

240E0012 - Mètodes Quantitatius en Organització

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses
Curs: 2019
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 7,5 Idiomes docència: Castellà

Professorat

Responsable: García Villoria, Alberto
Altres: García Villoria, Alberto

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Bàsiques:

CB7. 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.

Específiques:

CEO3. Adquirir conceptes i tècniques relacionats amb els mètodes quantitatius i experimentals per a l'anàlisi i la presa de decisions.

CEO4. Aplicar mètodes quantitatius i experimentals per a la presa de decisions en situacions on apareguin elements intangibles.

Genèriques:

CGO4. Conèixer i dominar les eines analítiques necessàries perquè la presa de decisions en el context organitzatiu sigui més eficient.

Transversals:

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

240E0012 - Mètodes Quantitatius en Organització

Metodologies docents

La metodologia docent es divideix en tres parts:

Sessions presencials de classes magistrals.
Sessions presencials de treball pràctic (exercicis i problemes).
Treball autònom d'estudi.

En les sessions d'exposició dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball pràctic a l'aula, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de problemes, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis que l'estudiantat haurà de resoldre a l'aula i, si no els acaba, fora de l'aula, per tal d'afavorir la utilització de les eines bàsiques necessàries per a la resolució de problemes.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar els continguts de l'assignatura exposats pel professorat i el resultat de les sessions de treball pràctic per tal d'assimilar i fixar els conceptes.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'assignatura Mètodes Quantitatius en Organització introdueix a l'estudiantat en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la modelització mitjançant programació lineal i sencera, la resolució de la programació lineal i sencera, la teoria de grafs, la simulació i la teoria de cues, per a l'anàlisi i la presa de decisions en tot tipus de contextos.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 187h 30m	Hores grup gran:	27h	14.40%
	Hores grup petit:	40h 30m	21.60%
	Hores aprenentatge autònom:	120h	64.00%

240E0012 - Mètodes Quantitatius en Organització

Continguts

<p>Mòdul 1: Teoria de Grafs</p>	<p>Dedicació: 34h</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció: Concepte. Terminologia. Representacions dels grafs. Problemes d'optimització en grafs: arbre parcial mínim, camins extrems, fluxos òptims.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 (sessions grups grans/teoria), activitat 2 (sessions grups mitjans/problemes), activitat 3 (examen parcial) i activitat 4 (examen final).</p> <p>Objectius específics: Introduir a l'estudiantat en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la teoria de grafs.</p>	
<p>Mòdul 2: Modelització mitjançant programació lineal i sencera</p>	<p>Dedicació: 52h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 35h</p>
<p>Descripció: Concepte de programa matemàtic i de programa lineal. Programes lineals i programes lineals enters-mixtos. Tècniques de modelització.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 (sessions grups grans/teoria), activitat 2 (sessions grups mitjans/problemes), activitat 3 (examen parcial) i activitat 4 (examen final).</p> <p>Objectius específics: Introduir a l'estudiantat en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la modelització mitjançant programació lineal i sencera</p>	

240E0012 - Mètodes Quantitatius en Organització

<p>Mòdul 3: Resolució de la programació lineal i sencera</p>	<p>Dedicació: 31h Grup gran/Teoria: 7h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Resolució de programes lineals: algorisme simplex. Dualitat. Algorisme simplex-dual. Anàlisi de sensibilitat. Aplicació de l'algorisme simplex: problemes numèrics i paquets informàtics. Introducció als algorismes de resolució de programes lineals enters-mixtos. Programari.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 (sessions grups grans/teoria), activitat 2 (sessions grups mitjans/problemes) i activitat 4 (examen final).</p> <p>Objectius específics: Introduir a l'estudiantat en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la resolució de la programació lineal i sencera.</p>	
<p>Mòdul 4: Teoria de cues</p>	<p>Dedicació: 31h 30m Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 17h 30m</p>
<p>Descripció: Causes i costos de les esperes. Classificació dels sistemes amb esperes. Gestió de les cues. Teoria de cues: processos de naixement i mort. Introducció a les xarxes de cues</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 (sessions grups grans/teoria), activitat 2 (sessions grups mitjans/problemes) i activitat 4 (examen final).</p> <p>Objectius específics: Introduir a l'estudiantat en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la teoria de cues.</p>	

240E0012 - Mètodes Quantitatius en Organització

Mòdul 5: Simulació	Dedicació: 31h 30m Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 17h 30m
<p>Descripció: Concepte, classificació i aplicacions. Gestió del rellotge en la simulació discreta. Simulació aleatòria. Obtenció de mostres de variables aleatòries. Anàlisi dels resultats. Reducció de la variància. Introducció als llenguatges de simulació.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 (sessions grups grans/teoria), activitat 2 (sessions grups mitjans/problemes) i activitat 4 (examen final).</p> <p>Objectius específics: Introduir a l'estudiantat en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la simulació.</p>	

240E0012 - Mètodes Quantitatius en Organització

Planificació d'activitats

<p>SESSIÓ GRUPS GRANS/TEORIA</p>	<p>Dedicació: 75h Grup gran/Teoria: 30h Aprentatge autònom: 45h</p>
<p>Descripció: Preparació prèvia i posterior de les sessions de teoria i assistència a aquestes.</p> <p>Material de suport: Transparències i bibliografia de l'assignatura.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Durant algunes de les sessions es duran a terme exercicis presencials a classe, de forma individual i/o en grups reduïts.</p> <p>Objectius específics: Transferir els coneixements necessaris per a una correcta interpretació dels continguts desenvolupats a les sessions de grups grans, resolució de dubtes en relació al temari de l'assignatura i desenvolupament de les competències genèriques.</p>	
<p>SESSIONS GRUPS MITJANS/PROBLEMES</p>	<p>Dedicació: 90h Grup mitjà/Pràctiques: 45h Aprentatge autònom: 45h</p>
<p>Descripció: Preparació prèvia i posterior de les sessions de pràctiques i assistència a aquestes.</p> <p>Material de suport: Transparències, bibliografia i enunciats de pràctiques de l'assignatura.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Durant aquestes sessions es desenvoluparan, per part de l'estudiantat, exercicis pràctics de forma individual o en grups reduïts.</p> <p>Objectius específics: Adquirir les habilitats necessàries per a una correcta interpretació dels problemes de l'assignatura, així com una satisfactòria resolució d'aquests. Preparació per a la part pràctica dels exàmens de l'assignatura. Desenvolupament de les competències genèriques.</p>	
<p>EXAMEN PARCIAL</p>	
<p>Descripció: Prova individual i per escrit sobre els continguts dels mòduls 1 i 2.</p> <p>Material de suport: Enunciat de la prova parcial.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: El lliurable serà la resolució de la prova.</p>	

240E0012 - Mètodes Quantitatius en Organització

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb els mòduls 1 i 2.

EXAMEN FINAL

Dedicació: 13h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Aprentatge autònom: 10h 30m

Descripció:

Prova individual i per escrit sobre els continguts dels mòduls 1, 2, 3, 4 i 5.

Material de suport:

Enunciat de la prova final.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

El lliurable serà la resolució de la prova.

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb els mòduls 1, 2, 3, 4 i 5.

Sistema de qualificació

La qualificació de l'estudiant serà la següent:

$$\text{Nota final} = \max(0,7 \cdot \text{Nef} + 0,2 \cdot \text{Npp}; 0,9 \cdot \text{Nef}) + 0,1 \cdot \text{Nep}$$

On:

Nef: Nota examen final

Npp: Nota prova parcial

Nep: Nota pràctiques

Examen de reavaluació.

Per a la reavaluació de l'assignatura es realitza una prova escrita en la data que determini l'Escola. Únicament es poden presentar estudiants que hagin suspès l'assignatura (en cap cas es pot presentar un alumne que l'hagués aprovat). La prova consisteix en un examen similar al final i substituirà la seva nota. L'alumne pot portar tot el material que cregui oportú, excepte ordinador, telèfon mòbil i similars.

Normes de realització de les activitats

Per a l'avaluació parcial dels ensenyaments teòrics (Npp) es realitza una prova escrita curta. Per a l'avaluació final dels ensenyaments teòrics (Nef) es realitza una prova escrita en la data que determini l'Escola. Per a l'avaluació dels ensenyaments pràctics (Nep) es realitza i entrega un exercici escrit curt en (part de) les mateixes sessions d'ensenyaments pràctics. En tots els casos l'alumne pot portar tot el material que cregui oportú, excepte ordinador, tablet, telèfon mòbil i similars.

Bibliografia