

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| <b>Codi</b>          | 44479                  |
| <b>Nom</b>           | Investigació operativa |
| <b>Cicle</b>         | Màster                 |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 3.0                    |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2022 - 2023            |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>                             | <b>Centre</b>       | <b>Curs</b> | <b>Període</b>      |
|----------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 2212 - M.U. Direcció d' Empreses. MBA 15-V.2 | Facultat d'Economia | 1           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                             | <b>Matèria</b>                                       | <b>Caràcter</b> |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| 2212 - M.U. Direcció d' Empreses. MBA 15-V.2 | 3 - Mètodes quantitativs per a la presa de decisions | Obligatòria     |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>                           | <b>Departament</b>                              |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| QUINTANILLA ALFARO, MARIA SACRAMENTO | 257 - Matemàtiques per a l'Economia i l'Empresa |

**RESUM**

La investigació operativa ofereix una sèrie de procediments, a través dels quals s'obtenen una valuosa informació que permet avaluar les repercussions de les diverses solucions entre les quals cal triar, cosa que constitueix una base objectiva i quantitativa sobre la qual recolzar les decisions orientades a la persecució d'unes finalitats determinades. L'objectiu principal d'aquest curs és desenvolupar l'habilitat de l'estudiant/a per reconèixer situacions en què la investigació operativa pot ser usada eficaçment, modelitzar matemàticament aquestes solucions, triar la tècnica de resolució més apropiada per al model construït, aplicar aquesta tècnica per resoldre el model mitjançant programes informàtics comercials adequats i, finalment, ser capaç d'interpretar els resultats obtinguts.



En el curs es revisen nombrosos casos pràctics presos de diferents entorns empresarials per il·lustrar el procés complet d'optimització, des de la determinació del model fins a l'anàlisi de la solució obtinguda mitjançant el programari estudiat. El curs és autocontingut i els coneixements previs necessaris es redueixen a informàtica a nivell d'usuari i matemàtiques bàsiques. No obstant això, els estudiants amb coneixements avançats en informàtica també trobaran tècniques i estratègies per al desenvolupament d'aplicacions d'optimització empresarial. En acabar el curs, l'estudiant/a ha de ser coneixedor de l'existència d'un ampli grup de tècniques, ser conscient de la seua utilitat i que puga, en el seu futur professional, o bé aprofundir en les que necessite o bé acudir a un especialista que per obtenir-ne més informació.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

## COMPETÈNCIES

### 2212 - M.U. Direcció d' Empreses. MBA 15-V.2

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Preparar, redactar i exposar en públic informes i projectes de caràcter empresarial de manera clara i coherent, defensar-los amb rigor i tolerància i respondre satisfactòriament a les crítiques sobre els mateixos.
- Buscar, seleccionar i valorar informació emanada dels diferents agents de l'entorn, a través de mètodes tradicionals i de les tecnologies de la informació i de la comunicació per a utilitzar-la de forma efectiva davant de problemes i situacions relacionades amb l'activitat empresarial.



- Analitzar, sintetitzar i valorar informació, de forma rigorosa i crítica, amb capacitat per a identificar asuncions, avaluar evidències, detectar lògiques o raonaments falsos, identificar valors implícits, i generalitzar de manera apropiada sobre problemes i situacions relacionades amb el món empresarial.
- Analitzar i valorar les àrees funcionals de l'empresa amb l'objectiu d'obtenir un coneixement de les seues fortaleces i debilitats actuals i potencials com a suport a la presa de decisions.
- Analitzar distints mètodes quantitatius que permeten resoldre problemes en situacions d'incertesa i precisar les estratègies a fi de millorar el rendiment global de l'empresa i anticipar-se als competidors.
- Comparar les solucions obtingudes en problemes complexos de la direcció d'empreses, contrastar quin mètode és més adequat per a la presa de decisions, tant a nivell tàctic com estratègic i justificar el perquè del mètode seleccionat.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

En acabar el procés d'ensenyament-aprenentatge, l'estudiant/a haurà après a:

1. Conèixer definicions formalment correctes dels conceptes bàsics en la investigació operativa.
2. Reconèixer els diferents tipus de models de programació matemàtica i saber aplicar les tècniques i estratègies per a cada model matemàtic.
3. Modelitzar les situacions reals matemàticament, especialment les que involucren la presa de decisions en escenaris complexos.
4. Conèixer les eines d'optimització disponibles en el mercat, la seua possible adequació als problemes de l'àmbit empresarial.
5. Resoldre problemes d'optimització amb el programari adequat i interpretar els resultats obtinguts.
6. Validar si la solució donada per al model és també vàlida per al problema real que es vol resoldre o si, per contra, cal introduir noves variables i/o restriccions en el model.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Conceptes bàsics.

- 1.1 Models i classificació.
- 1.2 Fases del procés de modelització.
- 1.3 Aspectes fonamentals de la modelització.



## 2. Models de programació lineal

- 2.1 El model lineal
- 2.2 Aplicacions de la programació lineal
- 2.3 Anàlisi de sensibilitat
- 2.4 Resolució amb Solver

## 3. Models de programació no lineal

- 3.1 El model no lineal
- 3.2 Aplicacions de la programació no lineal
- 3.3 Resolució amb Solver

## 4. Models de programació lineal entera

- 4.1 Models de programació lineal entera
- 4.2 Modelització amb variables enters
- 4.3 Algorismes de resolució: mètodes exactes i heurístics
- 4.4 Resolució amb Solver

## 5. Problemes estructurats en optimització combinatòria

- 5.1 Models de transport i distribució
- 5.2 Problemes de localització
- 5.3 Problemes de rutes de vehicles
- 5.4 Models d'optimització en xarxes

## 6. Gestió de projectes

- 6.1 Introducció a la gestió de projectes
- 6.2 Planificació de projectes
- 6.3 Seguiment i control de projectes
- 6.4 Introducció al Microsoft Project

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                       | Hores        | % Presencial |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Pràctiques en aula informàtica                  | 24,00        | 100          |
| Tutories reglades                               | 6,00         | 100          |
| Elaboració de treballs en grup                  | 6,00         | 0            |
| Estudi i treball autònom                        | 10,00        | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació             | 6,00         | 0            |
| Preparació de classes de teoria                 | 10,00        | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 10,00        | 0            |
| Resolució de casos pràctics                     | 3,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>75,00</b> |              |

**METODOLOGIA DOCENT**

Les classes estan orientades a la resolució de casos pràctics. La docència s'imparteix en aules d'informàtica amb un treball continu de l'estudiant/a per afavorir així la interacció entre professorat i estudiantat. Aquesta orientació pràctica facilita la participació de l'estudiant/a, permet l'assimilació contínua dels continguts i l'autoavaluació de les seues capacitats.

A més, l'estudiant/a ha de fer un conjunt de tasques de forma individual i/o en grup que consistirà en la resolució i interpretació de solucions de nous problemes. Les solucions proposades seran objecte de discussió i debat en les sessions següents.

**AVALUACIÓ**

En el procés d'avaluació es tenen en compte la participació activa dels estudiants en les classes, les seues intervencions en les sessions pràctiques i els treballs presentats, tant individualment com en grup. L'avaluació contínua es puntua sobre 6. Finalment es fa un examen que es puntua sobre (10 - nota obtinguda en l'avaluació contínua). La nota final és la suma de l'avaluació contínua més la nota de l'examen final. La nota de l'avaluació contínua es considera de la mateixa forma en la segona convocatòria.



## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Taha, H.A., 2017, Investigación de Operaciones, décima edición, Pearson
- Hillier, F.S. , Lieberman, G.J. , 2015, Investigación de Operaciones, décima edición, Mc Graw Hill.
- Horine, G. M., 2010, Gestión de proyectos, Anaya Multimedia

### Complementàries

- Gil Gambarte, L.A., 2016, Project 2016, Anaya multimedia
- Valdés-Miranda, Claudia, 2022, Excel 2022. Anaya multimedia