

GUIA DOCENT D'OPTIMITZACIÓ.

(Graduat en Gestió Aeronàutica)

1. IDENTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

Nom: Optimització
Codi: 25971
Crèdits: 4.5
Tipus: Obligatòria

2. CONTEXTUALITZACIÓ i OBJECTIUS

La investigació d'operacions (o Investigació Operativa) es refereix a l'ús de models matemàtics, estadístics i d'algorismes per tal de donar suport a la presa de decisions. Fa referència a problemes de decisió en àmbits tan diversos com l'administració d'empreses, l'enginyeria industrial i l'economia, en els quals cal distribuir un nombre limitat de recursos, amb el propòsit de millorar i optimitzar-ne l'acompliment.

L'objectiu fonamental del curs és proporcionar a l'alumne els coneixements bàsics de models d'optimització que li permetin considerar problemes reals (horaris, distribució de la flota, rutes, ..) de la gestió aeronàutica.

3. CONTINGUTS

1- Programació lineal.

- Exemples. Definicions.
- Mètode del Símplex. Introducció.
- Mètode del Símplex. Algorisme i taula.
- Mètode del Símplex. Determinació d'una base inicial.

2- Programació entera.

- Introducció.
- Mètode "Branch & Bound"
- Variables binàries.

3- Fluxos lineals sobre xarxes.

- Introducció i elements bàsics.
- El problema del cost minimal
- Mètode del Símplex per xarxes.
- Altres problemes amb estructura de xarxa.
- Algorismes específics.

4- Programació lineal orientada (o programació de metes).

- Formulació.
- Mètode de factors de ponderació.
- Mètode per jerarquies.

4. TEMPS DE DEDICACIÓ DE L'ALUMNE.

TIPUS D'ACTIVITAT	Descripció	Hores
ACTIVITATS PRESENCIALS	Classes de Teoria i de Problemes	37
	Classes de Pràctiques	-
	Activitats Tutoritzades	6
	Realització de proves parcials	4
	Realització d'examen final	4
ACTIVITATS NO PRESENCIALS	Estudiar Teoria	13
	Pensar i resoldre exercicis	24
	Ús d'ordinador	3
	Preparar proves parcials	4
	Preparar examen final	17
	TOTAL	112

5. CAPACITATS O DESTRESES A ADQUIRIR

Teòriques

- Aprendre a formular models de programació lineal per a problemes pràctics.
- A través de l'algorisme del símplex i d'algunes variacions possibles obtenir una panoràmica força completa dels aspectes més importants relacionats amb l'optimització.

Pràctiques

- Saber usar el mètode del Símplex.
- Saber resoldre problemes de programació entera, mitjançant el mètode "Branch & Bound".
- Saber resoldre problemes de fluxos lineals sobre xarxes mitjançant el mètode del Símplex i també amb mètodes específics de cadascun dels diferents tipus de situacions.
- Obtenir solucions en els problemes de programació lineal orientada.

6. REQUISITS.

Haver cursat l'assignatura Fonaments Matemàtics.

7. METODOLOGIA.

S'impartiran tres hores setmanals de classes on s'aniran desgranant els conceptes i enunciant els resultats importants (teoremes) que basteixen la teoria que anem introduint. No ens dedicarem a demostrar els teoremes ni els mètodes de resolució sinó que els mostrarem mitjançant exemples i exercicis. On sí caldrà introduir el rigor matemàtic és en l'aplicació dels mètodes i en la resolució d'exercicis.

L'alumne rebrà unes llistes d'exercicis i problemes sobre les que treballarem a classe. Prèviament, durant la seva activitat no presencial, haurà llegit i pensat els exercicis i problemes proposats. D'aquesta manera es podrà garantir la seva participació a l'aula i es facilitarà l'assimilació dels continguts procedimentals.

Com és natural, els estudiants disposaran d'hores de consulta al despatx del professor.

8. AVALUACIÓ

L'avaluació es farà mitjançant un examen escrit a final de semestre que, opcionalment, es podrà complementar amb dues proves parcials.

Els alumnes que no realitzin la prova parcial seran avaluats únicament mitjançant la nota de l'examen final. L'examen final constarà d'una petita part teòrica (sobre un 20%) i la resolució d'exercicis.

9. BIBLIOGRAFIA

ALABERT, AURELI; Curs d'investigació Operativa. *Apunts*, <http://mat.uab.es/alabert/teaching/io1main.pdf>.

BAZARGAN, MASSOUD.; Airline Operations and Scheduling. *Ashgate*, 2004.

BASART, JOSEP M.; Programació Lineal. *Materials UAB 58*, 2000.

PUJOLAR, DAVID; Fundamentos de programación lineal y optimización de redes. *Materials UAB 146*, 2004.

TAHA, HAMDY A.; Investigación de Operaciones. *Pearson Education*, 7a. edició, 2003.

10. PROFESSORAT

Joan Oorbitg, despatx C1/354, ororbitg@mat.uab.cat

Dimarts i dijous de 12 a 13:30.