

**Métodos Cuantitativos**

Código: 40094  
Créditos ECTS: 15

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313805 Análisis Económico / Economic Analysis	OB	1	1

**Contacto**

Nombre: Maite Cabeza Gutes

Correo electrónico: maite.cabeza@uab.cat

**Equipo docente**

Jordi Caballe Vilella

Fernando Payro Chew

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

**Prerrequisitos**

Sin prerrequisitos.

**Objetivos y contextualización**

Este módulo proporciona a los estudiantes herramientas cuantitativas avanzadas, necesarias para el análisis económico. Este módulo cubre optimización, probabilidad y estadística.

El módulo se organiza en dos secciones. La primera sección incluye los fundamentos de la teoría de la optimización. La segunda sección proporciona a los estudiantes los fundamentos teóricos de la probabilidad y estadística, necesarias para el análisis econométrico y financiera.

**Competencias**

- Analizar conceptualmente un problema económico concreto utilizando herramientas analíticas avanzadas.
- Capacidad de articular los fundamentos de la teoría económica derivándolos analíticamente a través de razonamientos matemáticos.
- Capacidad de identificar los fundamentos del análisis estadístico y de las técnicas econométricas derivándolos de las leyes de la probabilidad y la estadística.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**Resultados de aprendizaje**

1. Describir los temas de estadística sobre los que se basa el análisis económico estocástico y el análisis empírico
2. Distinguir los elementos a incluir y los supuestos necesarios para plantear un problema de decisión con interacciones estratégicas muy sencillas
3. Enmarcar una pregunta económica de decisión en un contexto estratégico sencillo en un problema matemático y derivar su respuesta a través de la lógica matemática
4. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
6. Utilizar las matemáticas para analizar problemas económicos

## **Contenido**

### **I. Optimización**

1. Conjuntos y espacios métricos
2. Funciones y Correspondencias
3. Espacios lineales y álgebra lineal
4. Funciones suaves, optimización y estática comparativa
5. Ecuaciones diferenciales y diferenciales

### **II. Probabilidad y estadística**

1. Probabilidad
2. Teoría de la medida
3. Variables y distribuciones aleatorias
4. Esperanza
5. Distribuciones especiales
6. Funciones de variables aleatorias
7. Procesos estocásticos y distribuciones limitantes
8. Muestreo
9. Estimación
10. Contraste de hipótesis

Para una descripción más detallada del contenido del temario ir a <https://sites.google.com/view/idea-program/master-program>

## **Metodología**

El curso constará de sesiones donde el profesor presenta el material y sesiones dedicadas específicamente a la resolución de problemas. Se recomienda a los estudiantes que formen grupos de estudio para debatir sobre tareas y lecturas.

La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	112,5	4,5	1, 2, 3, 5, 4, 6
Tipo: Supervisadas			
Resolución ejercicios y tutorías	75	3	1, 2, 3, 5, 4, 6
Tipo: Autónomas			
Trabajo personal, trabajo en grupo, lecturas.	187,5	7,5	1, 2, 3, 5, 4, 6

## Evaluación

Examen final

La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Asistencia y participación en clase

20%

## Actividades de evaluación

Resolución de ejercicios Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia a clase y resolución de ejercicios	50%	0	0	1, 2, 3, 5, 4, 6
Examen final	50%	0	0	1, 2, 3, 5, 4, 6

## Bibliografía

Optimización:

Axler, S.J., Linear algebra done right (Vol. 2). New York: Springer.

Carter, M., Foundations of mathematical economics. MIT Press.

Sydsæter, K., Hammond, P., Seierstad, A. and Strom, A., Further mathematics for economic analysis. Pearson education

Probabilidad y Estadística:

Ash, R.B., Real Analysis and Probability, Academic Press.

Bierens, H.J., Introduction to the Mathematical and Statistical Foundations of Econometrics, Cambridge University Press.

Billingsley, P., Probability and Measure, Wiley.

DeGroot, M.H. and Schervish, M.J., Probability and Statistics, Pearson.

Hogg, R.V., McKean, J. and Craig, A.T., Introduction to Mathematical Statistics, Pearson.  
Lindgren, B.V., Statistical Theory, Chapman and Hall/CRC.  
Rice, J.A., Mathematical Statistics and Data Analysis, Cengage Learning.

Referencias adicionales se proporcionan a lo largo del curso.

## **Software**

- Matlab
- R
- Python
- Stata