Ciencia de Datos para la Economía

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA Y FINANZAS

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Másteres Universitarios

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.

DATOS GENERALES

Título asignatura

Ciencia de Datos para la Economía

Código asignatura

102685

Curso académico

2025-26

Planes donde se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA Y FINANZAS

Créditos ECTS

6

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Inglés

CONTENIDOS

Contenidos

En esta asignatura convergerán los campos dinámicos de la econometría y el aprendizaje automático. La asignatura profundizará en el arte y la ciencia de la modelización predictiva, con un enfoque especial en el aprovechamiento de la potecnia de Procesamiento del Lenguaje natural (PLN) a través de Python.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

Generales

G1 - Demostrar unos sólidos conocimientos de teoría económica y de las técnicas económicas, econométricas y computacionales relevantes.
G2 - Aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaz de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con el estudio de la economía y las finanzas.
G3 - Integrar sus conocimientos y estar capacitado para formular juicios a partir de una información incompleta o limitada, que incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios económicos.
G4 - Analizar de forma crítica, evaluar y sintetizar ideas nuevas y complejas en relación con teorías y metodologías empíricas en el ámbito de la economía.
G5 - Diseñar y llevar a cabo un proyecto de investigación con un alto nivel académico, formulando hipótesis razonables, en el área de la economía.
G6 - Presentar oralmente trabajos científicos y técnicos en economía, a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
G7 - Elaborar adecuadamente composiciones escritas y redactar proyectos de trabajo o artículos científicos.
G8 - Organizar y planificar su propio trabajo, fomentando la iniciativa y el espíritu emprendedor.
G9 - Integrarse en grupos de trabajo dedicados a proyectos de investigación económica.
G10 - Demostrar capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para, una vez finalizado el Máster, llevar a cabo una tesis doctoral en el área de la economía.

Específicas

EO1 - Conocer la teoría de la empresa y los principales modelos de la economía industrial y sus principales aplicaciones.
EO2 - Conocer los principales modelos del mercado de trabajo y la evidencia empírica disponible.
EO3 - Dominar las herramientas analíticas expuestas en el curso de economía industrial para analizar los fallos de mercado y las correspondientes políticas de regulación y fomento de la competencia.
EO4 - Conocer los principales modelos y la evidencia empírica sobre el desarrollo económico, en particular en relación con la agricultura y los fallos de mercado e institucionales.
EO5 - Conocer la teoría de la imposición óptima y los modelos y resultados empíricos sobre los efectos de los impuestos sobre el comportamiento de hogares y empresas, así como la teoría del gasto público y los programas del estado del bienestar.
EO6 - Conocer la teoría económica sobre el funcionamiento de los mercados del suelo y la vivienda, los gobiernos locales y el desarrollo espacial.
EO7 - Conocer las teorías y los modelos avanzados de la Macroeconomía moderna.
EO8 - Conocer los principales modelos de economías abiertas, en particular en lo relativo a la interacción entre las políticas fiscal y monetaria y la política cambiaria.
EO9 - Estar familiarizado con los principales fenómenos macroeconómicos, su medición a través de las fuentes estadísticas nacionales e internacionales y su predicción mediante técnicas estadísticas avanzadas.
EO10 - Evaluar, mediante las modernas técnicas cuantitativas de la macroeconomía, el impacto

de distintas políticas económicas sobre los principales agregados macroeconómicos y sobre las distribuciones de la renta y la riqueza.
EO11 - Conocer los métodos de la moderna econometría aplicada, en particular de los modelos autorregresivos y los modelos de equilibrio general dinámico, con especial atención a los métodos de la econometría bayesiana.
EO12 - Conocer los modelos econométricos apropiados para describir y predecir diversas series temporales económicas, así como para analizar las relaciones entre ellas sugeridas por la teoría económica.
EO13 - Conocer las técnicas econométricas apropiadas para modelizar el comportamiento de los agentes económicos individuales, a nivel teórico y aplicado, a fin de entender la interacción entre modelos, datos y métodos.
EO14 - Poseer conocimientos sobre la interacción entre modelos teóricos, datos y métodos econométricos que caracteriza el trabajo aplicado, analizando artículos representativos de distintas formas de abordar el trabajo empírico en micro y macroeconomía.
EO15 - Conocer en profundidad los métodos utilizados en la estimación de modelos para los mercados financieros.
EO16 - Conocer los principales modelos de valoración del riesgo y su aplicación a diversos instrumentos financieros.
EO17 - Dominar los métodos avanzados de valoración de activos, tanto de renta fija como de renta variable y derivados, en particular los métodos basados en la valoración por arbitraje, el cálculo estocástico y el cambio de la medida de probabilidad.
EO18 - Estar familiarizado con el análisis de las decisiones de financiación de las empresas y otros aspectos de su relación con los mercados de capitales, en particular las teorías basadas en problemas de información.
EO19 - Conocer los aspectos más característicos, tanto micro como macroeconómicos, del funcionamiento y la regulación de la actividad bancaria desde la perspectiva de las modernas teorías de la intermediación financiera.
EO20 - Dominar el análisis de los riesgos de tipo de interés, de tipo de cambio y los originados por una cartera de renta variable, empleando activos derivados para su cobertura.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

Denominación	Número de horas	% Presencialidad
Clases teóricas		100
Clases prácticas		100
Estudio del contenido teórico del curso		0
Resolución de ejercicios prácticos		0
Preparación de presentaciones en clase		40

Metodologías docentes

Clases teóricas
Ejercicios
Elaboración de ensayos
Discusión en clase de trabajos presentados por los alumnos

Resultados de aprendizaje

- Conocer la teoría de la empresa y los principales modelos de la economía industrial y sus principales aplicaciones.
- Conocer los principales modelos del mercado de trabajo y la evidencia empírica disponible.
- Dominar las herramientas analíticas expuestas en el curso de economía industrial para analizar los fallos de mercado y las correspondientes políticas de regulación y fomento de la competencia.
- Conocer los principales modelos y la evidencia empírica sobre el desarrollo económico, en particular en relación con la agricultura y los fallos de mercado e institucionales.
- Conocer la teoría de la imposición óptima y los modelos y resultados empíricos sobre los efectos de los impuestos sobre el comportamiento de hogares y empresas, así como la teoría del gasto público y los programas del estado del bienestar.
- Conocer la teoría económica sobre el funcionamiento de los mercados del suelo y la vivienda, los gobiernos locales y el desarrollo espacial. Conocer las teorías y los modelos avanzados de la Macroeconomía moderna.
- Conocer los principales modelos de economías abiertas, en particular en lo relativo a la interacción entre las políticas fiscal y monetaria y la política cambiaria.
- Estar familiarizado con los principales fenómenos macroeconómicos, su medición a través de las fuentes estadísticas nacionales e internacionales y su predicción mediante técnicas estadísticas avanzadas.
- Evaluar, mediante las modernas técnicas cuantitativas de la macroeconomía, el impacto de distintas políticas económicas sobre los principales agregados macroeconómicos y sobre las distribuciones de la renta y la riqueza.
- Conocer los métodos de la moderna econometría aplicada, en particular de los modelos autorregresivos y los modelos de equilibrio general dinámico, con especial atención a los métodos de la econometría bayesiana.
- Conocer los modelos econométricos apropiados para describir y predecir diversas series temporales económicas, así como para analizar las relaciones entre ellas sugeridas por la teoría

económica.
- Conocer las técnicas econométricas apropiadas para modelizar el comportamiento de los agentes económicos individuales, a nivel teórico y aplicado, a fin de entender la interacción entre modelos, datos y métodos.
- Poseer conocimientos sobre la interacción entre modelos teóricos, datos y métodos econométricos que caracteriza el trabajo aplicado, analizando artículos representativos de distintas formas de abordar el trabajo empírico en micro y macroeconomía.
- Conocer en profundidad los métodos utilizados en la estimación de modelos para los mercados financieros.
- Conocer los principales modelos de valoración del riesgo y su aplicación a diversos instrumentos financieros.
- Dominar los métodos avanzados de valoración de activos, tanto de renta fija como de renta variable, en particular los métodos basados en la valoración por arbitraje, el cálculo estocástico y el cambio de la medida de probabilidad.
- Estar familiarizado con el análisis de las decisiones de financiación de las empresas y otros aspectos de su relación con los mercados de capitales, en particular las teorías basadas en problemas de información.
- Conocer los aspectos más característicos, tanto micro como macroeconómicos, del funcionamiento y la regulación de la actividad bancaria con la perspectiva de las modernas teorías de la intermediación financiera.
- Dominar el análisis de los riesgos de tipo de interés, de tipo de cambio y los originados por una cartera de renta variable, empleando activos derivados para su cobertura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Ejercicios	0.5	0.3
Presentaciones	0.05	0.15
Exámenes	0.7	0.95

PROFESORADO

Profesor responsable

Caruana Húder, Guillermo

PhD Economía en Boston University

Professor of Economics

Centro de Estudios Monetarios y Financieros (CEMFI)

Profesorado

Redondo Ramos, Isabel

Coordinadora Académica
Centro de Estudios Monetarios y Financieros (CEMFI)

Rauh , Christopher

Doctor en Economía, Universidad Autónoma de Barcelona

Profesor de Economía, Univertity of Cambridge.