

Guia docent

240733 - 240733 - Mètodes Numèrics a l'Enginyeria

Última modificació: 13/03/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques.

Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS I ANÀLISI ECONÒMICA (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Antonio Susín Sánchez

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

The main goal of the course is to provide the numerical expertise for dealing with the problems one can face in the orbit of engineering and economics.

This course is mainly devoted to differential equations, which model the majority of the engineering processes. We will use the mathematical background introduced in the previous semesters to study both the analytical and numerical properties of the differential equations.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Interpolation

Descripció:

contingut català

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

Iteration

Descripció:

contingut català

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

Ordinary Differential Equations

Descripció:

contingut català

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Aprenentatge autònom: 24h

Linear Systems

Descripció:

Methods to solve linear systems. Direct Methods. Iterative Methods

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Partial Differential Equations

Descripció:

contingut català

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Aprenentatge autònom: 24h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

The final mark will be computed by means of,

$$FM = \max(0.1 \cdot MA + 0.30 \cdot MT + 0.60 \cdot FE, 0.1 \cdot MA + 0.90 \cdot FE)$$

where MA is the resulting mark of the exams of Matlab, MT is the mark of the mid term exam and FE is the mark of the final exam.

The reevaluation will consist in an exam including all the contents and scheduled by the School. In case of reevaluation, the final mark will be computed by means of:

$$FM = 0.1 \cdot MA + 0.9 \cdot RM$$



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Quarteroni, A.; Saleri, F.; Gervasio, P. Scientific computing with MATLAB and Octave [en línia]. 4th ed. Heidelberg: Springer, 2014 [Consulta: 07/09/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-642-12430-3>. ISBN 9783642453663.
- Quarteroni, Alfio; Saleri, Fausto; Sacco, Riccardo. Numerical mathematics [en línia]. 2nd ed. New York ; Barcelona [etc.]: Springer, cop. 2007 [Consulta: 30/06/2025]. Disponible a: <https://link.springer.com/book/10.1007/b98885>. ISBN 9783540346586.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Nom recurs. Recurs