

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

Codi	43982
Nom	Modelització matemàtica en la Indústria
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

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**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

Se recomienda tener conocimientos previos básicos de MATLAB, fundamentalmente

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.
- Saber comunicar conclusions.
- Que els estudiants sàprien aplicar els coneixements i habilitats adquirides planificant el temps i els recursos disponibles.
- Que els estudiants sàprien recopilar la informació necessària per a abordar un problema i sintetitzar-la.
- Que els estudiants siguin capaços de treballar autònomament i en equip.
- Saber buscar informació bibliogràfica matemàtica.
- Que els estudiants siguin 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 siguin 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 siguin capaços de comprendre de manera autònoma articles d'investigació o innovació en alguna de les àrees de les Matemàtiques.
- Que els estudiants sàprien triar i utilitzar ferramentes informàtiques adequades per a abordar problemes relacionats amb les Matemàtiques i les seues aplicacions.
- Que els estudiants siguin capaços de dissenyar, desenvolupar i implementar programes informàtics eficients per a abordar problemes relacionats amb les Matemàtiques i les seues aplicacions.
- Que els estudiants siguin 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 siguin 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

- 1.Introducción a diversos aspectos de tratamiento de señales. Modelos matemáticos de tratamiento de señales en ingeniería y en mercados financieros.
- 2.Métodos para la resolución de problemas de valores iniciales y aplicaciones. Diferencias y elementos finitos.
- 3.Modelos matemáticos para tratamiento térmico de tejidos biológicos.



4. Modelos matemáticos en biología de sistemas y en biología sintética.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a diversos aspectes de tractament de senyals Models matemàtics de tractament de senyals en enginyeria i en mercats financers.

2. .Métodos para la resolución de problemas de valores iniciales y aplicaciones. Diferencias y elementos finitos.

3. Modelos matemáticos para tratamiento térmico de tejidos biológicos.

4. Modelos matemáticos en biología de sistemas y en biología sintética

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

La evaluación del alumno será continua y estará basada en asistencia a clase, participación en la misma, preguntas en clase y entrega y exposición de trabajos. En casos en los que por razones justificadas el alumno no pueda asistir a la totalidad de las clases se acordará otro sistema de evaluación alternativo. Los alumnos que asistan en streaming deberán presentar adicionalmente un trabajo por cada tema (que podrá consistir en realización de prácticas de ordenador) para evaluar su seguimiento de la asignatura.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Toolbox Neural Networks. Matlab©. (Matlab©.)
- Simulating Neural Networks with Mathematica (J. A. Freeman)
- A brief introduction to Neural Networks (Kriesel D)
- Simulation and the Monte Carlo Method (Reuven Y. Rubinstein)
- Monte Carlo Methods (Malvin H. Kalos, Paula A. Whitlock)
- Resolució d'equacions diferencials mitjançant tècniques Monte Carlo (Monreal Mengual, Llúcia)
- Signal Processing Toolbox. Matlab (Matlab)