

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

Code	44092
Name	Discrete dynamical systems, chaos and fractals
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	3.0
Academic year	2022 - 2023

Study (s)

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

Subject-matter

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

SUMMARY

Un sistema dinámico es un sistema cuyo estado evoluciona con el tiempo. Los sistemas físicos en situación no estacionaria son ejemplos de sistemas dinámicos, pero también existen modelos económicos, matemáticos y de otros tipos más abstractos que son, además, sistemas dinámicos.

Esta asignatura aborda el estudio de los distintos fenómenos que aparecen en un sistema dinámico discreto en una o varias dimensiones (órbitas periódicas, órbitas densas, dependencia sensible de condiciones iniciales (efecto mariposa), caos, atractores, fractales, etc.), y aplicaciones.

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

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

Other requirements

Conocimientos básicos de Análisis Matemático.

Conocimientos básicos sobre uso de software matemático, preferentemente Mathematica

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

- Que los estudiantes comprendan los conceptos y las demostraciones rigurosas de teoremas fundamentales de áreas transversales de las Matemáticas.
- 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.

LEARNING OUTCOMES**English version is not available****DESCRIPTION OF CONTENTS****1. Sistemas dinámicos discretos y aplicaciones****2. Caos en sistemas dinámicos discretos.****3. Fractales****4. Otras nociones de caos****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

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.

Aquellos alumnos que hayan obtenido la Dispensa Académica para la asistencia a clase serán evaluados a través de la entrega de trabajos y la realización de pruebas. Para este propósito se usará la plataforma PoliformaT.

IMPORTANTE: La condición de Alumno con Dispensa Académica para la asistencia a clases será otorgada por la Comisión Académica del Máster que notificará esta condición del alumno al profesor.

REFERENCES

Basic

- An introduction to chaotic dynamical systems (Robert L. Devaney)
- Fractal geometry : mathematical foundations and applications (Kenneth Falconer)
- Linear chaos (Karl-Goswin Grosse-Erdmann)
- Chaos and fractals : the mathematics behind the computer graphics (Robert L. Devaney, Linda Keen)