

**COURSE DATA****Data Subject**

Code	44088
Name	Numerical methods for solving equation systems
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	3.0
Academic year	2023 - 2024

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
2183 - M.D. in Mathematical Research	Faculty of Mathematics	1	Second term

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
2183 - M.D. in Mathematical Research	5 - Specialty in applied mathematics	Optional

SUMMARY**English version is not available**

Numerosos problemas en ciencias e ingeniería se modelizan de manera que, para su resolución, se hace necesario resolver un sistema de ecuaciones lineales o no lineales. En esta asignatura se presentarán distintos métodos para la resolución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, mostrando resultados teóricos respecto a las propiedades de los métodos y se realizarán sesiones prácticas donde se llevarán a cabo distintas implementaciones de los mismos.

PREVIOUS KNOWLEDGE**Relationship to other subjects of the same degree**

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

Other requirements

No se han identificado conocimientos recomendados.

**OUTCOMES****2183 - M.D. in Mathematical Research**

- Que los estudiantes sean capaces de aplicar los resultados y técnicas aprendidas para la resolución de problemas complejos de alguna de las áreas de las Matemáticas, en contextos académicos o profesionales.
- Que los estudiantes sean capaces de construir, interpretar, analizar y validar modelos matemáticos avanzados que simulen situaciones reales.
- Que los estudiantes sepan elegir y utilizar herramientas informáticas adecuadas para abordar problemas relacionados con las Matemáticas y sus aplicaciones.
- Que los estudiantes sean capaces de diseñar, desarrollar e implementar programas informáticos eficientes para abordar problemas relacionados con las Matemáticas y sus aplicaciones.
- Que los estudiantes sean capaces de seleccionar un conjunto de técnicas numéricas, lenguajes y herramientas matemáticas adecuadas para resolver un modelo matemático que simule un problema real.

LEARNING OUTCOMES**English version is not available****WORKLOAD**

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theory classes	30,00	100
Development of group work	15,00	0
Development of individual work	30,00	0
TOTAL	75,00	

TEACHING METHODOLOGY**English version is not available****EVALUATION****English version is not available**



REFERENCES

Basic

- Análisis numérico (Burden, Richard L | Faires, J. Douglas)
- Direct methods for sparse matrices (Duff, Iain S | Erisman, Albert Maurice | Reid, John K)
- Iterative methods for sparse linear systems (Saad, Yousef | Society for Industrial and Applied Mathematics)
- Templates for the solution of linear systems: building blocks for iterative methods (Barrett, R. | Berry, M. | Chan, T. | Demmel, J. | Donato, J. | Dongarra, J. | Eijkhout, V. | Pozo, R. | Romine, C. | Vorst, H. A. Van Der)
- Iterative methods for linear and nonlinear equations (Kelley, C.T | Society for Industrial and Applied Mathematics)
- Iterative solution of nonlinear equations in several variables (J.M. Ortega)
- An introduction to chaotic dynamical systems (Devaney, Robert L)
- Iteration of rational functions : complex analytic dynamical systems (Beardon, A.F)
- Numerical mathematics [electronic resource] (Quarteroni, Alfio | Sacco, Riccardo | Saleri, Fausto)