



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Técnicas de Optimización. Identificación de parámetros e Inferencia Bayesiana		Código	632549029
Titulación	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Couceiro Aguiar, Iván	Correo electrónico	ivan.couceiro.aguiar@udc.es	
Profesorado	Couceiro Aguiar, Iván Navarrina Martinez, Fermin Luis	Correo electrónico	ivan.couceiro.aguiar@udc.es fermin.navarrina@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descripción general	Esta materia tiene como objetivos identificar, plantear y resolver problemas de optimización en ingeniería, así como el conocimiento y aplicación de las técnicas y algoritmos de optimización más empleados. Se abordan los conocimientos teóricos y prácticos para caracterizar problemas mediante análisis de sensibilidad de los parámetro así como técnicas de estadística e inferencia para la toma de decisiones en ingeniería.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A8	CON8 Reconocer las principales herramientas para el manejo de datos hidrológicos y vinculados a la gestión del agua, y como los datos pueden ser usados para la toma de decisiones, mediante métodos basados en conceptos estadísticos o en inteligencia artificial.
B5	HAB5 Utilizar sistemas de información geográfica (SIG) para el tratamiento y elaboración de datos geoespaciales. Manejar herramientas SIG, herramientas estadísticas y herramientas basadas en inteligencia artificial para el análisis de datos vinculados a la gestión del agua
C6	COM6 Integrar distintas fuentes de datos en marcos de decisión que permitan una mejor gestión del recurso hídrico.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
Conocer, comprender, saber plantear y resolver problemas de optimización en ingeniería hidráulica e hidrología, así como reconocimiento e identificación de parámetros y análisis de sensibilidad para la caracterización de problemas y toma de decisiones para la gestión de recursos hídricos e hidrológicos..			AP8 BP5 CP6

Contenidos	
Tema	Subtema
1.- Introducción	1.1.- Conceptos Generales 1.2.- Clasificación de problemas 1.3.- Clasificación de métodos
2.- Planteamiento de problemas de optimización	2.1.- Planteamiento general 2.2.- Función objetivo y restricciones. 2.3.- Análisis de sensibilidad
3.- Análisis de sensibilidad e identificación de parámetros	3.1.- Estado directo 3.2.- Estado adjunto 3.3.- Primer orden 3.4.- Segundo orden



4.- Métodos de programación matemática	3.1.- Estado directo 3.2.- Estado adjunto 3.3.- Primer orden 3.4.- Segundo orden
5.- Toma de decisiones bajo incertidumbre e Inferencia Bayesiana	5.1.- Decisión y Utilidad 5.2.- Decisiones en incertidumbre 5.3.- Teoría de la decisión 5.4.- Decisión en procesos aleatorios independientes

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A8 B5 C6	3	9	12
Solución de problemas	A8 B5 C6	7	20	27
Sesión magistral	A8 B5 C6	11	22	33
Atención personalizada		3	0	3

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Proba escrita utilizada como actividad para la evaluación individual del aprendizaje
Solución de problemas	Actividad de resolución de problemas prácticos asociados a los contenidos teóricos
Sesión magistral	Exposición oral de los contenidos que conforman el marco teórico de la materia

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Tutorías individuales: - Presenciales - Correo-e. - Teams.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A8 B5 C6	Prueba objetiva para la evaluación del aprendizaje de los contenidos de la materia. Podrán realizarse (sin previo aviso) pruebas a lo largo del curso durante las horas de clase para realizar un seguimiento del aprendizaje de la materia.	100

Observaciones evaluación

Fuentes de información



Básica	<ul style="list-style-type: none">- Fletcher R. (1987). Practical Methods of Optimization. John Wiley and Sons, U.K:- Gill P., Murray W., Bright M. (1981). Practical Optimization. Academic Press, London- White D.J. (1990). Teoría de la Decisión. Alianza- Theodoridis S. (2015). Machine Learning: A Bayesian and Optimization Perspective. Elsevier- Avriel M., Dembo R.S. (2009). Engineering Optimization. Springer Link
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías