
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2019

Asignatura: Optimización bajo Incertidumbre

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: MSc, Carlos Testuri, 3, Instituto de Computación

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Programa(s): Maestría en investigación de operaciones

Instituto ó Unidad: Instituto de Computación

Departamento ó Area: Investigación Operativa

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Horas Presenciales: 30

Nº de Créditos: 8

Público objetivo y Cupos:

- Destinado a todo estudiante de posgrado con interés en el modelado y resolución de problemas de optimización que involucran incertidumbre en los datos.

- No tiene cupos.

Objetivos:

La optimización bajo incertidumbre trata de la determinación de decisiones óptimas en problemas de planificación con imprecisión en los datos. El propósito es la comprensión de metodología de modelado de la incertidumbre, mediante teoría de probabilidades, en problemas de optimización, y el estudio de sus beneficios, desventajas y desafíos. Además, se propone la instrucción en técnicas de resolución y métricas de evaluación de los modelos. El estudiante se capacitará en la temática a partir del adiestramiento en la teoría, técnicas y aplicaciones.

Conocimientos previos exigidos: Conocimientos básicos de programación lineal, análisis y probabilidades.

Conocimientos previos recomendados: Conocimientos de programación lineal, análisis y probabilidades.

Metodología de enseñanza:

Comprende el dictado y discusión temática en clase. Además, la evaluación y extensión de formación mediante la realización de dos instancias de ejercicios de tipo práctico y laboratorio, y una prueba final.

- Horas clase (teórico): 22

- Horas clase (práctico): 5
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta:
- Horas evaluación: 3
 - Subtotal horas presenciales: 30
- Horas estudio: 60
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 30
- Horas proyecto final/monografía: 0
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 120

Forma de evaluación:

La evaluación del aprendizaje se realiza mediante la valoración de la resolución de ejercicios y una prueba comprensiva. El estudiante debe resolver dos instancias de ejercicios de tipos práctico y laboratorio, y resolver una prueba comprensiva final. La asignatura se aprueba obteniendo adiestramiento de al menos 60% del total de las soluciones y de al menos 25% de cada instancia de los ejercicios y la prueba comprensiva. La calificación final se pondera según factores: ejercicios en un 45%, prueba comprensiva con 50% y asistencia con 5%.

Temario:

1. Introducción
 - a. Ejemplos
 - b. Definiciones básicas de conceptos y metodología
2. Modelado estocástico
 - a. Modelado de decisiones y etapas
 - b. Formulación alternativa según estructura de información
 - c. Programación probabilística
3. Valoración del riesgo
 - a. Función de utilidad
 - b. Función de cuantil
4. Propiedades básicas y teoría
 - a. Propiedades de la formulación
 - b. Casos especiales de recurso
 - c. Programación estocástica entera
 - d. Programación estocástica de múltiples etapas
5. Valor de la información
 - a. Valor esperado de la información perfecta
 - b. Valor de la solución estocástica

6. Métodos de resolución
 - a. Método de resolución L
 - b. Método de resolución de cortes múltiples
7. Métodos de aproximación y muestreo
 - a. Discretización de distribuciones de probabilidad
 - b. Muestreo en el método L
8. Aplicaciones
9. Apéndices
 - a. A. Revisión de fundamentos
 - b. B. Sistema de modelado algebraico (GLPK)

Bibliografía:

1. Birge, J.R., Louveaux, F. (2011). Introduction to Stochastic Programming. New York. Springer [Disponibilidad: Timbo, Biblioteca FIng] ISBN 978-1-4614-0236-7
2. Kall, P., Wallace, S.T. (1994). Stochastic Programming. Chichester, USA. John Wiley & Sons Inc. [Disponibilidad: <https://www.stoprog.org/>] ISBN 0-471-95108-0, 1994.
3. (Material proporcionado por el docente)