Guía docente
240755 - 240755 - Investigación Operativa

Última modificación: 31/05/2023

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 1039 - UPF - Universitat Pompeu Fabra.

Titulación: GRADO EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES Y ANÁLISIS ECONÓMICO (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Daniel Serra de la Figuera

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Matemáticas y estadística básicas

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales
- Actividades que incluyen lecturas, diapositivas de power point y otros materiales. Lea los materiales antes de las sesiones.
- Tareas escolares
- Pruebas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

General:

Instrumentales
Capacidades de organización y planificación.
Conocimiento de software.
Resolución de problemas.
Búsqueda y procesamiento de información.

interpersonales
Comunicación oral en público.
trabajo en equipo
capacidad para redactar informes técnicos.

sistemática
Habilidades de razonamiento crítico tanto en lectura como en comunicación escrita.
Buen análisis de la información cualitativa y cuantitativa.
Adaptación a nuevas situaciones y entornos.

Específico:

académicos y profesionales
Reconocer la relevancia de los métodos cuantitativos en la toma de decisiones dentro de las organizaciones de gestión.
Poder saber cuándo se pueden utilizar estas herramientas, en qué entornos y cuándo no utilizarlas.
Aprender a aplicar estas herramientas y metodologías de métodos cuantitativos en problemas de gestión.
Ser capaz de utilizar tecnologías de sistemas de información y software de optimización como soporte para situaciones complejas de toma de decisiones.
Desarrollar la comprensión de los resultados obtenidos y cómo implementarlos en situaciones del “mundo real”

CONTENIDOS

1. Introducción a la modelización y toma de decisiones

Descripción:
Introducción a la modelización y toma de decisiones

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

2. Programación lineal

Descripción:
2.1. Estructura del problema.
2.2. Condiciones matemáticas.
2.3. Objetivos y limitaciones.
2.4. Ejemplos de formulaciones: problemas de recursos humanos, problemas de capacidad, problemas de transporte.

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 9h

3. Métodos de solución en PL

Descripción:
3.1. Método gráfico
3.2. El algoritmo símplex
3.3. Solver y otro software
3.4. métodos heurísticos

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 9h

4. Programación multiobjetivo

Descripción:
4.1. Espacio objetivo
4.2. Eficiencia en soluciones
4.3. El método de ponderación y los métodos de restricción. Estudios de caso.
4.4. Programación de objetivos

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 5h

5. Programación entera

Descripción:
5.1. Formulación del problema
5.2. El procedimiento de sucursal y destino
5.3. El problema de la mochila
5.4. Problemas de asignación

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 5h

6. Modelos de red

Descripción:
6.1. notación de red
6.2. Árbol de expansión mínimo
6.3. Flujo máximo
6.4. Camino más corto
6.5. Problemas de ubicación

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 5h

7. Gestión de proyectos

Descripción:
7.1. Modelo de ruta crítica
7.2. PERT
7.3. PERT/CMP
7.4. PERT/coste
7.5. Caso de estudio

Dedicación: 4h 30m
Grupo grande/Teoría: 4h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen final: 60% de la nota.
Evaluación continua: 40% de la nota:
25% tareas y estudios de casos
15% pruebas

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Hillier F., Hillier M. y Lieberman, G.. Introduction to Management Science: A Modeling & Case Studies Approach. 6th ed. New York: McGraw Hill, 2018. ISBN 9781260716290.
- Render, Barry [et al.]. Quantitative analysis for management. 14th ed. Harlow: Pearson Prentice Hall, 2024. ISBN 9781292459080.