



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas II

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Matemáticas II                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Código                | V03G100V01303                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Economía                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                       | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                   | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Coordinador/a         | Vázquez Pampín, Carmen                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Profesorado           | Vázquez Pampín, Carmen                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Correo-e              | cvazquez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Descrición xeral      | O obxectivo desta asignatura é proporcionar ó estudante a linguaxe e as principais técnicas matemáticas necesarias para poder entender a literatura económica elemental e capacitalo para plantexar e analizar os modelos dos problemas económicos. |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                               |
| C1     | Comprender as ferramentas matemáticas básicas, necesarias para a formalización do comportamento económico                     |
| C10    | Capacidade de formular modelos simples de relación das variables económicas, baseados na utilización de instrumentos técnicos |
| C12    | Avaliar, utilizando técnicas empíricas, as consecuencias de distintas alternativas de acción e seleccionar as máis idóneas    |
| D2     | Capacidade de traballar en equipo                                                                                             |
| D3     | Espírito emprendedor e capacidade de liderado, incluíndo empatía co resto de persoas                                          |
| D4     | Responsabilidade e capacidade de asumir compromisos                                                                           |
| D5     | Habilidades para argumentar de forma coherente e intelixible, tanto orais como escritas                                       |
| D7     | Fomentar a actitude crítica e autocrítica                                                                                     |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                          | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Capacidade de formular modelos simples de relación das variables económicas baseado no manexo da álgebra lineal e da análise matemática. | C1<br>C10<br>C12                      | D2<br>D5             |
| Comprender as técnicas matemáticas básicas, necesarias para a modelización do comportamento económico                                    | C1<br>C10<br>C12                      | D5                   |
| Avaliar, utilizando técnicas matemáticas, as consecuencias de distintas alternativas de acción e seleccionar as máis idóneas             | C1<br>C12                             | D2<br>D7             |
| Habilidades para argumentar de modo rigoroso, coherente e intelixible, tanto en forma oral como escrita                                  | C1<br>C10                             | D2<br>D3<br>D4<br>D5 |

## Contidos

|                                              |                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                         |                                                                                                                                                           |
| 1. Formas cadráticas                         | Autovalores. Diagonalización. Formas cadráticas. Estudo do signo dunha forma cadrática.                                                                   |
| 2. Derivadas de funcións de varias variables | Derivadas direccionais e derivadas parciais. Vector gradiente. Matriz jacobiana. Regra da cadea. Derivadas sucesivas. Matriz hessiana. Teorema de Taylor. |

|                                                          |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Funcións homoxéneas                                   | Funcións homoxéneas. Propiedades. Teorema de Euler.                                                                                                                   |
| 4. Funcións definidas implícitamente                     | Funcións definidas implícitamente por unha ou varias ecuacións. Relación marxinal de substitución. Derivación de funcións implícitas.                                 |
| 5. Funcións cóncavas e convexas.                         | Funcións convexas e funcións cóncavas. Casi-concavidade. Propiedades. Caso de funcións diferenciables. A función de utilidade. Concavidade e formas cadráticas.       |
| 6. Problemas de extremos sen restricións                 | Óptimos locais e globais. Condicións necesarias de primeira e segunda orde para a existencia de extremos. Condicións suficientes.                                     |
| 7. Problemas de extremos con restricións de igualdade    | Formulación do problema. O problema do consumidor. Condición necesaria para a existencia de óptimos: Teorema dos multiplicadores de Lagrange. Condicións suficientes. |
| 8. Problemas de extremos con restricións de desigualdade | Formulación do problema. Saturación de restricións. Condición necesaria para a existencia de extremos: Teorema de Kuhn Tucker. Condicións suficientes.                |
| 9. Optimización dinámica                                 | Formulación do problema de cálculo de variacións. Condición de Euler. Condicións suficientes.                                                                         |

### Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                       | 15            | 22.5               | 37.5         |
| Resolución de problemas                 | 15            | 30                 | 45           |
| Seminario                               | 15            | 22.5               | 37.5         |
| Prácticas en aulas informáticas         | 5             | 5                  | 10           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 6                  | 8            |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | 3             | 9                  | 12           |

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

### Metodoloxía docente

|                                 | Descrición                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral               | Exposición dos contidos da materia por parte da profesora, base teórica e directrices de traballo a desenrolar polo estudante.                                     |
| Resolución de problemas         | Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados coa temática da materia. Adoitase utilizar como complemento da sesión maxistral. |
| Seminario                       | Sesións nas que o docente orientará e guiará o proceso de aprendizaxe do alumnado                                                                                  |
| Prácticas en aulas informáticas | Utilización de software de cálculo simbólico para a resolución de exercicios relacionados coa temática da materia.                                                 |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                    | Descrición                                                                               |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas         | Asesoramento para o desenvolvemento de actividades da materia.                           |
| Seminario                       | Seguimento do traballo individual do alumno para asesoramento no proceso de aprendizaxe. |
| Prácticas en aulas informáticas | Seguimento do traballo individual do alumno para asesoramento no proceso de aprendizaxe. |

### Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                              | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Seminario                               | Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios, repartidos a longo do curso.      | 30            | C1<br>C10<br>C12                      | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D7 |
| Prácticas en aulas informáticas         | Resolución de exercicios relacionados coa temática da materia utilizando software de cálculo simbólico. | 10            | C1                                    | D2                         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Cuestións teóricas e prácticos similares os realizados nas clases. Formarán parte do exame final        | 30            | C1<br>C10<br>C12                      | D5<br>D7                   |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | Exercicios teóricos e prácticos similares os realizados nos seminarios. Formarán parte do exame final   | 30            | C1<br>C10<br>C12                      | D5<br>D7                   |

---

## Outros comentarios sobre a Avaliación

---

A nota final será a suma da nota obtida nas probas realizadas nas clases prácticas durante o curso (avaliación continua) cunha ponderación do 40% sobre o total, e da nota obtida no exame final, cunha ponderación do 60% do total. No caso de non superar a materia na convocatoria ordinaria, a nota obtida polo traballo ao longo do curso manterase para a convocatoria de xullo.

Alternativamente ao sistema de avaliación continua, o estudante, previa comunicación ó profesorado, poderá optar a ser avaliado cun único exame final que suporá o 100% da cualificación.

Na convocatoria de fin de carreira, o exame suporá o 100% da cualificación.

As datas de exámes son competencia do decanato e deberán ser consultadas na web da Facultade.

---

---

## Bibliografía. Fontes de información

---

### Bibliografía Básica

Jarne G., Pérez-Grasa I., Minguillón E., **Matemáticas para la Economía. Álgebra lineal y Cálculo diferencial.**, McGraw Hill,

Barbolla R., Cerdá E. y Sanz P., **Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la Economía**, Pearson Educación,  
Pérez-Grasa I., Minguillón E. y Jarne G., **Matemáticas para la Economía. Programación matemática y sistemas dinámicos**, McGraw Hill,

Barbolla R., Cerdá E. y Sanz P., **Optimización. Programación Matemática y aplicaciones a la Economía**, Editorial Garceta,

### Bibliografía Complementaria

Sydsaeter K., Hammond P. y Carvajal A. J., **Matemáticas para el análisis económico(2ª ed)**, Pearson Education,

Besada M. y otros, **Cálculo de varias variables. Cuestiones y ejercicios resueltos**, Pearson Educación,

Besada M. y otros, **Cálculo diferencial en varias variables. Problemas y cuestiones tipo test resueltos**, Editorial Garceta,

Balbás A. y otros, **Análisis matemático para la economía I y II**, Editorial A. C.,

---

---

## Recomendacións

---

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V03G100V01104

---