



MASTER EN FINTECH & BANCA DIGITAL

# IA Y MODELADO PREDICTIVO FINANCIERO

Guia Docente / Syllabus 2025

**ESAE Business School**

European School of Administration and Enterprise

## 01 DATOS BASICOS

Campo	Valor
Asignatura	IA y Modelado Predictivo Financiero
Titulacion	Especializacion en Fintech y Mercados Digitales
Escuela/Facultad	Escuela de Negocios y Economia Digital
Curso	Primero
ECTS	6
Caracter	Obligatorio
Idioma/s	Espanol e Ingles
Modalidad	Online
Semestre	Primero
Curso academico	2025/2026
Docente coordinador	Dr. Miguel Torres Sanchez (mtorres@esae.es)

## 02 PRESENTACION

Esta asignatura introduce al estudiante en las aplicaciones mas avanzadas de inteligencia artificial y machine learning en el sector financiero. Se abordan tecnicas de vanguardia en modelado predictivo para scoring crediticio, deteccion de fraude en tiempo real, trading algoritmico de alta frecuencia y personalizacion inteligente de servicios financieros.

El estudiante aprendera a disenar pipelines de datos robustos y escalables, entrenar modelos supervisados y no supervisados con conjuntos de datos financieros reales, y evaluar rigurosamente su rendimiento en produccion. Se trabaja con algoritmos de clasificacion, regresion, clustering y series temporales aplicados a problemas concretos del sector bancario y fintech.

Un enfasis particular se pone en la interpretabilidad de los modelos (XAI - Explainable AI), la etica en el uso de algoritmos de decision automatizada, y el cumplimiento de requisitos regulatorios como GDPR y las directrices de la EBA sobre machine learning. El programa combina teoria estadistica con laboratorios practicos en Python usando bibliotecas como scikit-learn, TensorFlow y herramientas de MLOps.

## 03 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura, el estudiante sera capaz de demostrar los siguientes resultados de aprendizaje, alineados con las competencias del titulo y los descriptores de Dublin para el nivel de master:

### 3.1 Conocimientos

- CON1: Identificar y definir con precision los conceptos fundamentales, teorias relevantes y actores principales que configuran el ambito de estudio de esta asignatura, demostrando comprension profunda del contexto sectorial y las dinamicas de mercado.
- CON2: Comprender de manera integral las dinamicas competitivas del mercado, los modelos de negocio predominantes y emergentes, asi como las tendencias que estan transformando el sector, permitiendo un analisis critico de las oportunidades y amenazas.
- CON3: Distinguir las tecnologias habilitadoras clave y su aplicacion practica en contextos reales, evaluando su madurez, potencial disruptivo y las implicaciones para la estrategia empresarial y la operacion de organizaciones financieras.
- CON4: Conocer en profundidad el marco regulatorio aplicable, las mejores practicas sectoriales y los estandares internacionales, comprendiendo su evolucion y anticipando cambios que puedan afectar a los modelos de negocio.

### 3.2 Habilidades

- HAB1: Analizar casos de estudio complejos aplicando de forma rigurosa frameworks teoricos y metodologicos, sintetizando informacion de multiples fuentes y generando conclusiones fundamentadas y recomendaciones accionables.

- HAB2: Diseñar soluciones innovadoras y viables para problemas complejos del sector financiero, integrando conocimientos técnicos, estratégicos y regulatorios, y considerando las restricciones operativas y los requisitos de los diferentes stakeholders.

### 3.3 Competencias

- COMP01: Liderar con autonomía proyectos de transformación e innovación en el ámbito de la asignatura, demostrando capacidad de toma de decisiones en contextos de incertidumbre, comunicación efectiva con diferentes audiencias y visión estratégica a largo plazo.

---

## 04 CONTENIDOS

1. Fundamentos de Machine Learning: Aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo aplicados a finanzas
2. Preprocesamiento de Datos Financieros: Limpieza de datos, tratamiento de valores ausentes, normalización y feature engineering avanzado
3. Modelos de Scoring Crediticio: Regresión logística, random forest, gradient boosting (XGBoost, LightGBM) y redes neuronales
4. Detección de Fraude: Técnicas de clasificación desbalanceada, detección de anomalías y aprendizaje online
5. Trading Algorítmico: Estrategias cuantitativas, backtesting riguroso, optimización de carteras y gestión de riesgo
6. IA Explicable (XAI): SHAP, LIME, interpretabilidad de modelos y cumplimiento regulatorio en IA financiera

---

## 05 METODOLOGIAS DE ENSENANZA-APRENDIZAJE

La asignatura emplea un conjunto diversificado de metodologías pedagógicas diseñadas para maximizar el aprendizaje activo y la aplicación práctica de conocimientos en contextos profesionales reales:

- Clases sincrónas mediante videoconferencia (Zoom): Sesiones interactivas en tiempo real donde el profesorado presenta conceptos clave, facilita discusiones y responde preguntas. Se fomenta la participación activa mediante polls, breakout rooms y ejercicios colaborativos.
- Método del caso virtual: Análisis detallado de casos reales del sector fintech, fomentando el pensamiento crítico, la toma de decisiones bajo incertidumbre y el debate fundamentado entre estudiantes con diferentes perspectivas y experiencias.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) online: Resolución de retos empresariales reales proporcionados por empresas colaboradoras, integrando conocimientos de múltiples áreas y desarrollando competencias de trabajo en equipo distribuido.
- Aprendizaje cooperativo en entornos virtuales: Proyectos grupales que fomentan la colaboración, la división eficiente del trabajo y el desarrollo de habilidades de comunicación y coordinación en equipos remotos.
- Foros de discusión guiados: Debates asincrónos moderados por el profesorado sobre temas de actualidad, fomentando la reflexión crítica, la argumentación fundamentada y el aprendizaje entre pares.
- Videoclases y recursos asincrónos: Contenidos multimedia de alta calidad disponibles en el campus virtual para estudio autónomo, incluyendo videos explicativos, podcasts con expertos y materiales de lectura complementarios.
- Tutorías virtuales individuales y grupales: Sesiones de orientación personalizada para resolver dudas, profundizar en temas de interés y proporcionar feedback sobre el progreso académico.

---

## 06 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad formativa	Horas
Clases sincronas (videoconferencia)	20
Lectura de materiales y recursos complementarios	25
Actividades individuales: casos, problemas y ejercicios	35
Actividades colaborativas virtuales	15
Participación en foros y debates	10
Tutorías virtuales	15
Autoevaluación y pruebas de conocimientos	10
Estudio autónomo	20
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 07 EVALUACION

Sistema de evaluación	Peso (%)
Pruebas de conocimiento online	40
Ánalisis de casos y resolución de problemas	25
Proyectos/informes escritos	15
Exposiciones orales (videoconferencia)	10
Participación en foros y debates	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

### 7.1 Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria, el estudiante deberá obtener una calificación final igual o superior a 5,0 sobre 10,0. Será requisito indispensable obtener una calificación mínima de 5,0 en la prueba final de conocimientos para que esta pueda hacer media con el resto de actividades evaluables. La evaluación continua representa el 60% de la calificación final y permite al estudiante demostrar su progreso a lo largo del semestre.

### 7.2 Convocatoria extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria se aplican los mismos requisitos y criterios de evaluación que en la convocatoria ordinaria. El estudiante deberá entregar las actividades evaluables no superadas o no presentadas durante el curso, tras recibir las indicaciones y correcciones correspondientes del equipo docente. Se mantiene el requisito de obtener mínimo 5,0 en la prueba final para hacer media. El profesorado proporcionará orientación específica para la preparación de esta convocatoria.

## 08 CRONOGRAMA

Actividad evaluable	Fecha
Actividad individual 1	Semana 3-4
Actividad individual 2	Semana 6-7
Actividad individual 3	Semana 9-10
Actividad grupal	Semana 14

## 09 BIBLIOGRAFIA

### Obra de referencia

- López de Prado, M. (2018). Advances in Financial Machine Learning. Wiley.

### Bibliografía recomendada

- Geron, A. (2019). Hands-On Machine Learning. O'Reilly Media.
- Dixon, M. et al. (2020). Machine Learning in Finance. Springer.
- Jansen, S. (2020). Machine Learning for Algorithmic Trading. Packt.
- Baesens, B. (2014). Analytics in a Big Data World. Wiley.

---

## 10 UNIDAD DE ORIENTACION EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientacion Educativa y Diversidad de ESAE Business School ofrecemos un servicio integral de acompañamiento a todos los estudiantes, con el objetivo de facilitar el logro de sus metas academicas y profesionales, garantizando la inclusion y la accesibilidad universal en todos nuestros programas.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes los siguientes servicios:

1. Acompanamiento y seguimiento personalizado: Realizamos asesorias individuales y seguimiento continuo del progreso academico, identificando de forma temprana posibles dificultades y diseñando planes de accion especificos para superarlas. Nuestro equipo de orientadores esta disponible para consultas tanto sincronas como asincronas.
1. Atencion a la diversidad: Realizamos ajustes curriculares y metodologicos razonables para estudiantes con necesidades especificas de apoyo educativo, garantizando la igualdad de oportunidades. Esto incluye adaptaciones en formatos de materiales, tiempos de examenes y metodologias de evaluacion cuando sea necesario.
1. Recursos formativos extracurriculares: Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos complementarios al plan de estudios, incluyendo talleres de habilidades de estudio, gestion del tiempo, tecnicas de presentacion, preparacion para certificaciones profesionales y desarrollo de competencias transversales.
1. Orientacion vocacional y profesional: Proporcionamos herramientas y acompañamiento para la definicion del proyecto profesional, incluyendo sesiones de coaching, revision de CV, preparacion de entrevistas, networking con antiguos alumnos y conexion con oportunidades laborales en el sector fintech.

Contacto: [orientacioneducativa@esae.es](mailto:orientacioneducativa@esae.es)

---

## 11 ENCUESTAS DE SATISFACCION

Te animamos encarecidamente a participar en las encuestas de satisfaccion que estaran disponibles en el campus virtual al finalizar cada bloque tematico y al concluir la asignatura. Tu opinion y valoracion son fundamentales para la mejora continua de la calidad de la titulacion y de la experiencia formativa de futuros estudiantes.

Las encuestas son completamente anonimas y los resultados agregados se analizan cuidadosamente por el equipo academico para identificar areas de mejora en contenidos, metodologias, materiales y atencion al estudiante. Cada sugerencia es valorada y, cuando es viable, implementada en siguientes ediciones del programa.

Tu participacion activa en este proceso de evaluacion continua contribuye directamente a la excelencia academic que caracteriza a ESAE Business School y nos ayuda a mantenernos como referentes en la formacion de profesionales fintech. Agradecemos sinceramente tu tiempo y tu compromiso con la mejora de nuestro programa.

Muchas gracias por tu participacion.

# ESAE Business School

FORMANDO LIDERES FINTECH

**www.esae.es**

---

Madrid, Espana | [info@esae.es](mailto:info@esae.es)

2025 ESAE Business School