

Guia docent

34961 - QQMDS - Mètodes Quantitatius i Qualitatius en Sistemes Dinàmics

Última modificació: 29/05/2025

Unitat responsable: Facultat de Matemàtiques i Estadística

Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN MATEMÀTICA AVANÇADA I ENGINYERIA MATEMÀTICA (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 7.5

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: PAU MARTIN DE LA TORRE

Altres:

Primer quadrimestre:

INMACULADA CONCEPCION BALDOMA BARRACA - A

PAU MARTIN DE LA TORRE - A

CAPACITATS PRÈVIES

Descrits a la versió en anglès.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. CE-1. RECERCA - Llegir i entendre un article matemàtic de nivell avançat. Conèixer els procediments d'investigació en matemàtiques, tant per a la producció de nous coneixements com per a la seva transmissió.
2. CE-2. MODELITZACIÓ - Formular, analitzar i validar models matemàtics de problemes pràctics, emprant les eines matemàtiques més adequades als objectius que es persegueixen.
3. CE-3. CÀLCUL - Obtenir solucions (exactes o aproximades) per als models, en funció de les eines i recursos disponibles, incloent mitjans computacionals.
4. CE-4. ANÀLISIS CRÍTICA - Discutir la validesa, l'abast i la rellevància d'aquestes solucions i saber presentar i defensar les seves conclusions.

Transversals:

5. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
6. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
8. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
9. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

METODOLOGIES DOCENTS

Descrits a la versió en anglès.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	60,0	32.00
Hores aprenentatge autònom	127,5	68.00

Dedicació total: 187.5 h

CONTINGUTS

Objectes invariants en sistemes dinàmics

Descripció:

Descrits a la versió en anglès.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Formes normals

Descripció:

Descrits a la versió en anglès.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Teoria de pertorbacions en sistemes dinàmics

Descripció:

Descrits a la versió en anglès.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 15h

Bifurcacions

Descripció:

Descrits a la versió en anglès.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h



Punts homoclínics i dinàmica caòtica

Descripció:

Descrits a la versió en anglès.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Sistemes no diferenciables

Descripció:

Descrits a la versió en anglès.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Descrits a la versió en anglès.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Descrits a la versió en anglès.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Arrowsmith, D. K; Place, C. M. An Introduction to dynamical systems. Cambridge [England] ; New York: Cambridge University Press, 1990. ISBN 0-521-30362-1.
- Guckenheimer, John; Holmes, Philip. Nonlinear oscillations, dynamical systems, and bifurcations of vector fields. New York, NY [etc.]: Springer-Verlag, 1983. ISBN 0-387-90819-6.
- Katok, Anatole; Hasselblatt, Boris. Introduction to the modern theory of dynamical systems. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 1995. ISBN 0521341876.
- Hasselblatt, Boris; Katok, A. B. A First course in dynamics : with a panorama of recent developments. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2003. ISBN 0521583047.
- Hirsch, Morris W.; Smale, Stephen; Devaney, Robert L. Differential equations, dynamical systems, and an introduction to chaos. 3rd Edition. Oxford: Elsevier, 2013. ISBN 9780123820105.