

Titulación	Tipo	Curso
2503740 Matemática Computacional y Analítica de Datos	OB	3

Contacto

Nombre: Gabriel Vicent Jover Mañas

Correo electrónico: gabriel.jover@uab.cat

Equipo docente

Gabriel Vicent Jover Mañas

(Externo) Aureli Alabert

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Es necesario haber adquirido los contenidos de cálculo, probabilidad y álgebra lineal de primer curso, y conocer los lenguajes de programación Python y R. Se recomienda haber cursado las asignaturas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (de segundo curso) y de Ecuaciones en Derivadas Parciales (de tercer curso).

Objetivos y contextualización

Aprender diferentes cuestiones y alternativas relacionadas con la modelización de fenómenos reales, así como su análisis formal y/o computacional según convenga.

Resultados de aprendizaje

1. CM25 (Competencia) Evaluar la dificultad de hacer un cálculo de probabilidades analítico en situaciones complejas.
2. CM25 (Competencia) Evaluar la dificultad de hacer un cálculo de probabilidades analítico en situaciones complejas.
3. CM25 (Competencia) Evaluar la dificultad de hacer un cálculo de probabilidades analítico en situaciones complejas.
4. CM25 (Competencia) Evaluar la dificultad de hacer un cálculo de probabilidades analítico en situaciones complejas.

5. CM27 (Competencia) Crear modelos de simulación de la realidad para establecer y comprobar hipótesis en el estudio de problemas o realidades más complejas.
6. CM27 (Competencia) Crear modelos de simulación de la realidad para establecer y comprobar hipótesis en el estudio de problemas o realidades más complejas.
7. KM22 (Conocimiento) Identificar rudimentos de logística y otros campos en los que se aplica la investigación operativa en el ámbito tecnológico e industrial.
8. KM22 (Conocimiento) Identificar rudimentos de logística y otros campos en los que se aplica la investigación operativa en el ámbito tecnológico e industrial.
9. SM20 (Habilidad) Distinguir, de un problema, lo que es importante de cara a la construcción del modelo matemático y su resolución de lo que no lo es.
10. SM21 (Habilidad) Distinguir cuándo se pueden realizar cálculos de probabilidades analíticos y cuando se debe recurrir a la simulación estocástica.
11. SM22 (Habilidad) Seleccionar modelos de la realidad científica o tecnológica relativa a un problema de toma de decisiones, expresando estos con el lenguaje matemático de los problemas de optimización con programación dinámica o con colas estocásticas.
12. SM22 (Habilidad) Seleccionar modelos de la realidad científica o tecnológica relativa a un problema de toma de decisiones, expresando estos con el lenguaje matemático de los problemas de optimización con programación dinámica o con colas estocásticas.
13. SM23 (Habilidad) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar y resolver problemas.

Contenido

1. Modelización de fenómenos físicos
2. Simulación de sucesos discretos

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	20	0,8	
Tipo: Supervisadas			
Proyecto	30	1,2	
Tipo: Autónomas			
Desarrollo del proyecto y estudio personal	96	3,84	

La docencia combinará teoría i trabajo práctico con ordenador. En algunos temas, los estudiantes tendran material para estudiar antes de la clase correspondiente.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examens	45%	2	0,08	CM25, CM27, KM22, SM20, SM21, SM22, SM23
Memoria escrita y entregas	30%	0	0	CM25, CM27, KM22, SM20, SM21, SM22, SM23
Presentaciones oral	25%	2	0,08	CM25, CM27, KM22, SM20, SM21, SM22, SM23

Véase por favor la versión de la Guía en Catalán o en Inglés. En caso de discrepancia, la versión en Catalán prevalece.

Bibliografía

- Alligood, K. T. ; Sauer, T. ; Yorke, J.A. Chaos: an introduction to dynamical systems.
- Martínez, R. *Models amb Equacions Diferencials*, Materials de la UAB no. 149. Bellaterra, 2004
- R.V. Solé y S.C. Manrubia, Orden y caos en sistemas complejos, ediciones UPC, Barcelona, 2001.
- Bardina, X. & Ferrante, M. An excursion into Markov chains. Springer, 2020.
- Ross, Sheldon (2013) Simulation. Elsevier (Recurs electrònic UAB).
- L.J.S. Allen, An Introduction to Stochastic Processes with Applications to Biology. Chapman & Hall/CRC, Boca Ratón. 2011

Software

During the course, the software will be precised, and instructions to install it will be given if necessary

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto