Guía docente
240336 - 240EO052 - Métodos Cuantitativos en Organización

Última modificación: 08/11/2023

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 732 - OE - Departamento de Organización de Empresas.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CADENA DE SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MOVILIDAD (Plan 2014). (Asignatura obligatoria).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN (Plan 2021). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Doménech Léga, Bruno

Otros: Doménech Léga, Bruno
Gil Figuerola, Pol

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEO3. Adquirir conceptos y técnicas relacionados con los métodos cuantitativos y experimentales para el análisis y la toma de decisiones.
CEO4. Aplicar métodos cuantitativos y experimentales para la toma de decisiones en situaciones donde aparezcan elementos intangibles.

Genéricas:
CGO4. Conocer y dominar las herramientas analíticas necesarias para que la toma de decisiones en el contexto organizativo sea más eficiente.

Transversales:
CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

Básicas:
CB7. (CAST) Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dintre de contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente se divide en tres partes:

Sesiones presenciales de clases magistrales.
Sesiones presenciales de trabajo práctico (ejercicios y problemas).
Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios y actividades.

En las sesiones de exposición de los contenidos, el profesorado introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolos con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.

En las sesiones de trabajo práctico en el aula, el profesorado guiará al estudiantado en la aplicación de los conceptos teóricos para la resolución de problemas, fundamentando en todo momento el razonamiento crítico. Se propondrán ejercicios que el estudiantado deberá resolver en el aula y, si no los acaba, fuera del aula, para favorecer el uso de las herramientas básicas necesarias para la resolución de problemas.

El estudiantado, de forma autónoma, ha de trabajar los contenidos de la asignatura expuestos por el profesorado y el resultado de las sesiones de trabajo práctico para asimilar y fijar los conceptos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura introduce al estudiantado en los conceptos, principios y fundamentos básicos de la modelización mediante programación lineal y entera, la resolución de la programación lineal y entera, la teoría de grafos, la simulación y la teoría de colas, para el análisis y la toma de decisiones en todo tipo de contextos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	22,5	50.00
Horas grupo grande	22,5	50.00

Dedicación total: 45 h

CONTENIDOS

Teoría de grafos

Descripción:
Concepto. Terminología. Representaciones de los grafos. Problemas de optimización en grafos: árbol parcial mínimo, caminos extremos, flujos óptimos.

Objetivos específicos:
Introducir al estudiantado en los conceptos, principios y fundamentos básicos de la teoría de grafos.

Actividades vinculadas:
Actividad 1 (sesiones grupos grandes/teoría), actividad 2 (sesiones grupos medianos/problemas), actividad 3 (examen parcial) y actividad 4 (examen final).

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 4h 20m
Grupo mediano/Prácticas: 6h 28m
Aprendizaje autónomo: 19h 12m

Modelización mediante programación lineal y entera.

Descripción:
Concepto de programa matemático y de programa lineal. Programas lineales y programas lineales enteros-mixtos. Técnicas de modelización.

Objetivos específicos:
Introducir al estudiantado en los conceptos, principios y fundamentos básicos de la teoría de grafos.

Actividades vinculadas:
Actividad 1 (sesiones grupos grandes/teoría), actividad 2 (sesiones grupos medianos/problemas), actividad 3 (examen parcial) y actividad 4 (examen final).

Dedicación: 50h
Grupo grande/Teoría: 7h 12m
Grupo mediano/Prácticas: 10h 48m
Aprendizaje autónomo: 32h

Resolución de la programación lineal y entera.

Descripción:
Resolución de programas lineales: algoritmos Símplex y Land & Doig. Aplicación de los algoritmos: problemas numéricos y paquetes informáticos.

Objetivos específicos:
Introducir al estudiantado en los conceptos, principios y fundamentos básicos de la resolución de la programación lineal y entera.

Actividades vinculadas:
Actividad 1 (sesiones grupos grandes/teoría), actividad 2 (sesiones grupos medianos/problemas) y actividad 4 (examen final).

Dedicación: 7h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 05m
Grupo mediano/Prácticas: 1h 37m
Aprendizaje autónomo: 4h 48m

Teoría de colas.

Descripción:
Causas y costes de las esperas. Clasificación de los sistemas con esperas. Gestión de las colas. Teoría de colas: procesos de nacimiento y muerte.
Concepto, clasificación y aplicaciones. Gestión del reloj en la simulación discreta. Simulación aleatoria. Obtención de muestras de variables aleatorias

Objetivos específicos:
Introducir al estudiantado en los conceptos, principios y fundamentos básicos de la teoría de colas y simulación

Actividades vinculadas:
Actividad 1 (sesiones grupos grandes/teoría), actividad 2 (sesiones grupos medianos/problemas) y actividad 4 (examen final).

Dedicación: 7h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 05m
Grupo mediano/Prácticas: 1h 37m
Aprendizaje autónomo: 4h 48m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación del estudiantado será la siguiente:

Nota final = max(0,6*Nef + 0,2*Npp; 0,8*Nef) + 0,2*Nep

Donde:

Nef: Nota examen final
Npp: Nota prueba parcial
Nep: Nota prácticas

Examen de reevaluación.
Para la reevaluación de la asignatura se realiza una prueba escrita en la fecha que determine la Escuela. Únicamente se pueden presentar estudiantes que hayan suspendido la asignatura (en ningún caso se puede presentar un alumno que la hubiera aprobado). La prueba consiste en un examen similar al final y sustituirá su nota. En todos los casos el alumno puede llevar todo el material que crea oportuno, excepto ordenador, teléfono móvil y similares.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para la evaluación parcial de las enseñanzas teóricas (Npp) se realiza una prueba escrita corta. Para la evaluación final de las enseñanzas teóricas (Nef) se realiza una prueba escrita en la fecha que determine la Escuela. Para la evaluación de las enseñanzas prácticas (Nep) se realiza una prueba escrita corta sobre las prácticas realizadas en la misma fecha del examen final. En todos los casos el alumno puede llevar todo el material que crea oportuno, excepto ordenador, tablet, teléfono móvil y similares.