales de Moodle

Garrido E. et al (2023). An introduction to Machine Learning for Undergraduate Business Students with 101 Answered Questions. EV Services

Bibliografía Complementaria

Burkov's Andriy. the hundred-page machine learning book.