



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelado Numérico de Sistemas Xeofísicos

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Modelado Numérico de Sistemas Xeofísicos | | | |
| Código | O01M056V01222 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Ciencias do Clima: Meteoroloxía, Oceanografía Física e Cambio Climático | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 3 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Nieto Muñiz, Raquel Olalla | | | |
| Profesorado | Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Nieto Muñiz, Raquel Olalla | | | |
| Correo-e | rnieto@uvigo.es | | | |
| Web | http://masterclima.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | Conocimiento de las diferentes tipos de modelos: ventajas y limitaciones. Fomentar el análisis crítico para decidir el tipo de modelo más adecuado a cada situación. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A8 | Reforzar y profundizar en los Métodos matemáticos y numéricos avanzados empleados en el análisis y predicción de los subsistemas climáticos atmosférico y oceánico |
| A12 | Capacidad para analizar bases de datos climáticas y adquirir habilidades para el tratamiento de los mismas |
| A15 | Capacidad para la aplicación de métodos de investigación avanzados |
| A17 | Capacidad para la exposición de resultados científicos |
| B2 | Capacidad de organización y planificación de trabajo científico |
| B3 | Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras |
| B4 | Conocimientos básicos de informática aplicada al desarrollo científico |
| B5 | Capacidad de gestión de la información publicada en documentos científicos |
| B6 | Adquirir capacidad de resolución de problemas científicos avanzados |
| B7 | Adquirir capacidad en la toma de decisiones en el contexto investigador |
| B8 | Adquirir capacidad en la estructuración de trabajo científico |
| B9 | Capacidades avanzadas de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales |
| B10 | Habilidades en las relaciones interpersonales |
| B12 | Habilidades avanzadas de razonamiento crítico |
| B14 | Aprendizaje científico autónomo |
| B16 | Creatividad científico |
| B17 | Liderazgo científico |
| B19 | Iniciativa y el espíritu emprendedor |
| B20 | Motivación por la calidad y la excelencia científica |
| B22 | Sensibilidad hacia temas de política científica y educativa |
| B23 | Sensibilidad hacia temas de igualdad (genero, discapacidad...) |

Competencias de materia

| Resultados previstos na materia | Tipoloxía | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---|---|
| Reforzar y profundizar en los Métodos matemáticos y numéricos | saber saber facer | A8 B4 B5 B6 |
| Análisis de bases de datos y tratamiento de las mismas | saber saber facer | A12 B8 B14 |
| Aplicación de métodos de investigación avanzados | saber saber facer | A15 B6 |
| Exposición de resultados obtenidos en exposición pública | saber saber facer Saber estar / ser | A17 B2 B3 B7 B8 B9 B10 B12 B14 B16 B17 B23 |
| Motivación por la calidad y la excelencia científica | Saber estar / ser | B19 B20 B22 |

Contidos

| Tema | |
|-------------------------------------|--|
| Fundamentos de simulación numérica. | |
| Métodos Eulerianos de simulación | Concepto de malla. Condiciones iniciales. Condiciones de contorno. Términos fuente. Discretización. Criterios de Convergencia. Diferentes métodos de resolución. |
| Métodos Lagrangianos de simulación. | Concepto de partícula. Trazadores pasivos. Trazadores activos. Términos difusivos. Términos advectivos. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introductorias | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Sesión maxistral | 9.5 | 0 | 9.5 |
| Estudo de casos/análises de situacións | 5 | 25 | 30 |
| Seminarios | 2 | 20 | 22 |
| Probas de resposta curta | 2 | 5 | 7 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 5 | 6 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--|---|
| Actividades introductorias | El primer día de clase se les facilita un calendario con un cronograma de todas las actividades didácticas. |
| Sesión maxistral | Los temas a impartir se expondrán con la ayuda de explicaciones detalladas en la pizarra, tanto en la pizarra propiamente dicha como mediante diapositivas. |
| Estudo de casos/análises de situacións | Se programarán prácticas de ordenador y pizarra al finalizar cada bloque temático. |
| Seminarios | Resolución de los trabajos y exposición de los mismos. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|---|--|
| Estudo de casos/análises de situaciones | Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line. |
| Seminarios | Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line. |
| Actividades introductorias | Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line. |
| Sesión maxistral | Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line. |

| Probas | Descripción |
|---|--------------------|
| Probas de resposta curta | |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | |

| Avaliación | | |
|---|--|----------------------|
| | Descripción | Cualificación |
| Sesión maxistral | Prueba escrita de respuestas cortas | 50 |
| Estudo de casos/análises de situaciones | Análisis prácticos de casos. El trabajo se realizará en el laboratorio. Se evaluará el trabajo continuo y la consecución de un resultado coherente y adecuado a lo esperado. | 25 |
| Seminarios | Exposición del trabajo realizado. | 10 |
| Probas de resposta curta | Resolución de respuestas cortas al final de cada bloque temático. | 10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de cálculos estadísticos. | 5 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Liu, G.R., **Mesh Free Methods.**, 2003,

Fletcher, C.A.J., **Computational Techniques for Fluid Dynamics. Vol I y II.**, 2000,

Abbott, M.B., **Computational hydraulics, elements of the theory of freesurface flows.**, 1979,

Abbott, M.B., **Hydroinformatics -Information Technology and Aquatic Environment**, 1991,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Cálculo e Uso de Traxectorias de Masas de Aire/O01M056V01217

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo e Uso de Traxectorias de Masas de Aire/O01M056V01217

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Análise de Datos Climáticos/O01M056V01101

Modelos Climáticos/O01M056V01107