Guía docente
34961 - QQMDS - Métodos Cuantitativos y Cualitativos en Sistemas Dinámicos

Última modificación: 01/06/2023

Unidad responsable: Facultad de Matemáticas y Estadística
Unidad que imparte: 749 - MAT - Departamento de Matemáticas.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA AVANZADA E INGENIERÍA MATEMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 7.5 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: PAU MARTIN DE LA TORRE

Otros: Primer quadrimestre:
INMACULADA CONCEPCION BALDOMA BARRACA - A
PAU MARTIN DE LA TORRE - A

CAPACIDADES PREVIAS

Descritos en la versión en inglés.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CE-1. INVESTIGACIÓN - Leer y entender un artículo matemático de nivel avanzado. Conocer los procedimientos de investigación en matemáticas, tanto para la producción de nuevos conocimientos como para su transmisión.
2. CE-2. MODELIZACIÓN - Formular, analizar y validar modelos matemáticos de problemas prácticos empleando las herramientas matemáticas más adecuadas a los objetivos que se persiguen.
3. CE-3. CÁLCULO - Obtener soluciones (exactas o aproximadas) para los modelos en función de las herramientas y recursos disponibles, incluyendo medios computacionales.
4. CE-4. ANÁLISIS CRÍTICO - Discutir la validez, el alcance y la relevancia de estas soluciones y saber presentar y defender sus conclusiones.

Transversales:
5. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
6. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
7. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.
8. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
9. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Descritos en la versión en inglés.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	60,0	32.00
Horas aprendizaje autónomo	127,5	68.00

Dedicación total: 187.5 h

CONTENIDOS

Objetos invariantes en sistemas dinámicos

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 10h

Formas normales

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 10h

Teoría de perturbaciones en sistemas dinámicos

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 15h

Bifurcaciones

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 10h

Puntos homoclínicos y dinámica caótica

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 10h

Sistemas no diferenciables

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 5h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Descritos en la versión en inglés.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Descritos en la versión en inglés.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Hirsch, Morris W.; Smale, Stephen; Devaney, Robert L. Differential equations, dynamical systems, and an introduction to chaos. 3rd Edition. Oxford: Elsevier, 2013. ISBN 9780123820105.
- Hasselblatt, Boris; Katok, A. B. A First course in dynamics : with a panorama of recent developments. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2003. ISBN 0521583047.
- 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.