



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise de Datos e Series Temporais

Materia	Análise de Datos e Series Temporais			
Código	V10M078V01103			
Titulación	Máster Universitario en Oceanografía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Matias Fernandez, Jose Maria			
Profesorado	Matias Fernandez, Jose Maria			
Correo-e	jmmatias@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	CG2. Capacidade para a aplicación do método científico.
A3	CG3. Coñecementos avanzados de informática aplicada á ciencia.
A5	CG5. Capacidade de resolución de problemas científicos.
A10	CG10. Aprendizaxe científica autónoma
A12	CG12 Creatividade científica
A13	CG13. Iniciativa e espírito emprendedor
A14	CE1. Xerar datos oceanográficos para a investigación mariña.
A18	CE5. Manexar as principais ferramentas informáticas necesarias para levar a cabo a investigación oceanográfica.
A20	CE7. Analizar, discutir e avaliar criticamente resultados de experimentos e campañas oceanográficas.
A21	CE8. Capacidade para analizar bases de datos oceanográficas e adquirir habilidades para o seu tratamento.
A22	CE9. Capacidade para a aplicación de métodos de investigación avanzados.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
1. Comprensión de los conceptos estadísticos básicos necesarios para la caracterización y la modelización estadística de las series de tiempo oceanográficas.	saber saber hacer	A2 A5 A12 A20 A22
2. Habilidad para el análisis y la modelización estadística de series de tiempo oceanográficas incluyendo técnicas descriptivas y gráficas, los diferentes enfoques para el análisis y la modelización de las series de tiempo según sus características, las diferentes técnicas de análisis y modelización --en especial las basados en el proceso digital de señales, y los métodos más importantes de comparación y selección de modelos.	saber saber hacer	A5 A14 A18 A20 A21 A22
(*)3. Habilidad para el tratamiento, modelización y análisis estadístico de las series de tiempo, mediante software estadístico y de propósito general.	saber saber hacer	A3 A18 A21
4. Habilidad en la búsqueda de recursos on-line relacionados con las competencias anteriores, tanto documentales como de software.	saber saber hacer Saber estar / ser	A10 A13 A18

Contidos	
Tema	
1. Introducción	Problemas típicos de análisis estadístico en Oceanografía y batería de herramientas aplicables. Modelización de series de tiempo en Oceanografía: enfoques y técnicas existentes según sus objetivos. Visión general de la asignatura. Recursos documentales e informáticos en la web.
2. Revisión de Conceptos Estadísticos.	Probabilidad. Variables Aleatorias. Muestreo e Inferencia. Regresión.
3. Procesos Estocásticos y Series de Tiempo	Procesos Estocásticos. Propiedades. Tipología. Ejemplos en oceanografía.
4. Visión general del proceso digital de señales	Objetivos y aplicaciones del PDS. Procesado analógico y digital. Muestreo y discretización. Aritmética de señales. Superposición y descomposición de señales. Señales y sistemas. Convolución. Filtros.
5. Análisis de Fourier de series de tiempo univariantes.	Objetivos y aplicaciones. Tipología de funciones y tipología de transformadas. Serie de Fourier. Transformada de Fourier y su inversa. Convolución. Análisis y síntesis de una función. El fenómeno de Gibbs. Transformada de Fourier y muestreo de funciones. Transformada Discreta de Fourier. Fast Fourier Transform. Análisis Armónico.
7. Técnicas multivariantes.	Análisis de Fourier de series de tiempo multivariantes. Filtrado de series de tiempo multivariantes. Análisis espectral multivariante. Descomposición en funciones empíricas ortogonales (EOF).

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	18	33
Sesión maxistral	15	18	33
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	3	6	9

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas numéricos con apoio informático
Sesión maxistral	Exposición de contenidos de la materia y discusión/resolución de cuestiones

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se mantendrá un servicio de atención personalizada presencial y mediante correo electrónico.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se mantendrá un servicio de atención personalizada presencial y mediante correo electrónico.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Prueba práctica destinada a resolver problemas reales o simulados con de los sistemas informáticos vistos en el curso y de todo el material necesario.	100

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Martin H. Trauth, **Matlab Recipes for Earth Sciences**, Springer, Mathworks, **Manuales de Matlab**, Mathworks, W. J. Emery, R. E. Thomson, **Data Analysis Methods in Physical and Oceanograhpy**, Elsevier, D. S. G. Pollock, **Handbook of Time Series Analysis, Signal Processing and Dynamics**, Academic Press,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Linguaxes e Contornas de Programación/V10M078V01102

