

27027 - Optimización estocástica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27027 - Optimización estocástica

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 453 - Graduado en Matemáticas

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Es una asignatura optativa, continuación natural de la asignatura Investigación Operativa que es la disciplina en la que se aplican métodos analíticos avanzados para ayudar a tomar mejores decisiones. En Optimización Estocástica se estudian modelos que tienen alguna componente aleatoria.

Tiene como objetivo proporcionar las herramientas metodológicas necesarias para identificar, analizar, modelar y resolver problemas mediante modelos matemáticos de carácter estocástico, dotando a los futuros profesionales de conocimientos en la modelización de sistemas estocásticos y en las técnicas de resolución de los problemas que aparecen asociados.

Los planteamientos y objetivos de la asignatura están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas; en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán en alguna medida al logro de los objetivos 4 (educación de calidad), 5 (igualdad de género), 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y 10 (reducción de las desigualdades).

2. Resultados de aprendizaje

- Modelar sistemas reales que incluyen aleatoriedad.
- Identificar los sistemas reales que pueden ser modelados mediante programación dinámica.
- Formular y resolver problemas de programación dinámica.
- Identificar los sistemas reales que pueden ser modelados mediante cadenas de Markov.
- Analizar el comportamiento transitorio y estacionario de las cadenas de Markov.
- Identificar los sistemas que pueden ser modelados mediante sistemas de líneas de espera y reconocer sus características.
- Representar el diagrama de transiciones de un modelo de líneas de espera y formular y resolver las ecuaciones de equilibrio.
- Calcular las principales medidas de evaluación de los sistemas de líneas de espera más usuales.
- Simular sistemas reales sencillos mediante ordenador.

3. Programa de la asignatura

1. Introducción.
2. Programación dinámica.
3. Cadenas de Markov.
4. Sistemas de líneas de espera.
5. Simulación.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 30 horas.

Resolución de problemas y casos: 12 horas.

Prácticas informatizadas: 18 horas.

Estudio: 84 horas.

Pruebas de evaluación: 6 horas.

5. Sistema de evaluación

- Realización de pruebas escritas relacionadas con las actividades desarrolladas en las prácticas de ordenador (30%).
- Examen final escrito en la convocatoria oficial (70%).

Se podrá optar por una evaluación continua de la asignatura en la que el 70% de la puntuación correspondiente al examen final podrá obtenerse como suma de las puntuaciones obtenidas en tres pruebas escritas que se realizarán presencialmente a lo largo del curso, que corresponden a los tres bloques de aprendizaje: programación dinámica (22%), cadenas de Markov (24%) y teoría de sistemas de líneas de espera (24%). Para poder optar por la evaluación continua es necesario obtener al menos el 30% de la puntuación correspondiente en cada uno de los bloques.

Sin perjuicio del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global que incluirá algún apartado que deberá resolverse necesariamente usando un programa informático.