



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Ampliación de matemáticas

|                       |                                              |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Matemáticas:<br>Ampliación de<br>matemáticas |        |       |              |
| Código                | P03G370V01203                                |        |       |              |
| Titulación            | Grao en<br>Enxeñaría<br>Forestal             |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 9                                            | FB     | 1º    | 2C           |
| Lingua de impartición | Castelán                                     |        |       |              |
| Departamento          | Matemática aplicada i                        |        |       |              |
| Coordinador/a         | Botana Ferreiro, Francisco Ramon             |        |       |              |
| Profesorado           | Botana Ferreiro, Francisco Ramon             |        |       |              |
| Correo-e              | fbotana@uvigo.es                             |        |       |              |
| Web                   | http://webs.uvigo.es/fbotana/                |        |       |              |
| Descrición xeral      |                                              |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A17    | e capacidade para o uso das técnicas de                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A58    | CE-05: Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan presentarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos, algorítmica numérica, xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral. |
| B1     | CBI 1: Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B3     | CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.                                                                                                                                                                                        |
| B4     | CBI 4: Coñecementos básicos de informática.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B5     | CBI 5: Capacidade de xestión da información.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B6     | CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                          |
| B11    | CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B13    | CBS 1: Aprendizaxe autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B14    | CBS 2: Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B15    | CBS 3: Creatividade.                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                              | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| (*)CE-05: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral. |                                       |
| (*)CE-05.1.- Capacidad de análisis y síntesis a través de razonamiento lógico.                                                                                                                                                                                                                               | B1                                    |
| (*)CE-05.2.- Capacidad de manejo de programas informáticos específicos de la materia y uso de las TIC.                                                                                                                                                                                                       | B4                                    |
| (*)CE-05.3.- Capacidad de resolver problemas tanto matemáticos como extramatemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería Forestal aplicando los conocimientos teóricos a situaciones reales: modelización y resolución.                                                                                   | B5                                    |
| (*)CE-05.4.- Aptitud para aplicar los conocimientos sobre ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral.                                                                                                 | A17                                   |
| (*)CE-05.5.- Razonamiento crítico aplicado al análisis de resultados de problemas o modelos.                                                                                                                                                                                                                 | B11                                   |

|                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| (*)CE-05.6.- Aprendizaje autónomo: fomento del uso de fuentes bibliográficas y electrónicas para encaminar en la capacidad de autoformación y búsqueda de recursos didácticos. | B13 |
| (*)CE-05.7.- Adaptación a nuevas situaciones: capacidad de obtener recursos, formación y aprendizaje para abordar situaciones o problemas no habituales.                       | B14 |
| (*)CE-05.8.- Creatividad: fomentar la capacidad de aplicar diferentes herramientas para resolver un mismo problema.                                                            | B15 |
| (*)CE-05.9.- Capacidad de aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en problemas prácticos relacionados con la Ingeniería Forestal.                                     | B6  |
| (*)CE-05.10.- Capacidad para exponer y presentar trabajos de forma oral y escrita.                                                                                             | B3  |

## Contidos

| Tema                        |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (*)Geometría Diferencial    | (*)Funciones de varias variables reales<br>Curvas y superficies                                                                                                                        |
| (*)Cálculo Infinitesimal    | (*)Concepto de límite en $\mathbb{R}^n$<br>Límite y continuidad de funciones vectoriales de varias variables reales<br>Matriz Jacobiana<br>Integración múltiple<br>Integrales de línea |
| (*)Ecuaciones diferenciales | (*)Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias<br>Resolución de ecuaciones en derivadas parciales                                                                                |
| (*)Métodos numéricos        | (*)Interpolación<br>Resolución aproximada de ecuaciones<br>Integración numérica                                                                                                        |

## Planificación

|                                              | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                             | 30            | 48                 | 78           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios      | 10            | 16                 | 26           |
| Presentacións/exposicións                    | 10            | 16                 | 26           |
| Prácticas de laboratorio                     | 25            | 50                 | 75           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios      | 5             | 5                  | 10           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 5             | 5                  | 10           |

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

## Metodoloxía docente

|                                         | Descrición                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Clases en el aula a grupos numerosos, donde se explican los contenidos correspondientes a cada tema.                                   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Se explicarán y/o resolverán problemas en grupos reducidos de alumnos a partir de una serie de enunciados facilitados por el profesor. |
| Presentacións/exposicións               | Los alumnos, en grupos pequeños, deberán realizar una presentación oral y escrita de alguna cuestión propuesta.                        |
| Prácticas de laboratorio                | Sesiones de laboratorio donde se explicarán los aspectos aplicados de parte de los contenidos teóricos.                                |

## Atención personalizada

## Avaliación

|                                              | Descrición                                              | Cualificación |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| Sesión maxistral                             | Se realizará un examen final de toda la materia         | 20            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios      | Se realizarán pruebas periódicas.                       | 5             |
| Presentacións/exposicións                    | Se evaluará la presentación y calidad de la exposición. | 15            |
| Prácticas de laboratorio                     | Se evaluará el trabajo continuo durante el curso.       | 40            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios      | Se realizarán pruebas periódicas.                       | 5             |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Se realizará un examen final de toda la materia         | 15            |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

## Bibliografía. Fontes de información

William Stein, **Sage**, <http://sagemath.org>,  
Michael Corral, **Vector Calculus**, <http://www.mecmath.net/calc3book.pdf>,

Dale Hoffman, William Stein, David Joyner, **Integral Calculus and Sage**,  
<http://sage.math.washington.edu/home/wdj/teaching/calc2-sage/calc2-sage.pdf>,  
Paul Dawkins, **Differential Equations**, <http://tutorial.math.lamar.edu/classes/de/de.aspx>,  
Arthur Mattuck, **Differential Equations**,  
<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-03Spring-2006/VideoLectures/index.htm>,

---

---

## **Recomendacións**

---

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

---

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

---