FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 44163
Nombre: Métodos cuantitativos en economía
Ciclo: Máster Universitario Oficial
Créditos ECTS: 5
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2203 - Máster Universitario en Política Económica y Economía Pública	Facultat d'Economia	1	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2203 - Máster Universitario en Política Económica y Economía Pública	Métodos cuantitativos en economía	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

CABALLER TARAZONA MARIA

MENEU GAYA ROBERT

RESUMEN

La asignatura de Métodos Cuantitativos en Economía se estructura en dos bloques. En el primero, *Métodos y modelos matemàticos*, se pretende capacitar al alumno en el manejo de los sistemas de ecuaciones, de los modelos de optimización, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y de las ecuaciones en diferencias como herramientas útiles para analizar el equilibrio estático y el comportamiento, a lo largo del tiempo, de cualquier situación económica. Para facilitar el cálculo se recurrirá a programas informáticos que, además, mostrarán la utilidad de las descripciones gráficas. Se hará especial énfasis en el concepto de estabilidad que, con otros formalismos, manejarán en varias asignaturas del máster. Así mismo, se abordará cómo analizar varios sistemas dinámicos que se producen simultáneamente.

En el segundo bloque se dedica a una introducción al análisis multinivel. Se pretende que el alumno conozca una serie de técnicas cuantitativas de análisis que le permita aprovechar al máximo las fuentes de información (cuestionarios, bases de datos, etc.) y los modelos económicos; sea capaz de elegir la más adecuada para la resolución de un determinado problema de investigación; sea capaz de aplicarla de forma rigurosa; sepa extraer todo la información proporcionada y, por último, sea capaz de comunicar eficazmente sus resultados.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Conocimientos básicos de matemáticas y sólidos conocimientos del modelo de regresión e inferencia estadística.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Aplicar eficazmente el software de análisis estadístico avanzado.

Capacidad para preparar, redactar y exponer en público informes y proyectos sobre política económica y economía pública de manera clara y coherente, defenderlos con rigor y tolerancia y responder satisfactoriamente a críticas sobre los mismos.

Comprender y utilizar de manera rigurosa un determinado método estadístico.

Desarrollar la capacidad crítica, impulsar la inquietud y el interés investigador; buscar, ordenar, analizar y sintetizar la información económica, seleccionando aquella que resulta pertinente para la toma de decisiones en política económica.

Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo, coordinación de tareas, liderazgo y compromiso con el grupo en el desarrollo de actividades de análisis de los problemas económicos y sus soluciones.

Integrar las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en su labor profesional y/o investigadora relacionada con el análisis de la intervención del estado en la economía.

Interpretar y comunicar los resultados derivados de la aplicación de un determinado método estadístico.

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/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Saber cómo proyectar sobre problemas concretos sus conocimientos y saber resumir y extractar los argumentos y las conclusiones más relevantes para su resolución.

Saber participar en debates y discusiones, dirigirlos y coordinarlos y ser capaces de resumirlos y extraer de ellos las conclusiones más relevantes y aceptadas por la mayoría.

Ser capaz de definir, expresar y resolver de forma sistemática problemas económicos complejos.

Tomar decisiones tanto individuales como colectivas en su labor profesional y/o investigadora relacionada con la resolución de problemas propios de la política económica y la economía pública.

Valorar la técnica de análisis cuantitativo avanzada más adecuada en función del problema económico a resolver.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción y análisis estático

Matemáticas y Economía
Estática, estática comparativa y dinámica
Introducción a Mathematica
Análisis estático mediante sistemas de ecuaciones
Análisis estático mediante optimización matemática
Ejercicios

2. Análisis dinámico en tiempo discreto

Ecuaciones en diferencias finitas de primer orden
Resolución con Mathematica de una ecuación en diferencias de primer orden
Equilibrio estacionario y estabilidad dinámica del equilibrio
Sistemas de ecuaciones en diferencias
Ecuaciones en diferencias finitas de orden superior
Ejemplos de modelos económicos y ejercicios

3. Análisis dinámico continuo

Ecuaciones diferenciales de primer orden
Resolución con Mathematica de una ecuación diferencial de primer orden
Equilibrio estacionario y estabilidad dinámica del equilibrio
Sistemas de ecuaciones diferenciales
Ecuaciones diferenciales de orden superior
Ejemplos de modelos económicos y ejercicios

4. Elementos básicos del análisis multinivel

El modelo vacio de intercepto aleatorio
Perturbación y varianza residual
Aplicaciones e interpretación

5. Modelos con predictores independientes de efectos fijos

Modelo con un predictor de nivel agregado.
Modelo con un predictor de nivel individual de pendiente fija.
Modelos con un predictor agregado y un predictor individual de pendiente fija

6. Modelos con predictores independientes de efectos aleatorios

Modelo con intercepto y pendiente aleatorios.
Aplicación e interpretación.
Extensiones del análisis multinivel.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	25,00
Seminario	25,00
Total horas	**50,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	5,00
Estudio y trabajo autónomo	15,00
Preparación de clases	27,50
Preparación de actividades de evaluación	7,50
Resolución de casos prácticos	20,00
Total horas	**75,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

La clase magistral participativa será el método docente de enseñanza-aprendizaje utilizado para transmitir el contenido teórico de la asignatura. Esta metodología permitirá aprovechar las ventajas de la clase magistral y favorecer la participación de los alumnos y la interacción profesor-estudiante. La potenciación

de la participación y la discusión en la clase en necesaria para que el estudiante se implique directamente en el aprendizaje del contenido.

Cuando el contenido de la clase sea de carácter práctico, el profesor propondrá a los estudiantes casos prácticos (reales -basados en la lectura y discusión de artículos científicos publicados- o ficticios –basado en banco de datos-) que estos deberán resolver aplicando los conceptos teóricos aprendidos. Las prácticas se desarrollarán siguiendo distintas estrategias docentes en función de los contenidos teóricos discutidos, aunque fundamentalmente se basarán en la resolución de problemas y simulación de escenarios.

Asimismo, en las sesiones prácticas el profesor planteará una o varias actividades para ser resueltas por los estudiantes que cubrirán los diferentes temas de la asignatura, con la finalidad de que el estudiante adquiera las competencias enumeradas en esta guía académica. Estas actividades formarán parte de la evaluación de la asignatura.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura distinguirá la parte de Matemáticas y la parte de Estadística. Es necesario aprobar por separado cada parte para calcular la calificación final de la asignatura, que será la media simple de la calificación final de cada parte.

La evaluación de la parte de Matemáticas será continua y consistirá en 2 exámenes realizados en el aula durante los últimos 30 minutos de la 5ª y 10ª clase. Los exámenes tendrán la forma de tareas y/o cuestionarios que se envían mediante el aula virtual. Para obtener la nota final mediante la evaluación continua, habrá que aprobar cada examen y será la media simple de las dos notas, pudiendo aprobar la parte de matemáticas mediante evaluación continua. En caso de suspender alguno de los dos exámenes, el examen final tanto de la primera como de la segunda convocatoria servirá como recuperación de la(s) parte(s) suspendidas.

La evaluación continua de la parte de las Estadística tendrá en cuenta la resolución de prácticas y ejercicios por parte del estudiante. Dichos ejercicios tendrán el objeto de redactar un informe de investigación al final del semestre. También se realizará un test de conocimientos objetivos de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Sydsaeter, K. and Hammond, P. (2016). Essential Mathematics for Economic Analysis. Ed.

Pearson (5th. ed.). S 51 SYD

- Chiang, A. C. y Wainwright, K. (2006). Métodos fundamentales de Economía Matemática. México DF:McGraw-Hill (4ª Edición). S 330.4 CHI

- Stock, J.H. y Watson, M.M. (2012). Introducción a la Econometría. 3º Edición. Madrid:Prentice-Hall.

- Lectura de artículos de revistas científicas.

- Fernández, C.; Vázquez, F. J. y Vegas, J. M. (2003). Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias. Sistemas Dinámicos. Ed. Thomson. CI 517.9 FER

- Calvo, C. y Ivorra, C. (2015): An introduction to economic dynamics. Tirant lo Blanch. Valencia. Recurso electrónico: https://trobes.uv.es/view/action/uresolver.do?operation=resolveService&package_service_id=4108523590006258&institutionId=6258&customerId=6255

- Meneu Gaya, R. (2019). Apuntes de Métodos Matemáticos en Economía. Disponible en aula virtual.

- Cebolla Boado, H. (2013) Introducción al análisis multinivel. Cuadernos Metodológicos 49. CIS.

- Snijders, T.A.B. & Bosker, R. (1999) Multilevel analysis: An introduction to Basic and applied Multilevel Analysis. Sage.

- Goldstein, H. (2010) Multilevel Statistical Models. Arnold.

- Gelman, A. & Hill, J. (2007) Data analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models. Cambridge University Press.

- - Vila, L.E. (2022). Apuntes de análisis multinivel. Disponible en aula virtual.