

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 44869  
**Nom:** Especialitat: orientació investigació  
**Cicle:** Màster Universitari Oficial  
**Crèdits ECTS:** 10  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

| Titulació   | Centre              | Curs | Període            |
|---|---------------------|------|--------------------|
| 2237 - Màster Universitari en Planificació i Gestió de Processos Empresarials | Facultat d'Economia | 1    | Segon quadrimestre |

**MATÈRIES**

| Titulació   | Matèria                               | Caràcter |
|---|---------------------------------------|----------|
| 2237 - Màster Universitari en Planificació i Gestió de Processos Empresarials | Especialitat: orientació investigació | OPTATIVA |

**COORDINACIÓ**

BALLESTIN GONZALEZ FRANCISCO FELIPE

**RESUM**

Aquest mòdul forma part de l'optativitat del Màster de Planificació i Gestió de Processos Empresarials.

Aquesta optativitat ha de ser entesa com la possibilitat de l'estudiantat de triar la seua pròpia orientació, dirigida a l'empresa o a la iniciació a la investigació. En concret, aquest mòdul recull l'orientació a la investigació, dirigida tant als que vulguen realitzar la seua Tesi Doctoral com als que vulguen aprofundir en la resolució de casos pràctics.

Els dos mòduls optatius tenen una part comuna i una específica. La part comuna reuneix un conjunt d'activitats per a posar al estudiantat en contacte amb empreses i professionals: visites a empreses, presentacions de professionals. També inclou un curs sobre Innovació i Gestió del Coneixement.

La part específica és una introducció a la Programació en Python i a l'Optimització en caos reals. S'impartixen aplicacions als servicis de salut, a problemes de tall i empaquetament, i a la programació de problemes d'optimització discreta en instàncies grans.

Una vegada coneguda la utilitat dels mètodes d'optimització apresos i com han sigut aplicats a casos



reals, juntament amb les eines de programació, l'alumnat ha de ser capaç de realitzar una memòria que li servisca per a iniciar-se en el camp de la investigació.

## **CONEIXEMENTS PREVIS**

### **RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### **ALTRES TIPUS DE REQUISITS**

## **COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE**

-

Conèixer les ferramentes d'optimització i simulació disponibles en el mercat, la seua possible adequació als problemes de l'àmbit empresarial i plantejar el desenrotllament de noves aplicacions.

Desenvolupar en l'alumne les habilitats tècniques i analítiques necessàries per a la presa de decisions, amb informació complexa i incompleta, la qual cosa constitueix l'element central de l'activitat directiva.

Fomentar l'acceptació del canvi com quelcom connatural a l'activitat econòmica i desenrotllar en l'alumne una actitud d'alerta davant del dinamisme i la incertesa de l'entorn empresarial.

Fomentar la creativitat a l'hora d'afrontar la resolució de problemes complexos, i la capacitat per a avaluar les implicacions que les alternatives dissenyades poden tindre sobre els diferents actors implicats.

Liderar, integrar i coordinar equips de treball multidisciplinari encarregats de l'anàlisi i resolució de problemes.

Participar en debats i discussions, dirigir-los i coordinar-los i ser capaços de resumir i extreure'n les conclusions més rellevants i acceptades per la majoria.

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.

Posseir les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigit o autònom. Ser capaç d'abordar problemes nous amb noves ferramentes al llarg de la vida professional.

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.

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 siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Realitzar i coordinar projectes de millora i innovació tecnològica de la gestió.

Saber aplicar els coneixements adquirits i ser capaços de resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts, dins contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Saber comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i/o no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Saber treballar en equips multidisciplinaris reproduint contextos reals i aportant i coordinant els propis coneixements amb els d'altres branques i intervinents.

Ser capaç de modelitzar les situacions reals com a formulacions matemàtiques, especialment aquelles que involucren la presa de decisions en escenaris complexos.

Ser capaç de sintetitzar i comunicar els resultats, les conclusions dels models i les solucions proposades d'una forma rigorosa i clara.

Ser capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Ser capaços d'integrar-se en equips, tant en funció de directius o coordinadors com a funcions específiques acotades i en funcions de suport al propi equip o altres.

Tenir una actitud proactiva davant dels possibles canvis que es produeixen en la seva tasca professional i / o investigadora.

Utilitzar les diferents tècniques d'exposició-oral, escrita, presentacions, panells, etc-per comunicar els seus coneixements, propostes i posicions.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 0. Introducció. Principis bàsics d'investigació

1. Presentació del mòdul.
2. Normes bàsiques per a l'elaboració de documents d'investigació.



## 1. Gestió de la Innovació

1. Què és la Innovació? Conceptes. Tipus. El procés d'innovació. Estratègies d'innovació i la seua implantació. La cultura innovadora. Estructures organitzatives per a la innovació.
2. Ecosistemes d'Innovació. Tipus d'ecosistemes. Models existents.
3. Estratègies d'Innovació. Transferència de Coneixement i Tecnologia. Protecció de la innovació.
4. Innovació Oberta (Open Innovation). Escenaris per a la Innovació Oberta. Innovació oberta i competitivitat.
5. La Innovació com a font d'avantatge competitiu. Creació de Valor i Sistemàtica d'Innovació en l'Empresa. Posicionament Competitiu.

### CASOS PRÀCTICS

## 2. Programació en Python

1. Introducció a la programació
2. Construcció i fases d'un programa
3. Elements del llenguatge. Definició de variables i operadors
4. Estructures de control de flux i decisions
5. Funcions
6. Tuples i llistes
7. Algoritmes de busca i optimització

## 3. Estudi de casos reals

1. Optimització aplicada als serveis de salut.  
El context sanitari. Problemes d'optimització a la sanitat. Modelització de problemes deterministes i estudi mitjançant escenaris de problemes estocàstics. Cas real d'assignació de pacients a la llista d'espera a quiròfans.

2. Problemes de Tall i Empaquetament.  
Introducció als problemes de tall i empaquetament en una, dos i tres dimensions. Models en dos dimensions: el cas del tall de vidre en \*Saint-\*Gobain. Models en tres dimensions: el cas del transport en camions de la xarxa de proveïdors de Renault.

3. Laboratori de codificació d'algoritmes d'optimització discreta.  
Mètodes constructius i mètodes de recerca local. Resolució d'instàncies grans mitjançant solvers comercials amb codificació de programaris.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

**ACTIVITATS PRESENCIALS**

| Activitat          | Hores        |
|--------------------|--------------|
| Seminari           | 20,00        |
| Aula informàtica   | 36,00        |
| <b>Total hores</b> | <b>56,00</b> |

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

| Activitat                                    | Hores         |
|--|---------------|
| Assistència a altres activitats              | 0,00          |
| Elaboració de treballs individuals o en grup | 140,00        |
| Estudi i treball autònom                     | 0,00          |
| Preparació de classes                        | 24,00         |
| Preparació d'activitats d'avaluació          | 30,00         |
| Resolució de casos pràctics                  | 0,00          |
| <b>Total hores</b>                           | <b>194,00</b> |

**METODOLOGIA DOCENT**

La metodologia docent consistirà en classes presencials i treballs a desenvolupar per l'alumnat en grups. Les classes presencials es dividiran en:

- Classes teòriques, en les quals s'exposaran els conceptes bàsics de cadascun dels punts del temari.
- Classes pràctiques, en les quals l'estudiantat resoldrà problemes relacionats amb els continguts de l'assignatura.

Així mateix, l'estudiantat haurà d'elaborar un treball al llarg del curs on, per a un problema concret, es desenvolupen les fases de modelització, disseny d'algorismes, implementació, resolució, interpretació de la solució i redacció d'un informe científic.

**AVALUACIÓ****A) Gestió de la Innovació (3 punts)**

- 50% Avaluació contínua: (20% assistència i participació activa i 30% resolució i presentació de casos pràctics en classe)
- 50% Prova final del curs (en l'última sessió)

**B) Estudi de casos reals (7 punts)**



- 1,4 punts: Avaluació de la programació a Python
- 2.8 punts: Avaluació dels Casos Reals. Les qualificacions s'obteniran mitjançant la resolució d'exercicis proposats a classe i la participació a les sessions.
- 2.8 punts: Realització d'una investigació científica que comporta la resolució d'un problema d'optimització mitjançant la modelització o la implementació d'un algorisme. Es presentarà un informe científic per a la seua avaluació. Pot requerir-se la presentació del treball.

Perquè l'avaluació dels casos reals siga tinguda en compte per a la nota final, l'alumne ha d'assistir almenys a un 50% de les classes i seminaris associats. En cas de no ser així, l'alumne haurà de fer un examen final corresponent al 100% d'eixa part de la nota (tant en primera com en segona convocatòria).

Per a aprovar l'assignatura és necessari obtenir un mínim d'1.2 punts en la part (A), un mínim de 3.5 en la part (B) i que la suma de totes dues parts siga major o igual que cinc.

En primera convocatòria cap activitat serà recuperable a excepció de la prova final de curs d'Innovació i Gestió del Coneixement.

En el cas de no haver superat l'assignatura en primera convocatòria l'estudiant podrà optar en segona convocatòria a exàmens de les parts que constituïran el 100% de la nota.

## BIBLIOGRAFIA

### BÀSICA:

- Alvarez-Valdes, R., Carravilla, M., Oliveira, J. F., (2018): Cutting and Packing. In Handbook of heuristics, Martí, R., Pardalos, P. Resende, M. Eds. Springer International Publishing. pp. 931-977.
- Lie Heitland, Magnus. (2010): Python Algorithms: Mastering Basic Algorithms in the Python Language, Apress publishers.
- OECD. The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological data, OECD, Paris, 2005.
- Pandey P., Punnen, A. P. (2018): The generalized vertex cover problem and some variations. Discrete Optimization, vol. 30, 121-143.
- Parreño, F., Alonso, M., Alvarez-Valdes, R., (2020): Solving a large cutting problem in the glass manufacturing industry. European Journal of Operational Research 287, 378-388.
- Raufflet, E. (2017): Responsabilidad social empresarial. Ed. Pearson.
- Scheitauer, G. (2018): Introduction to Cutting and Packing Optimization. Springer.
- Schulte, J., Wetzel, D., (2025). Two-phase matheuristic for assignment and truck loading problems. European Journal of Operational Research 322, 105-120. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2024.10.020>.

### INNOVACIÓ:



- Chesbrough, H., Open Innovation, 2003, Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology, 2006.
- Hoffecker, E., Understanding Innovation Ecosystems: A Framework for Joint Analysis and Action, Cambridge, MA: MIT D-Lab., 2019.
- López, N, Montes, J.M, Vázquez, C.J., Cómo gestionar la innovación en las pymes, Netbiblo, 2007.
- Manual de Oslo, Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. OCDE y EUROSTAT, 4ª ed. 2018.
- Manual de Frascati, Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental, 2015.
- Morcillo, P., La Dirección Estratégica de la Tecnología e Innovación, Cívitas, Madrid, 1997.
- OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS, (OEPM). [www.oepm.es](http://www.oepm.es)

#### COMPLEMENTÀRIA:

- Kessler, E.H., Bierly III, P.E. & Gopalakrishnan, S. Vasa Syndrome (2001): Insights from a 17th-Century New-Product Disaster. The Academy of Management Executive, 15(3), pp. 80-91.

#### INNOVACIÓ:

- Tapscott, D., Williams, A.D., Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything.
- Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business (2019).
- Munroe, T., Westwind, M., Silicon Valley: The Ecology of Innovation, (2007).
- Tedesco, M.S., Roles, Valores y Dinámicas Sociales. Una nueva aproximación para describir y entender ecosistemas económicos, Research Affiliate, MIT D-Lab.
- Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes «BOE» núm. 177, de 25 de julio de 2015. Real Decreto 316/2017, de 31 de marzo, Reglamento de aplicación.
- COTEC De la Transferencia a la Cooperación.
- Mejorar la creación de spin-off y las licencias de patentes en las universidades españolas. Fundación CyD y RedTransfer (2020)
- Cómo usar la información de patentes para impulsar tus proyectos tecnológicos y científicos ([www.pcv.es](http://www.pcv.es)).
- La Innovación como Factor Clave de Competitividad. CEEI CV.
- Fernández Sánchez, E., Estrategia de Innovación, Thomson, 2005.