

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

Codi	43982
Nom	Modelització matemàtica en la Indústria
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2183 - M.U. en Investigació Matemàtica 13-V.1	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2183 - M.U. en Investigació Matemàtica 13-V.1	2 - Modelització matemàtica en la Indústria	Obligatòria

RESUM

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és la introducció a la modelització matemàtica a través de diferents casos reals que es presentaran als alumnes, els quals requeriran tècniques diverses. Determinats models presentaren solucions tancades, encara que en la majoria de les aplicacions els models deriven en mètodes numèrics.

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

Es recomana tenir coneixements previs bàsics de MATLAB, fonamentalment.



COMPETÈNCIES

2183 - M.U. en Investigació Matemàtica 13-V.1

- Saber escriure una memòria d'un treball acadèmic realitzat.
- Capacitat per integrar coneixements i formular judicis.
- S a b e r c o m u n i c a r c o n c l u s i o n s .
- Que els estudiants sàpien aplicar els coneixements i habilitats adquirides planificant el temps i els recursos disponibles.
- Que els estudiants sàpien recopilar la informació necessària per a abordar un problema i sintetitzar-la.
- Que els estudiants siguen capaços de treballar autònomament i en equip.
- Saber buscar informació bibliogràfica matemàtica.
- Que els estudiants siguen capaços d'aplicar els resultats i tècniques apreses per a la resolució de problemes complexos d'alguna de les àrees de les Matemàtiques, en contextos acadèmics o professionals.
- Que els estudiants siguen capaços de construir, interpretar, analitzar i validar models matemàtics avançats que simulen situacions reals.
- Que els estudiants posseïsquen la capacitat per a enunciar i verificar proposicions en alguna de les àrees de les Matemàtiques i per a transmetre els coneixements matemàtics adquirits, oralment i per escrit.
- Que els estudiants siguen capaços de comprendre de manera autònoma articles d'investigació o innovació en alguna de les àrees de les Matemàtiques.
- Que els estudiants sàpien triar i utilitzar ferramentes informàtiques adequades per a abordar problemes relacionats amb les Matemàtiques i les seues aplicacions.
- Que els estudiants siguen capaços de dissenyar, desenvolupar i implementar programes informàtics eficients per a abordar problemes relacionats amb les Matemàtiques i les seues aplicacions.
- Que els estudiants siguen capaços de seleccionar un conjunt de tècniques numèriques, llenguatges i ferramentes matemàtiques adequades per a resoldre un model matemàtic que simule un problema real.
- Que els estudiants siguen capaços de validar i interpretar els resultats obtinguts, comparant amb visualitzacions, mesures experimentals i/o requisits funcionals del corresponent sistema físic.

RESULTATS DE L'APRENTATGE



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció al tractament de senyals. Aplicacions en enginyeria i sèries temporals.

2. Modelatge matemàtic de sistemes complexos. Aplicacions a mobilitat humana, enginyeria i medicina.

3. Models matemàtics per a tractament tèrmic de teixits biològics.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	60,00	100
Elaboració de treballs en grup	45,00	0
Elaboració de treballs individuals	45,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'alumne serà contínua i estarà basada en assistència a classe, participació en aquesta, realització de les pràctiques i lliurament i exposició de treballs. En casos en els quals per raons justificades l'alumne no puga assistir a la totalitat de les classes s'acordarà un altre sistema d'avaluació alternatiu. Els alumnes que assistisquen en **streaming hauran de presentar addicionalment un treball per cada tema (que podrà consistir en realització de pràctiques d'ordinador) per a avaluar el seu seguiment de l'assignatura. Concretament s'estableixen els següents percentatges:

- 20% de "observacion" per assistència a classe /visionat del material en cas no presencial o TEAMS.
- 20% per realització de les pràctiques de classe.
- 60% corresponent al treball final.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Numerical computing with MATLAB (Moler, Cleve B.)
- A dynamic trading rule based on filtered flag pattern recognition for stock market price forecasting (Arévalo, Rubén | García, Jorge | Guijarro, Francisco | Peris Manguillot, Alfredo | Universitat Politècnica de València.
- Tratamiento de señales digitales mediante wavelets y su uso con MATLAB (Martínez Giménez, Félix)
- Application and optimization of the discrete wavelet transform for the detection of broken rotor bars in induction machines (Antonino-Daviu, J. | Riera-Guasp, M. | Roger-Folch, J. | Martínez-Giménez, F. | Peris, A.)
- Systems biology : constraint-based reconstruction and analysis (Palsson, Bernhard O.)
- An introduction to systems biology : design principles of biological circuits (Alon, Uri)