

Titulació	Tipus	Curs
Gestió Aeronàutica	OB	3

Professor/a de contacte

Nom : Francisco Javier Delgado Vences

Correu electrònic : franciscojavier.delgado@uab.cat

Prerequisits

Haver cursat les assignatures de Càlcul i Àlgebra Lineal.

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

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. Aquests problemes de decisió apareixen en àmbits tan diversos com l'administració d'empreses, l'enginyeria industrial i l'economia, amb el propòsit comú d'organitzar de manera eficient el nombre de recursos disponibles.

L'objectiu fonamental del curs és proporcionar a l'alumne els coneixements bàsics de models d'optimització que li permetin plantejar i resoldre problemes de decisió-pel que fa a horaris, distribució de la flota, rutes, etc...- propis de la gestió aeronàutica i, més generalment, capacitar-lo per al tractament de problemes de distribució, logística i transport (marítim, ferroviari, urbà, cadena de subministrament, etc ...).

Resultats d'aprenentatge

- CM17 (Elaborar dictàmens o informes basats en models d'optimització, simulació i tècniques quantitatives per als processos de presa de decisions, sistematitzant, documentant i reflectint el procés i els mecanismes utilitzats.) Elaborar dictàmens o informes basats en models d'optimització, simulació i tècniques quantitatives per als processos de presa de decisions, sistematitzant, documentant i reflectint el procés i els mecanismes utilitzats.
- CM18 (Proposar decisions basades en dades i eines d'anàlisi disponibles i contrastades en el context de la indústria aeronàutica que s'ajustin a marcs normatius i ètics i als objectius de l'organització. (CT04)) Proposar decisions basades en dades i eines d'anàlisi disponibles i contrastades en el context de la indústria aeronàutica que s'ajustin a marcs normatius i ètics i als objectius de l'organització. (CT04)
- CM19 (Comunicar resultats d'anàlisi de dades de manera clara i efectiva a audiències tècniques i no tècniques.) Comunicar resultats d'anàlisi de dades de manera clara i efectiva a audiències tècniques i no tècniques.

Continguts

Programació lineal.

Exemples. Definicions.

Mètode del Simplex. Introducció.

Mètode del Simplex. Algorisme i taula.

Dualitat i anàlisi postoptimal.

Programació entera.

Introducció.

Mètode "Branch & Bound".

Variables binàries.

Fluxos lineals sobre xarxes.

Introducció i elements bàsics.

El problema del cost minimal. Mètode del Simplex per a xarxes.

El problema del flux maximal. Algorisme de Ford-Fulkerson.

Llenguatge de programació per a resoldre problemes d'optimització.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Problemes	13	0,52	CM17, CM18, CM19
Activitats no presencials	88	3,52	CM17, CM18, CM19
Pràctiques	13	0,52	CM17, CM18, CM19
Teoria	26	1,04	CM17, CM18, CM19

Les hores presencials d'activitats dirigides es distribueixen en:

Teoria:

El professor introdueix els conceptes bàsics corresponents a la matèria de l'assignatura, tot mostrant exemples de la seva aplicació; tenint en compte l'assistència i participació dels alumnes i adequant-se al seu nivell. S'espera que l'alumne complementi les explicacions del professor amb l'estudi personal autònom.

Problemes:

En les classes de problemes es treballa tant la comprensió dels conceptes introduïts en la teoria com les tècniques de resolució de problemes.

Pràctiques amb ordinador:

Al laboratori l'alumne aprèn a utilitzar un llenguatge de programació que li permet plantejar i resoldre els problemes del curs amb l'ajuda del suport informàtic.

Competències transversals

Tant en les classes de problemes com en les de pràctiques, l'estudiant aprèn a treballar en equip(T03) per plantejar i resoldre problemes. El professor ajuda a donar eines d'anàlisi i síntesi que enforteixin els hàbits de pensament (T01) i l'actitud de comunicació i creativitat personal(T04,T06). Les avaluacions tant de les pràctiques com de les sessions especials de problemes reflecteixen en part aquesta capacitat de l'estudiant de comunicació i col.laboració en equip, així com la seva actitud i hàbits d'estudi personals.

Intel·ligència artificial

En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examenes	80%	4	0,16	CM17, CM18, CM19
Pràctiques de laboratori	20%	6	0,24	CM17, CM18, CM19

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única

La nota de l'assignatura és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables, amb els pesos següents:

- Exercicis de les pràctiques al laboratori informàtic: 20% (3 activitats avaluables)
- Control de seguiment: 30% (1 examen)
- Prova final: 50% (1 examen)

Avaluació recuperable: Es farà només una activitat evaluable de recuperació (80%).

Per a presentar-se a la recuperació s'ha d'haver participat en un mínim d'activitats avaluables que sumin el 70% de la nota.

En cas de no superar l'assignatura, la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 4.5 i la mitjana ponderada de les notes.

Anunci de les dates d'avaluació:

Les dates d'avaluació continuada es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al campus virtual sobre aquests canvis ja que s'entén que aquesta és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professors i estudiants.

Normativa del centre pel que fa la còpia:

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar qualsevol activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.

Bibliografia

Bibliografia bàsica

Alabert, Aureli; Curs d'investigació Operativa. Apunts.
<http://mat.uab.cat/~alabert/Docs/teaching/Optimisation.pdf>.

Fourer, R., Gay, D.M. & Kernighan, B.W.; AMPL. A Modeling Language for Mathematical Programming. Pacific Grove: Thomson/Brooks/Cole, cop. 2003.

Bibliografia complementària

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.

Programari

Solve d'Excel

AMPL

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	11	Català/Castellà	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	11	Català/Castellà	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	12	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	21	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	22	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	23	Català	primer quadrimestre	tarda