

Plan 394 GRADO DE MATEMATICAS

Asignatura 40028 PROCESOS ESTOCASTICOS

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

6 créditos ECTS (150 horas)

Competencias que contribuye a desarrollar

Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, apoyado en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia en el estudio de las Matemáticas.

Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.

Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las Matemáticas, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Poder transmitir, tanto de forma oral como escrita, información, ideas, conocimientos, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.

Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas con un alto grado de autonomía.

Utilizar bibliografía y herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas, incluyendo los recursos telemáticos.

Leer y comprender textos científicos tanto en lengua propia como en otras de relevancia en el ámbito científico, especialmente la inglesa.

Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las Matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.

Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer los fundamentos teóricos y las propiedades básicas de los Procesos Estocásticos. Trabajar con modelizaciones estocásticas (cadenas de Markov, modelos de colas) basadas en los procesos estudiados.

Contenidos

1. Cadenas de Markov en tiempo discreto.

Matriz de transición. Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov. Clasificación de Estados. Comportamiento límite. Distribución estacionaria. Teorema ergódico.

2. Procesos de Poisson.

La distribución exponencial. Distribución y propiedades del proceso de Poisson. Distribución condicional de los tiempos de los sucesos. Superposición y descomposición de procesos de Poisson. Procesos no homogéneos. Procesos compuestos.

3. Cadenas de Markov en tiempo continuo.

Semigrupos de transición. Generadores. Ecuaciones prospectivas y retrospectivas. Comportamiento límite. Cadenas finitas. Procesos de nacimiento y muerte. Colas markovianas.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas (30 horas)
- Resolución de problemas (15 horas)
- Tutorías dirigidas y seminarios, incluyendo presentaciones de trabajos y ejercicios propuestos (8 horas)
- Sesiones de evaluación (7 horas)

Criterios y sistemas de evaluación

El trabajo constatable a lo largo del curso se valorará con un 40 % de la calificación, mientras que el examen final supondrá un 60 %.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Los estudiantes dispondrán en la biblioteca de de la UVa de la bibliografía recomendada.

Igualmente tendrán acceso a tutorías personalizadas con el profesor en su despacho (A217) en horario que se anunciará debidamente.

Calendario y horario

Consultar <http://www.cie.uva.es>

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

- Estudio autónomo individual o en grupo (52 horas)
- Preparación y redacción de ejercicios u otros trabajos (30 horas)
- Documentación: consultas bibliográficas, Internet, etc (8 horas)

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Eustasio del Barrio
tasio@eio.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano