

3. CONTENIDOS

1. Presentación y programación lineal.
2. Programación entera.
3. Formulación de problemas de optimización.
4. Incertidumbre. Optimización multicriterio y multiobjetivo. Análisis de sensibilidad.
5. Teoría de la decisión y árboles de decisión.
6. Simulación y el método de Monte Carlo.
7. Aplicaciones y límites de las herramientas prescriptivas.

La asignatura dentro del plan de estudios

Esta asignatura obligatoria se enmarca dentro de la materia 5. Data Science y Transformación Digital del plan de estudios. Se realiza durante el primer trimestre y provee al alumnado de recursos y conocimientos para el planteamiento, resolución y comprensión de las herramientas analíticas disponibles para la toma de decisiones a través de métodos cuantitativos.

4. PLAN DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Sesión	Contenidos	Actividades Formativas
1	Introducción y programación lineal	- Presentación. - Introducción a través de caso sillas. - Conceptos de programación lineal. - Resolución mediante hoja de cálculo.
2	Programación entera	- Teoría de la programación entera. - Formulación matemática. - Caso. - Introducción de un lenguaje de modelización con python.
3	Modelización matemática	- Diversos modelos de optimización. - Resolución mediante modelizador. - Caso.
4	Incertidumbre, multicriterio, multiobjetivo y análisis de sensibilidad	- Incertidumbre a través de escenarios - Análisis de soluciones. - Introducción de múltiples criterios.
5	Árboles de decisión y teoría de la decisión	- Utilidad. - Decisiones. - Clasificación.
6	Simulación y métodos de Monte Carlo	- Método de Montecarlo - Simulación de eventos y generación de números aleatorios

		- Ejemplos. - Realización de simulaciones mediante hoja de cálculo y software específico
7	Otras aplicaciones, límites y evaluación	- Teoría de colas - Programación de operaciones y proyectos (PERT, CPM) - Otras aplicaciones - Límites y sesgos de la cuantificación

5. METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología combina la exposición del profesor, los materiales online (vídeos, artículos, presentaciones, tutoriales,...), el trabajo individual y en grupo y los casos prácticos con ordenador.

6. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará a través de las siguientes actividades:

1. Examen teórico-práctico a realizar al acabar el curso, con un valor igual al 40% de la nota final.
2. Un ejercicio práctico para realizar durante el curso, con un valor igual al 50% de la nota final.
3. Evaluación continuada de participación en clase, con un valor igual al 10% de la nota final.

7. PROFESORADO

Jordi Pereira es doctor en Administración y Dirección de Empresas, ingeniero en Organización Industrial y en Electrónica Industrial por la Universitat Politècnica de Catalunya. Lleva a cabo actividades de investigación en el diseño de algoritmos para la optimización de problemas de planificación y programación de operaciones en producción y logística. Trabajó en la Universidad Politècnica de Catalunya entre 2003 y 2014, ejerciendo posteriormente en la Universidad Católica del Norte y la Universidad Adolfo Ibáñez en Chile. Desde el 2022 es Senior Lecturer en la UPF-BSM. A lo largo de estos años ha sido miembro de diversos comités de certificación de la calidad docente e investigadora, ha recibido varios premios de excelencia y ha dirigido y participado en diversos proyectos de investigación con financiación pública y privada.

8. BIBLIOGRAFIA

Eiselt, H.A., Sandblom, C. "Operations research: A model-based approach". Springer.

Hillier F., Lieberman, G. "Introducción a la investigación de operaciones". McGrawHill

Monahan, G. "Management Decision Making". Cambridge ed.

Winston, W.: "Excel Data Analysis and Business Modeling", Microsoft Press