



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Análise de Datos Climáticos

|                       |                                                                                                                                                                      |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Análise de Datos Climáticos                                                                                                                                          |        |       |              |
| Código                | 001M056V01101                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Ciencias do Clima: Meteoroloxía, Oceanografía Física e Cambio Climático                                                                      |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                        | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 10                                                                                                                                                                   | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Departamento          | Dpto. Externo Física aplicada                                                                                                                                        |        |       |              |
| Coordinador/a         | Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo                                                                                                                                     |        |       |              |
| Profesorado           | Álvarez Fernández, María Inés<br>Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo<br>Rodrigues de Moraes Drumond, Anita                                                              |        |       |              |
| Correo-e              | alexboxe@uvigo.es                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Web                   | http://masterclima.uvigo.es                                                                                                                                          |        |       |              |
| Descrición xeral      | Profundizar no coñecemento de diferentes bases de datos climáticos e oceanográficos. Adquirir habilidades no tratamento de datos. Reforzar destrezas computacionais. |        |       |              |

### Competencias de titulación

|        |                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                   |
| A1     | Reforzar y profundizar en los principales conjuntos de datos atmosféricos relevantes para investigación climática |
| A2     | Reforzar y profundizar en los principales conjuntos de datos oceánicos relevantes para investigación climática    |
| 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                                                |
| B2     | Capacidad de organización y planificación de trabajo científico                                                   |
| B4     | Conocimientos básicos de informática aplicada al desarrollo científico                                            |
| B6     | Adquirir capacidad de resolución de problemas científicos avanzados                                               |
| B20    | Motivación por la calidad y la excelencia científica                                                              |

### Competencias de materia

|                                                                                                                          |                      |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                          | Tipoloxía            | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Profundizar no coñecemento de diferentes bases de datos climáticas.                                                      | saber                | A1                                    |
| Analizar bases de datos climáticas e adquirir habilidades para o tratamento das mesmas                                   | saber<br>saber facer | A2<br>A12<br>B6                       |
| Profundizar no coñecemento de diferentes bases de datos oceanográficos.                                                  |                      |                                       |
| Aplicación de métodos de investigación avanzados                                                                         | saber                | A15<br>B2                             |
| Coñecementos básicos de informática aplicada ó desenvolto científico                                                     | saber<br>saber facer | B4                                    |
| Coñecemento de diferentes formatos de almacenamento de datos (ASCII, NETCDF, HDF,[]). Reforzar destrezas computacionais. |                      |                                       |

| <b>Contidos</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MÓDULO 1: ANÁLISE DE DATOS CLIMÁTICOS     | 1a. Presentación de bases de datos climáticas.<br>1b. Revisión e reforzo de conceptos estadísticos fundamentais.<br>1c. Estimación de erros.<br>1d. Transformacións de Fourier (FFT).<br>1e. Interpolación e extrapolación de series.<br>1f. Análise de componentes principais.<br>1g. Empiric Ortogonal Functions (EOF).<br>1h. Tendencias en series. Correlacións significantes.<br>1i. Análise de Composites. Wavelets. Filtros.<br>1j. Almacenamento e lectura de datos. Formatos grib, .nc, binario.<br>Decodificación de datos.<br>1k. Datos derivados de reanálise.<br>1l. Homoxenización e recheo de series. |
| MÓDULO 2: ANÁLISE DE DATOS OCEANOGRÁFICOS | 2a. Campañas oceanográficas.<br>2b. Aparellos e dispositivos empregados para a recollida de mostras e medición de datos no mar.<br>2c. Presentación de bases de datos oceanográficas.<br>2d. Ficheros SST e SLP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MÓDULO 3: SIMULACIÓN COMPUTACIONAL        | 3a. Modelización e simulación computacional.<br>3b. Introducción a programación.<br>3c. Curso de programación con Matlab.<br>3d. Casos prácticos usand Matlab como ferramenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| <b>Planificación</b>                                                                                                     |               |                    |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                                                                                                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Actividades introdutorias                                                                                                | 0.5           | 0.5                | 1            |
| Sesión maxistral                                                                                                         | 20            | 60                 | 80           |
| Estudo de casos/análises de situacións                                                                                   | 6             | 18                 | 24           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                                                                                  | 2             | 10                 | 12           |
| Obradoiros                                                                                                               | 22            | 66                 | 88           |
| Probas de resposta curta                                                                                                 | 3             | 3                  | 6            |
| Traballos e proxectos                                                                                                    | 10            | 30                 | 40           |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado. |               |                    |              |

| <b>Metodoloxía docente</b>              |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Descrición                                                                                                                                                                          |
| Actividades introdutorias               | O primeiro día de clase facilitarase un calendario co programa da asignatura no que se describirán os contidos, horarios, etc.                                                      |
| Sesión maxistral                        | Levaráanse a cabo exposicións na pizarra e outras apoiadas polo ordenador mediante unha presentación de diapositivas.                                                               |
| Estudo de casos/análises de situacións  | Programaránse prácticas de ordenador ó final de cada tema.                                                                                                                          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Entregarase unha batería de exercicios curtos para resolver ó final de cada tema.                                                                                                   |
| Obradoiros                              | O módulo de modelización e simulación impartirase íntegramente nun laboratorio con ordenadores onde o alumno practicará con cada un dos diferentes programas que se irán expoñendo. |

| <b>Atención personalizada</b>           |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                            | Descrición                                                                                                                                                                      |
| Estudo de casos/análises de situacións  | Farase un seguimento continuado ós alumnos no que se comprobará a evolución das actividades plantexadas nos seminarios (exercicios, traballos e prácticas diante do ordenador). |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Farase un seguimento continuado ós alumnos no que se comprobará a evolución das actividades plantexadas nos seminarios (exercicios, traballos e prácticas diante do ordenador). |
| Obradoiros                              | Farase un seguimento continuado ós alumnos no que se comprobará a evolución das actividades plantexadas nos seminarios (exercicios, traballos e prácticas diante do ordenador). |

| Probas                   | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Probas de resposta curta |            |
| Traballos e proxectos    |            |

| Avaliación                              |                                                                                                          |               |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                         | Descrición                                                                                               | Cualificación |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Exercicios escritos para entregar ou prácticas de ordenador ó final de cada tema.                        | 30            |
| Obradoiros                              | Seguimento continuado das habilidades desenvoltras polo alumno nas clases no laboratorio de computación. | 30            |
| Probas de resposta curta                | Resolución de respostas curtas ó final de cada tema.                                                     | 20            |
| Traballos e proxectos                   | Entrega dun traballo relacionado con algún dos contidos da materia.                                      | 20            |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

Emery, W.J. and Thomson, R.E., **Data Analysis Methods in Physical Oceanography**, Editorial Elsevier,  
 Press, W.H., Teukolsky, S.A., Vetterling, W.T. and Flannery, B.P., **Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing.**,  
 Editorial Cambridge University Press.,

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Climatoloxía Dinámica/O01M056V01102

Climatoloxía Sinóptica/O01M056V01103

Modos Principais de Variabilidade Climática/O01M056V01106

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Métodos Avanzados de Análise de Series Temporais/O01M056V01219