Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Investigación Operativa

Código: 104685
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501572 Administración y Dirección de Empresas	OB	3	1
2501573 Economía	OT	3	2
2501573 Economía	OT	4	1

Contacto

Nombre: Victor Manuel Gimenez Garcia

Correo electrónico: victor.gimenez@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Claudia Sanguinetti

Sergio Espluga Campabadal

Prerrequisitos

Los establecidos por la normativa vigente sobre estudios universitarios reglados, de carácter público y oficial.

Objetivos y contextualización

La asignatura constituye un curso de introducción a la Investigación Operativa para estudiantes de Administración y Dirección de Empresas que proporciona los instrumentos básicos para modelizar y fundamentar científicamente decisiones de carácter económico. Se desarrollan habilidades para formular problemas como modelos abstractos de tipo cuantitativo que puedan ser resueltos mediante procedimientos algorítmicos y a comprender e interpretar los correspondientes resultados.

Competencias

Administración y Dirección de Empresas

- Aplicar los conocimientos teóricos para mejorar las relaciones con los clientes y proveedores, identificando las ventajas e inconvenientes de sus relaciones para ambas partes: empresa y clientes o proveedores.
- Aplicar los instrumentos matemáticos para sintetizar situaciones económico-empresariales complejas.
- Capacidad se seguir aprendiendo en el futuro de forma autónoma, profundizando los conocimientos adquiridos o iniciándose en nuevas áreas de conocimiento.
- Identificar, justificar y razonar las decisiones correctas en función de los parámetros básicos de un problema empresarial.
- Seleccionar y generar la información necesaria para cada problema, analizarla, y tomar decisiones en base a la misma.
- Tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, mostrando un espíritu emprendedor e innovador.
- Utilizar las tecnologías de la información disponibles y adaptarse a los nuevos entornos tecnológicos.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las técnicas de resolución algorítmica de problemas de optimización.
2. Aplicar los principios básicos de modelización en la toma de decisiones empresariales.
3. Capacidad de seguir aprendiendo en el futuro de forma autónoma, profundizando en los conocimientos adquiridos o iniciándose en nuevas áreas de conocimiento.
4. Discernir entre métodos alternativos de análisis y aplicar las herramientas cuantitativas apropiadas para la resolución de problemas de gestión empresarial.
5. Resolver problemas de optimización y obtención de previsiones a través de aplicaciones informáticas.
6. Seleccionar y generar la información necesaria para cada problema, analizarla y tomar decisiones partiendo de esta información.
7. Tomar decisiones en situaciones de incertidumbre y mostrar un espíritu emprendedor e innovador.
8. Utilizar las tecnologías de la información disponibles y adaptarse a los nuevos entornos tecnológicos.

Contenido

CONTENIDOS

Módulo I

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL

1.1 Introducción a la Investigación Operativa: principios metodológicos y problemas tipo

1.2 Conceptos básicos de programación matemática. Problemas lineales continuos: el algoritmo símplex. Análisis de sensibilidad.

1.3 El problema del transporte. Problemas de asignación y de emparejamiento. Problemas enteros

1.4 Software para la resolución por métodos numéricos de problemas de programación lineal

Módulo II

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE GRAFOS Y FLUJO EN REDES

2.1 Fundamentos y conceptos básicos. Caminos, circuitos, cadenas, ciclos, árboles, bosques y redes

2.2 Árboles generadores óptimos

2.3 Caminos de longitud óptima en una red. El problema del flujo máximo. Análisis de redes sociales

2.4 Software para la resolución por métodos numéricos de problemas de optimización en redes

Metodología

1. Clases teóricas donde el profesorado desarrollará los principales conceptos de la asignatura.

2. Clases prácticas con planteamiento de problemas y aprendizaje de procedimientos de resolución.

3. Trabajo autónomo de los estudiantes sobre el material desarrollado en las clases y sobre la bibliografía complementaria.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases prácticas	17	0,68	
Clases teóricas	32,5	1,3	
Tipo: Supervisadas			
Supervisadas	6,5	0,26	
Tipo: Autónomas			
Autónomas	90	3,6	

Evaluación

Esta asignatura/módulo no prevé el sistema de evaluación única.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación establecidos vienen condicionados por el sistema de penalización impuesto por el nuevo Modelo de Dedicación Académica del Profesorado

de la UAB (artículo 9.2) aprobado por el Consejo de Gobierno del 13-XII-2017 así como por el artículo 112bis de la normativa académica de la UAB aprobada por el Consejo de Gobierno del 12-VII-2017.

Un/a estudiante tendrá la calificación final de "*No evaluable*" cuando no haya participado en ninguna actividad evaluativa.

1. **Evaluación continuada**

1. Trabajo práctico realizado en grupos de 2 a 5 estudiantes a entregar en formato pdf en el correo institucional del profesor/a. Fecha límite de entrega: 13-XII-2023. 40% de ponderación sobre la nota final.

2. Prueba evaluativa (no liberatoria de materia): 10% de ponderación sobre la nota final.

3. Examen final: 50% de ponderación sobre nota final.

2. Proceso de recuperación

<spanstyle="font-family: Arial;">"*Para participar en el proceso de recuperación el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades que represente un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo.* Apartado 3 del Artículo 112 ter. La recuperación (Normativa Académica UAB). *Asimismo, los y las estudiantes deben haber obtenido una* calificación media de la asignatura igual o superior a 3,5 e inferior a 5.

La fecha de esta prueba estará programada en el calendario de exámenes de la Facultad. El estudiante que se presente y la supere aprobará la asignatura con una nota de 5. En caso contrario mantendrá la misma nota.

3. Calendario de actividades de evaluación

"Las fechas de las diferentes pruebas de evaluación (exámenes parciales, ejercicios en aula, entrega de trabajos, ...) se anunciarán con suficienteantelación durante el semestre. La fecha del examen final de la asignatura estáprogramada en el calendario de exámenes de la Facultad.

La programación de las pruebas de evaluación no se podrá modificar, salvo que haya un motivo excepcional y debidamente justificado por el cual no se pueda realizar un acto de evaluación. En este caso, las personas responsables de las titulaciones, previa consulta al profesorado y al estudiantado afectado, propondrán una nuevaprogramación dentro del período lectivo correspondiente. Apartado 1 del Artículo 115. Calendario de las actividadesde evaluación(Normativa Académica UAB).

Los y las estudiantes de la Facultad de Economía y Empresa que de acuerdo con el párrafo anterior necesiten cambiar una fecha de evaluación han de presentar la petición rellenando el documento Solicitud reprogramación prueba https://eformularis.uab.cat/group/deganat_feie/nou-reprogramacio-de-proves"

4. Procedimiento de revisión delas calificaciones

"Coincidiendo con el examen final se anunciará el día y el medio en que se publicarán las calificaciones finales. De la misma manera se informará del procedimiento, lugar, fecha y hora de la revisión de exámenes de acuerdo con la normativa de la Universidad ."

5. Irregularidades en actos de evaluación

"*Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, "en caso que el estudiante realice cualquier irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación, se calificará conun 0 este acto de evaluación, con independencia del proceso disciplinario que se pueda instruir. En caso quese produzcan diversas irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0".* Apartado 10 del Artículo 116. Resultados de la evaluación. (Normativa Académica UAB)*".*

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen final	50%	2	0,08	2, 1, 3, 4, 7, 5, 6, 8
Prueba evaluativa	10%	0,5	0,02	2, 1, 3, 4, 7, 5, 6, 8
Trabajo práctico	40%	1,5	0,06	2, 1, 3, 4, 7, 5, 6, 8

Bibliografía

Bibliografía básica

Pujolar, D. (2022): http://rt003ydd.byethost33.com

Bibliografía complementaria (última versión disponible)

Bazaraa, M.; Jarvis, J. y Sherali, H. (2010): Linear Programming and Network Flows 4ª ed. Wiley; caps. 1-4, 10 y 12.

Hillier, F. y Lieberman, G. (2020): Introduction to Operations Research, 11ª ed. McGraw-Hill; caps. 1-5; 9-10 y 12.

Newman, M. (2018): Networks: An Introduction, 2ª ed. Oxford University Press; caps. 1-6; 9-10.

Schrage, L. (2006): Optimization Modeling with LINGO, 6ª ed. LINDO Systems Inc; caps. 1-2 y 5.

Wilson, R. J. (2010): Introduction to Graph Theory, 5ª ed. Thomson; caps 1 i 3.

En cualquier caso la bibliografía recomendada en un grupo docente concreto la podrá modificar el profesor o profesora responsable del grupo en cuestión, en uso de su libertad académica. Se comunicará al alumnado el primer día de clase.

Software

LINGO y otros.