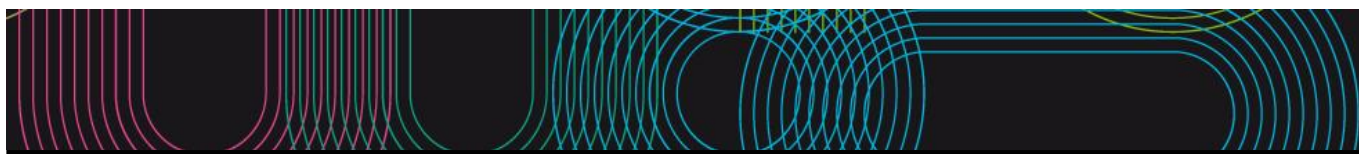




| TABLA DE ERROS                                       |  |
|--|--|
| Lugar do erro  | Descrición   |
| Apartado de titulación 'Localización do Centro'      | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=32&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Localización do Centro'      | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 231]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=32&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Localización do Centro'      | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=31&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Localización do Centro'      | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 231]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=31&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Outra Información do Centro' | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=36&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Outra Información do Centro' | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 231]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=36&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Outra Información do Centro' | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=34&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Outra Información do Centro' | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 231]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=34&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Outra Información do Centro' | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=33&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |
| Apartado de titulación 'Outra Información do Centro' | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 231]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=33&nom_any_academic=2010_11) [function.fopen0]: failed to open stream: HTTP request failed! HTTP/1.1 404 Not Found |



## Escola de Enxeñaría Forestal

### Presentación

Benvidos á Escola de Enxeñaría Forestal da Universidade de Vigo (Campus de Pontevedra). Na páxina web <http://www.forestales.uvigo.es> atoparedes a información máis detallada da nosa Escola. Ante todo esperamos que vos sexa útil e que obteñades unha adecuada idea das actividades que realizamos.

Na **Escola de Enxeñaría Forestal** ofértase unha formación de Grao de Enxeñaría que está sustentada por unha lexislación que regula a formación propia do título académico e que otorga atribucións profesionais ó mesmo facultando ós/ás titulados/as para o exercicio profesional de forma plena e independente.

Estas competencias están recoñecidas pola Lei 12/86 de 1 de abril. Estas competencias que serán adquiridas no título de Grao de Enxeñaría Forestal están recollidos na Orden del Ministerio de Ciencia e Innovación CIN/324/2009 de 9 de febrero de 2009 (BOE nº 43 de 19 de febrero de 2009). □

**Nome:** Escola de Enxeñaría Forestal

**Titulación:** Grao en Enxeñaría Forestal

O obxectivo desta titulación é a de formar Graduados en Enxeñaría Forestal para responder ás necesidades do sector forestal e da sociedade en xeral.

A formación académica ten unha duración de catro anos, cunha carga lectiva de 60 créditos ECTS distribuídos en 30 créditos ECTS por cuatrimestre, o que determina un total de 240 créditos ECTS para o plan de estudos actual. Está estruturada cun primeiro curso de formación básica en materias científicas básicas (matemáticas, física, química,...), un segundo e terceiro curso con un módulo de formación común e un módulo de tecnoloxía específica (Explotación Forestais ou Industrias Forestais) que o alumno ten que escoller a partires do segundo cuatrimestre do terceiro curso. Hay que complementa-la formación na tecnoloxía específica escollendo dúas materias da tecnoloxía específica que non sexa a escollida. A formación remata cun Traballo fin de Grao de 12 créditos ECTS a realizar no segundo cuatrimestre do cuarto curso.

O perfil do graduado, obxecto da nosa formación, céntrase na capacidade para poñer en práctica os coñecementos e fundamentos que dunha maneira escalonada e coordinada se ofrecen nesta titulación.

Trátase dunha titulación que ten un marcado carácter xeral no contexto da Enxeñaría e que por tanto, reúne unha oferta de coñecementos bastante ampla; dende os esquemas da produción e deseño de infraestruturas necesarias ata a produción obtida.

### Localización do Centro

1. Nome: Escola de Enxeñaría Forestal
2. Titulación: Graduado en Enxeñaría Forestal
3. Dirección Postal: Campus universitario A Xunqueira, 36005 Pontevedra
4. Teléfono: 986-801900
5. FAX: 986-801907
6. e-mail: [sdeuetf@uvigo.es](mailto:sdeuetf@uvigo.es)
7. Web: <http://www.forestales.uvigo.es>



---

## Organización e Funcionamento do Centro

---

Equipo Directivo:

- Director: D. Luís Ortiz Torres  
Subdirector: D. Carlos Baso López  
Secretario: D. José Manuel Casas Mirás

Organos Colexiados:

- Xunta de Escola

- Comisións Delegadas:

- Permanente
- de Asuntos Económicos
- de Asuntos Académicos
- de Actividades Culturais e Profesionais
- de Garantías Profesionais e Estudiantís

### Departamentos con sede no Centro:

Departamento de Enxeñería dos Recursos Naturais e Medioambiente (<http://dir.uvigo.es>)

---

## Servizo e Infraestructuras do Centro

---

1. Administración: o horario de atención ao público de secretaría é de 9:00 a 14:00 horas.
2. Bibliotecas: [http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/Administracion/Biblioteca/directorio/campus\\_pontevedra.html](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/Administracion/Biblioteca/directorio/campus_pontevedra.html) (A Biblioteca do Campus de Pontevedra é xeral; non existen bibliotecas nos Centros, senon lugares de lectura).
3. Conserxaría: A conserxaría do Centro permanece aberta desde a apertura ao peche do Centro, en dúas quendas: 8:00 a 15:00 horas, e 15:00 a 22:00.
4. Repografía: Este servizo atópase na Facultade de CC. Sociais e cobre as necesidades do Campus.
5. Cafetería
6. Administrador de Centros
7. Área de Servizos á Comunidade
8. Rexistro
9. LERD
10. Bolsas
11. CAP
12. OSIX
13. Gabinete Médico
14. Información Xuvenil
15. Voluntariado

### Aulas e laboratorios:

Aulas docentes:

| AULA        | Nº DE POSTOS TOTAIS | Nº DE POSTOS EN DISPOSICIÓN DE EXAME |
|-------------|---------------------|--------------------------------------|
| 1           | 65                  | 35                                   |
| 2           | 65                  | 35                                   |
| 3           | 65                  | 35                                   |
| 4           | 98                  | 53                                   |
| 5           | 104                 | 56                                   |
| 6           | 104                 | 56                                   |
| 7           | 104                 | 56                                   |
| 8           | 104                 | 56                                   |
| 9           | 104                 | 56                                   |
| <b>SUMA</b> | <b>813</b>          | <b>438</b>                           |

**Laboratorios e talleres:**

| ANDAR   | LABORATORIO                               | DOCENTE               |                   | INVEST.              |                |
|---------|---|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------|
|         |   | Superficie            | Capacidad Persoas | Superficie           | Capac. Persoas |
| Soto    | Lab. Hidráulica e Hidroloxía Forestal     | 115,83 m <sup>2</sup> | 16                | 35,67 m <sup>2</sup> | 3              |
| Soto    | Lab. Enxeñería Mecánica /Lab. Termotecnia | 110,17 m <sup>2</sup> | 16                | NO                   | No             |
| Soto    | Celulosa Pasta e Papel                    | 72,04 m <sup>2</sup>  | 15                | 35,67 m <sup>2</sup> | 3              |
| Soto    | Taller Enerxías Xiloxeneneradas           | 171,51 m <sup>2</sup> | 25                | 2º Andar             | 2º Andar       |
| Soto    | Taller de Madeiras                        | 342,11 m <sup>2</sup> | 35                | NO                   | NO             |
| P.Baixa | Aula Informática (1)                      | 108,85 m <sup>2</sup> | 24                | NO                   |                |
| P.Baixa | Aula Informática (2)                      | 107,34 m <sup>2</sup> | 24                | NO                   |                |
| P.Baixa | Expresión Gráfica                         | 168,45 m <sup>2</sup> | 48                | NO                   |                |
| P.Baixa | Proxectos                                 | 95,00 m <sup>2</sup>  |                   | 6                    |                |
| 1º      | Lab. Física                               | 112,54 m <sup>2</sup> | 16                | 35,67 m <sup>2</sup> | 4              |
| 1º      | Lab. Ecoloxía                             | 109,41 m <sup>2</sup> | 30                | 36,61 m <sup>2</sup> | 4              |
| 1º      | Lab. Enxeñería do Medio Ambiente          | NO                    | NO                | 34,54 m <sup>2</sup> | 4              |
| 1º      | Lab. Topografía                           | 117,57 m <sup>2</sup> | 40                | 36,75 m <sup>2</sup> | 2              |
| 1º      | Lab. Edafoloxía                           | 109,98 m <sup>2</sup> | 16                | 27,40 m <sup>2</sup> | 7              |
| 2º      | Lab. Selvicultura e Repoboación           | 109,60 m <sup>2</sup> | 16                |                      |                |
| 2º      | Lab. Enerxías Xiloxeneneradas             | Soto                  | Soto              | 36,61 m <sup>2</sup> | 4              |
| 2º      | Lab. Incendios Forestais                  | 112,11 m <sup>2</sup> | 17                | 34,54 m <sup>2</sup> | 5              |
| 2º      | Lab. Producción Vexetal                   | 117,57 m <sup>2</sup> | 24                | 36,75 m <sup>2</sup> | 4              |
| 2º      | Lab. de Acuicultura                       | 112,54 m <sup>2</sup> | pendente          | NO                   | NO             |
| 2º      | Lab. Enxeñería Eléctrica                  | 110,73 m <sup>2</sup> | 21                | NO                   | NO             |
| 2º      | Lab. Enxeñería Química                    | 109,98 m <sup>2</sup> | 15                | 27,40 m <sup>2</sup> | 6              |

**Outra Información do Centro**

**DELEGACIÓN DE ALUMNOS:**

Nº tfno.: 986 801913

e-mail: daeuetf@uvigo.es



**Normativa e Lexislación**

Normativa de interese para os alumnos; indicamos os enlaces onde o alumno pode atopar información do seu interese:

**Normativas específicas da Universidade de Vigo: [www.uvigo.es](http://www.uvigo.es)**

[http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/Administración/ServicioAlumnado](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/Administración/ServicioAlumnado)

<http://extension.uvigo.es>

[http://webs.uvigo.es/vicoap/normativa\\_oa.gl.htm](http://webs.uvigo.es/vicoap/normativa_oa.gl.htm)

[http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/EstudiosTitulaciones](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/EstudiosTitulaciones)

[http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/VidaUniversitaria/CalendarioEscolar](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/CalendarioEscolar)

[http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/VidaUniversitaria/UniversidadVirtual](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/UniversidadVirtual)

[http://secxeral.uvigo.es/secxeral\\_gl/normativa/NormativaUniversidad/Estudaintes/regulamento\\_estudiantes.html](http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/NormativaUniversidad/Estudaintes/regulamento_estudiantes.html)

[http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/VidaUniversitaria/Normativa](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/Normativa)

### **Normativa propia Escola Universitaria de Enxeñaría Técnica Forestal:**

<http://www.forestales.uvigo.es>

<http://www.forestales.uvigo.es/PFCmatricula.html> (Normativa Proxectos Fin de Carreira)

---

## **Información de Interese**

---

• **Plano de Estudos:** Toda a información sobre o Plano de Estudos de Grao en Enxeñaría Forestal pódense atopar na web do Centro <http://www.forestales.uvigo.es>

• **Bolsas:** <http://193.146.32.123:8080/GestorBecas/user/Becas.do?accion=tiposList>

• **Asistencia Médica:** [http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/VidaUniversitaria/Salud/CentroMedico/](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/Salud/CentroMedico/)

• **Orientación ao emprego (enlace da OFOE  Oficina de Orientación ao Emprego):** <http://emprego.uvigo.es/>

• **Comedores e aloxamento:** [http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/VidaUniversitaria/comedores\\_aloxamento/](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/comedores_aloxamento/)

• **Actividades extraacadémicas:**

<http://www.campuspontevedra.uvigo.es/index.php?id=14> (Actividades deportivas Campus de Pontevedra)

<http://deportes.uvigo.es/index.asp> (enlace do Servizo de Deportes da web da Universidade).

<http://extension.uvigo.es/>

---

## **Grao en Enxeñaría Forestal**

---

### **Materias**

#### **Curso 1º**

| Código        | Nome   | Cuadrimestre | Cr.totais |
|---------------|--|--------------|-----------|
| P03G370V01101 | Expresión gráfica: Expresión gráfica e cartografía | 1C           | 9         |
| P03G370V01102 | Física: Física I                                   | 1C           | 6         |
| P03G370V01103 | Matemáticas: Matemáticas e informática             | 1C           | 9         |

|               |  |    |   |
|---------------|--|----|---|
| P03G370V01104 | Fundamentos de economía da empresa     | 1C | 6 |
| P03G370V01201 | Biología: Biología vexetal             | 2C | 6 |
| P03G370V01202 | Física: Física II                      | 2C | 6 |
| P03G370V01203 | Matemáticas: Ampliación de matemáticas | 2C | 9 |
| P03G370V01204 | Química: Química                       | 2C | 9 |

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Expresión gráfica: Expresión gráfica e cartografía**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Expresión gráfica:<br>Expresión gráfica e cartografía       |          |       |              |
| Código             | P03G370V01101   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal                                  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 9   | FB       | 1º    | 1C           |
| Lingua impartición | Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente            |          |       |              |
| Coordinador/a      | Solla Carracelas, María Mercedes<br>Armesto Gonzalez, Julia |          |       |              |
| Profesorado        | Armesto Gonzalez, Julia<br>Solla Carracelas, María Mercedes |          |       |              |
| Correo-e           | merchisolla@uvigo.es<br>julia@uvigo.es                      |          |       |              |
| Web                |   |          |       |              |
| Descrición xeral   |   |          |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A6     | CG-05: Dos sistemas de representación. |

**Competencias de materia**

| Resultados de aprendizaxe   | Competencias |
|---|--------------|
| CE-01.1: Comprender y saber aplicar diferentes aspectos relacionados con el Dibujo Técnico. | A6           |
| CE-01.2: Desarrollar la visión espacial.  | A6           |
| CE-01.3: Conocer y comprender los aspectos relacionados con la normalización.               | A6           |
| CE-01.4: Conocer las características de las formas del terreno y su representación.         | A6           |
| CE-01.5: Aprender a manejar herramientas de diseño asistido por ordenador.                  | A6           |

**Contidos**

| Tema                                   |  |
|--|--|
| 1.- Normalización                      | Organismos de normalización<br>Formatos, líneas y escrituras normalizadas.<br>Plegado de planos.<br>Escala.<br>Normalización en la representación: Representación de vistas; sección, corte, rotura.<br>Acotación.   |
| 2.- Sistema de representación diédrico | Geometría descriptiva y sistemas de representación.<br>Sistema diédrico: generalidades, el punto, la recta y el plano  |
| 3.- Sistema de planos acotados         | Sistema de planos acotados: generalidades, el punto, la recta y el plano.<br>Intersecciones.<br>Paralelismo y perpendicularidad. Abatimientos y distancias.<br>Representación y resolución de cubiertas.   |
| 4.- Dibujo topográfico                 | Representación del terreno.<br>Formas del terreno.<br>Equidistancias y curvas de nivel.<br>Puntos y líneas singulares el terreno.<br>Trazado de perfiles longitudinales y transversales.<br>Explicaciónes.<br>Introducción a la Geodesia y la Cartografía. |
| 5.- Diseño asistido por ordenador      | Dibujo de entidades simples.<br>Utilidades y ayuda al dibujo.<br>Edición y modificación de entidades simples.<br>Bloques y referencias externas.<br>Presentación de planos.<br>Elaboración de Modelos Digitales de Terreno                                 |

| <b>Planificación docente</b>                                    |               |                    |              |
|---|---------------|--------------------|--------------|
|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                         | 20            | 20                 | 40           |
| Prácticas de laboratorio  | 20            | 20                 | 40           |
| Traballos tutelados   | 5             | 15                 | 20           |
| Sesión maxistral  | 20            | 40                 | 60           |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 5             | 15                 | 20           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                         | 5             | 10                 | 15           |
| Traballos e proxectos   | 2             | 20                 | 22           |
| Observación sistemática   | 8             | 0                  | 8            |

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

| <b>Metodoloxía docente</b>              |  |
|---|--|
|   | Descrición   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas e procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Sirve de complemento da lección maxistral. Desenvólvese en aula con dotacións específicas. |
| Prácticas de laboratorio                | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa expresión gráfica e o dibuxo topográfico mediante software específico. Desenvólvense en aula de informática.   |
| Traballos tutelados                     | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia. Inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...  |
| Sesión maxistral                        | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices de traballos, exercicios ou proxectos a desenvolver polo estudante.   |

| <b>Atención personalizada</b>           |   |
|---|---|
| Metodoloxías                            | Descrición  |
| Sesión maxistral                        | As dúbidas do alumnado en relación con contidos concretos da materia atenderanse tanto de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) e de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | As dúbidas do alumnado en relación con contidos concretos da materia atenderanse tanto de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) e de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |
| Prácticas de laboratorio                | As dúbidas do alumnado en relación con contidos concretos da materia atenderanse tanto de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) e de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |
| Traballos tutelados                     | As dúbidas do alumnado en relación con contidos concretos da materia atenderanse tanto de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) e de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |

| <b>Avaliación</b>   |   |               |
|---|---|---------------|
|   | Descrición  | Cualificación |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade formulada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia.  | 35            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                         | Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Desta maneira, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu.   | 35            |
| Traballos e proxectos   | O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia, na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.<br>Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo, de forma oral e escrita. | 20            |
| Observación sistemática   | Técnicas destinadas a recompilar datos sobre a participación do alumno, baseados nun listado de condutas ou criterios operativos que faciliten a obtención de datos cuantificables.   | 10            |

#### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **Bibliografía. Fontes de información**



#### BASICAS:

GONZALO GONZALO, J. Prácticas de dibujo técnico (nº 11): sistema de planos acotados. San Sebastián (España): Editorial Donostiarra, S.A., 1993. 64 p. + 6 láminas. Prácticas de dibujo técnico. ISBN: 84-7063-158-6.

GONZALO GONZALO, J. Prácticas de dibujo técnico (nº 7): iniciación sistema diédrico. San Sebastián (España): Editorial Donostiarra, S.A., 1997. 31 p. + 24 láminas. Prácticas de dibujo técnico. ISBN: 84-7063-138-1.

REYES, A. M. Autocad 2007. Ed. Anaya multimedia. ISBN: 8441521174.

#### COMPLEMENTARIAS:

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR). Normas UNE sobre dibujo técnico. Madrid (España): AENOR, 1997. 799 p. ISBN: 84-8143-052-8.

FERNÁNDEZ SAN ELÍAS, G. Fundamentos del sistema diédrico. León (España): Asociación de Investigación: Instituto de Automática y Fabricación, 1999. 170 p. ISBN: 84-922817-4-X.

FERNÁNDEZ SAN ELÍAS, G. Prácticas de dibujo técnico 6, vistas y visualización de formas, ESO, Bachillerato y ciclos formativos. San Sebastián (España): Editorial Donostiarra, S.A., 2004. 84 p. ISBN: 84-7063-315-5.

FERNÁNDEZ SAN ELÍAS, G. Geometría descriptiva, sistema acotado: problemas y aplicaciones. León (España): Asociación de Investigación: Instituto de Automática y Fabricación, 2004. 250 p. ISBN: 84-931846-6-7.

---

#### **Recomendaciones**

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |  |          |       |              |
|------------------------------|--|----------|-------|--------------|
| <b>Física: Física I</b>      |  |          |       |              |
| Materia                      | Física: Física I   |          |       |              |
| Código                       | P03G370V01102  |          |       |              |
| Titulación                   | Grao en Enxeñaría Forestal   |          |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6  | FB       | 1º    | 1C           |
| Lingua impartición           | Galego   |          |       |              |
| Departamento                 | Física aplicada  |          |       |              |
| Coordinador/a                | Gonzalez Fernandez, Pio Manuel   |          |       |              |
| Profesorado                  | Gonzalez Fernandez, Pio Manuel<br>Lusquiños Rodriguez, Fernando  |          |       |              |
| Correo-e                     | pglez@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                          |  |          |       |              |
| Descrición xeral             | <p>Obxectivos didácticos</p> <p>Dominar os conceptos e leis físicas da mecánica, campos e ondas.</p> <p>Diferenciar os aspectos físicos involucrados na resolución dun problema de enxeñaría.</p> <p>Analizar, interpretar e explicar situacións físicas cotías.</p> <p>Resolver problemas de mecánica, campos e ondas aplicados a enxeñaría.</p> <p>Dominar técnicas experimentais e o manexo de instrumentación para a medida de magnitudes físicas.</p> <p>Diseñar e planificar un montaxe experimental en equipo relacionado con aspectos da física aplicada.</p> <p>Dominar a adquisición de datos experimentais e o seu tratamento estadístico</p> <p>Dominar técnicas de representación gráfica e cálculo de parámetros de axuste.</p> <p>Presentar un informe ou memoria técnica (oral e escrito) con utilización das novas tecnoloxías.</p> |          |       |              |

### Competencias de titulación

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A3     | CG-02: Físicos.  |
| A55    | CE-02: Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, campos e ondas e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría. |

### Competencias de materia

| Resultados de aprendizaxe  | Competencias |
|--|--------------|
| CE-02: Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, campos e ondas e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría. | A3<br>A55    |

### Contidos

| Tema                    |  |
|-------------------------|--|
| 1.CINEMATICA            | 1.1.CINEMATICA DO PUNTO MATERIAL<br>1.2.CINEMATICA DOS SISTEMAS RIXIDOS                          |
| 2.DINAMICA              | 2.1.DINAMICA DO PUNTO E DOS SISTEMAS<br>2.2.MOMENTOS DE INERCIA<br>2.3.DINAMICA DO SOLIDO RIXIDO |
| 3.ESTATICA              | 3.1.LEIS DA ESTATICA   |
| 4.SISTEMAS MECANICOS    | 4.1.ROZAMENTO ENTRE SOLIDOS<br>4.2.MAQUINAS SIMPLES<br>4.3.ELASTICIDADE                          |
| 5.OSCILACIÓNS MECÁNICAS | 5.1.OSCILACIÓNS LIBRES<br>5.2.OSCILACIÓNS AMORTECIDAS E FORZADAS                                 |
| 6.MECÁNICA DE FLUIDOS   | 6.1.HIDROSTATICA<br>6.2.HIDRODINAMICA  |

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 20            | 30                 | 50           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 15            | 22.5               | 37.5         |
| Prácticas de laboratorio                | 17            | 25.5               | 42.5         |
| Informes/memorias de prácticas          | 1             | 15                 | 16           |
| Probas de resposta curta                | 1.5           | 0                  | 1.5          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2.5           | 0                  | 2.5          |

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

**Metodoloxía docente**

|   | Descrición   |
|---|--|
| Sesión maxistral                        | Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fundamentos e bases teóricas e directrices dos exercicios a desenvolver polo estudante.  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor da as directrices xerais para a resolución de problemas ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a aplicación de fórmulas e a aplicación de procedementos.  |
| Prácticas de laboratorio                | Actividades realizadas no laboratorio de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. O alumno adopta un rol activo, desenvolvendo diversas accións (realización dun experimento, montaxe, manipulación de instrumentación científica e toma de datos experimentais) para construír o seu coñecemento (representación gráfica e dedución da lei física que rixe o experimento). |

**Atención personalizada**

| Metodoloxías                            | Descrición  |
|---|---|
| Sesión maxistral                        | Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes: A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento; B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel; C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido. Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen: a) Grupo grande/medio □ método expositivo mediante clase maxistral □ método do caso mediante análise de casos reais ou simulados b) Grupo reducido □ aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados □ aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio c) Traballo individual □ Autoaprendizaxe guiado □ E-learning |
| Prácticas de laboratorio                | Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes: A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento; B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel; C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido. Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen: a) Grupo grande/medio □ método expositivo mediante clase maxistral □ método do caso mediante análise de casos reais ou simulados b) Grupo reducido □ aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados □ aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio c) Traballo individual □ Autoaprendizaxe guiado □ E-learning |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes: A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento; B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel; C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido. Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen: a) Grupo grande/medio □ método expositivo mediante clase maxistral □ método do caso mediante análise de casos reais ou simulados b) Grupo reducido □ aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados □ aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio c) Traballo individual □ Autoaprendizaxe guiado □ E-learning |

**Avaliación**

|  | Descrición | Cualificación |
|--|------------|---------------|
|--|------------|---------------|

|   |   |    |
|---|---|----|
| Informes/memorias de prácticas          | Avaliación formativa, realizada dun modo continuo, levada a cabo fundamentalmente nas clases de laboratorio que permite un seguimento continuo e unha realimentación constructiva. Valorarase a presenza e participación activa en clases e en traballos grupais, mediante listas de control e por observación directa, e a calidade dos traballos e informes individuais e de grupo. | 30 |
| Probas de resposta curta                | Avaliarase os coñecementos teóricos e prácticos da materia utilizando como instrumento obxectivo a resposta escrita de varias cuestións de aplicación teórico-práctica.   | 35 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Avaliarase os coñecementos teóricos e prácticos da materia utilizando como instrumento obxectivo a resolución escrita de problemas teórico-prácticos.   | 35 |

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

Cualificación final numérica sobre escala de 10 puntos, según a legislación vixente.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

---

Tipler P.A, Física, Barcelona, 1992, Ed. Reverté

González P., Lusquiños F, Fundamentos Físicos para Forestais, Vigo, 2010, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo

Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Freedman R.A, Física, México, 1999, Addison Wesley

Gettys W.E., Keller F.J., Skove M.J, Física clásica y moderna, Madrid, 1992, McGraw-Hill

González P., Lusquiños F, Física en imaxes, Vigo, 2007, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo

---

### **Recomendacións**

---

#### **Materias que continúan o temario**

Física: Física II/P03G370V01202

---

#### **Materias que se recomenda cursar simultáneamente**

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Matemáticas: Matemáticas e informática**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Matemáticas:<br>Matemáticas e<br>informática  |          |       |              |
| Código             | P03G370V01103   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en<br>Enxeñaría<br>Forestal  |          |       |              |
| Descriptor         | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 9   | FB       | 1º    | 1C           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Matemática aplicada i   |          |       |              |
| Coordinador/a      | Casas Miras, Jose Manuel  |          |       |              |
| Profesorado        | Casas Miras, Jose Manuel  |          |       |              |
| Correo-e           | jmcasas@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                | <a href="http://http://faitic.uvigo.es/">http://http://faitic.uvigo.es/</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral   | (*)La asignatura está programada para que el alumno adquiera las competencias necesarias para resolver problemas de índole matemático que se puedan presentar en la Ingeniería Forestal, para que adquiera destreza en el manejo de programas de cálculo, conocimientos básicos de Informática y gestión de la información, así como en el manejo de TIC. |          |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A1     | Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.   |
| A5     | CG-04: Matemáticos.  |
| A56    | CE-03: Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan presentarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; cálculo diferencial e integral. Coñecementos básicos sobre ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, programación e programas de cálculo de uso en enxeñaría. |
| B1     | CBI 1: Capacidade de análise e síntese.  |
| B2     | CBI 2: Capacidade de organización e planificación.   |
| 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.   |
| B7     | CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.   |
| B9     | CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.  |
| B10    | CBP 3: Recoñecer a diversidade e a multiculturalidade.   |
| B11    | CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.  |
| B12    | CBP 5: Desenvolver un compromiso ético, que implique o respecto dos dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, e dos principios de igualdade de oportunidades, accesibilidade universal a persoas con discapacidade e educación para a paz.  |
| B13    | CBS 1: Aprendizaxe autónoma.   |
| B14    | CBS 2: Adaptación a novas situacións.  |
| B15    | CBS 3: Creatividade.   |
| B16    | CBS 4: Liderado.   |
| B18    | CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.  |
| B19    | CBS 7: Motivación pola calidade.   |

**Competencias de materia**

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|---------------------------|--------------|

|  |     |
|--|-----|
| (*)Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.                                       | A1  |
| Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; cálculo diferencial e integral;                                   | A5  |
| conocimientos básicos sobre ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, programación y programas de cálculo de uso en la ingeniería. | A56 |
|  | B1  |
|  | B2  |
|  | B3  |
|  | B4  |
|  | B5  |
|  | B6  |
|  | B7  |
|  | B9  |
|  | B10 |
|  | B11 |
|  | B12 |
|  | B13 |
|  | B14 |
|  | B15 |
|  | B16 |
|  | B18 |
|  | B19 |

### Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| (*)Tema 1. El cuerpo de los números complejos                      | (*)El cuerpo de los números complejos. Representación de los números complejos. Módulo y argumento. Fórmula de Euler. Operaciones con números complejos en forma polar: potencias (fórmula de De Moivre), raíces, exponenciales, logaritmos.  |
| (*)Tema 2. Espacios vectoriales                                    | (*)El espacio vectorial $R^n$ . Subespacios vectoriales. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Espacios vectoriales de dimensión finita. Base y dimensión. Rango.   |
| (*)Tema 3. Aplicaciones lineales                                   | (*)Aplicaciones lineales. Propiedades. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Caracterización de las aplicaciones lineales inyectivas y sobreyectivas. Rango de una aplicación lineal. Matriz asociada a una aplicación lineal.  |
| (*)Tema 4. Matrices  | (*)Definición y tipos de matrices. Espacio vectorial de las matrices $m \times n$ . Producto de matrices. Matriz regular. Rango de una matriz. Cálculo del rango de una matriz y de la matriz inversa por medio de operaciones elementales.   |
| (*)Tema 5. Determinantes   | (*)Determinante de una matriz cuadrada de orden 2 y 3. Propiedades. Desarrollo por adjuntos. Cálculo de la matriz inversa. Cálculo del rango de una matriz.   |
| (*)Tema 6. Sistemas de ecuaciones lineales                         | (*)Sistemas de ecuaciones lineales: forma matricial. Sistemas equivalentes. Existencia de soluciones: Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Resolución mediante el método de eliminación de Gauss y Gauss-Jordan. Resolución de un sistema de Cramer. Resolución de un sistema general usando la regla de Cramer.   |
| (*)Tema 7. Espacio vectorial euclídeo                              | (*)Producto escalar. Norma. Distancia. Ortogonalidad. Producto escalar con respecto a una base. Sistemas ortogonales y ortonormales. Producto vectorial. Producto mixto. Áreas y volúmenes.   |
| (*)Tema 8. Geometría   | (*)Ecuaciones de rectas y planos. Ángulos: de dos rectas, de dos planos y de recta y plano. Distancias: de un punto a un plano, de una recta a un plano y de dos rectas que se cruzan.  |
| (*)Tema 9. Diagonalización de endomorfismos y matrices             | (*)Vectores y valores propios. Subespacios propios, Polinomio característico. Diagonalización: condiciones. Polinomio anulador. Teorema de Cayley-Hamilton.   |
| (*)Tema 10. Convergencia en $R$ .                                  | (*)Conjuntos numéricos. El principio de inducción. Los números reales. Propiedades características. Intervalos de $R$ . Valor absoluto. Sucesiones convergentes en $R$ . Cálculo de límites. Series numéricas. Series geométricas y armónicas. Series alternadas. Criterio de Leibniz. Convergencia absoluta.   |
| (*)Tema 11. Límite y continuidad de funciones de una variable real | (*)Límite de una función en un punto. Límite secuencial. Propiedades de los límites. Cálculo de límites. Continuidad de funciones reales. Discontinuidad: tipos. Operaciones con funciones continuas. Continuidad de la función inversa y de la función compuesta. Teoremas relativos a la continuidad global: imagen continua de un compacto, teorema de Bolzano-Weierstrass, teorema de Bolzano: consecuencias. |

|  |   |
|--|---|
| (*)Tema 12. Cálculo diferencial de una variable                                | (*)Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica del concepto de derivada. Función derivada. Derivadas sucesivas. Relación entre la continuidad y la derivabilidad. Cálculo de derivadas: derivada de la función compuesta y de la función inversa. Teoremas relativos a las funciones derivables: Teorema de Rolle. Consecuencias. Teorema del Valor Medio. Consecuencias. La regla de L'Hôpital. Cálculo de límites indeterminados. Polinomios de Taylor de una función. Teorema de Taylor. Problemas de máximos y mínimos. Estudio de la concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funciones. |
| (*)Tema 13. Integración de funciones de una variable                           | (*)La integral de Riemann. Propiedades. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cambio de variable. Cálculo de primitivas. Aplicaciones geométricas de la integral.   |
| (*)Tema 14. Informática  | (*)Sistemas operativos. Fundamentos de programación. Organización de archivos. Métodos de ordenación y búsqueda. Concepto y tipos de bases de datos.  |
| <b>(*)TEMARIO DE PRACTICAS DE LABORATORIO</b>                                  |   |
| (*)Práctica 1. Introducción a la sintaxis de un programa de cálculo simbólico. | (*)Comandos básicos de un programa de cálculo simbólico   |
| (*)Práctica 2. Números Complejos   | (*)Aritmética compleja en forma binómica. Forma polar. Aritmética en forma polar.   |
| (*)Práctica 3. Espacios vectoriales  | (*)Operaciones con vectores. Independencia lineal de vectores y cálculo de bases. Sistemas de generadores. Rango de un sistema de vectores.   |
| (*)Práctica 4. Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales                | (*)Cálculo de la matriz asociada. Cálculo del núcleo, imagen y rango  |
| (*)Práctica 5. Matrices y determinantes  | (*)Operaciones con matrices. Cálculo del determinante de una matriz cuadrada. Cálculo del rango de una matriz y de la matriz inversa.   |
| (*)Práctica 6. Sistemas de ecuaciones lineales                                 | (*)Resolución de sistemas lineales. Regla de Cramer y métodos de eliminación Gauss y Gauss-Jordan. Aplicaciones.  |
| (*)Práctica 7. Espacio vectorial euclídeo y Geometría                          | (*)Cálculo del producto escalar, vectorial y mixto. Cálculo de áreas, volúmenes, ángulos y distancias.  |
| (*)Práctica 8. Diagonalización   | (*)Cálculo de los autovalores y autovectores de una matriz cuadrada. Diagonalización de matrices. Aplicaciones.   |
| (*)Práctica 9. Convergencia y Series   | (*)Límite de sucesiones. Estudio de los criterios de convergencia de series. Suma de series.  |
| (*)Práctica 10. Funciones  | (*)Cálculo del límite de una función en un punto. Representación gráfica de funciones. Estudio de la continuidad.   |
| (*)Práctica 11. Derivación.  | (*)Derivación de funciones. Cálculo de las rectas tangente y normal. Problemas de extremos relativos. Desarrollos en serie de Taylor. Estudio local funciones.  |
| (*)Práctica 12. Integración  | (*)Cálculo de primitivas. Aplicaciones: cálculo de áreas, volúmenes, longitudes de arco, momentos de inercia, etc.  |
| (*)Tema 13. Informática  | (*)Fundamentos de programación. Elaboración y manejo de bases de datos.   |

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introductorias                                | 1             | 0                  | 1            |
| Sesión maxistral  | 23            | 34.5               | 57.5         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | 24            | 36                 | 60           |
| Prácticas de laboratorio                                  | 31            | 15.5               | 46.5         |
| Prácticas autónomas a través de TIC                       | 0             | 9                  | 9            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 0             | 14                 | 14           |
| Traballos de aula   | 0             | 14                 | 14           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento              | 4             | 0                  | 4            |
| Probas de tipo test                                       | 7             | 0                  | 7            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | 5             | 0                  | 5            |
| Probas de autoavaliación                                  | 7             | 0                  | 7            |

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

### Metodoloxía docente

| Descrición  |
|---|
| Actividades introductorias(*)Actividadees encaminadas a tomar contacto, reunir información sobre el alumnado y a presentar la asignatura. |

|   |   |
|---|---|
| Sesión maxistral  | (*)Exposición de contenidos de la asignatura. Se empleará la exposición en pizarra con apoyo de sistemas audiovisuales  |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios                   | (*)Formulación, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia. Se empleará la exposición en pizarra con apoyo de medios audiovisuales y programas de cálculo.  |
| Prácticas de laboratorio                                  | (*)Resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos mediante el empleo de un programa de cálculo simbólico.   |
| Prácticas autónomas a través de TIC                       | (*)Se utilizarán recursos disponibles en línea, como bases de datos, y se empleará la plataforma institucional TEMA para el desarrollo y realización de diversas tareas.  |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | (*)Formulación, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionado con la temática de la materia, por parte del alumnado. Se proporcionarán boletines de problemas correspondientes a los temas programados, que el alumno debe resolver por sí mismo. |
| Trabajos de aula  | (*)Realización de tareas autónomas relacionadas con los temas programados, que serán entregadas empleando la plataforma TEMA para ser evaluadas.  |

### Atención personalizada

| Metodologías                            | Descripción |
|---|-------------|
| Resolución de problemas e/ou ejercicios |             |
| Prácticas autónomas a través de TIC     |             |
| Probos                                  | Descripción |
| Probos de tipo test                     |             |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios |             |

### Avaliación

|  | Descripción   | Cualificación |
|--|---|---------------|
| Probos de resposta longa, de desenvolvemento | (*)Tiene dos partes:<br>1. Examen final de contenidos teóricos.<br>2. Examen final de prácticas de laboratorio.   | 60            |
| Probos de tipo test                          | (*)Resolución de pruebas cerradas consistentes en ejercicios con varias respuestas alternativas de las que el alumno deberá señalar la verdadera.<br>Resolución de problemas en las que, utilizando un sistema de cálculo simbólico, deberán proporcionar la respuesta del programa al ejercicio correspondiente. | 15            |
| Probos de autoavaliación                     | (*)Elaboración de test de autoevaluación relativos a los contenidos teóricos.   | 10            |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios      | (*)Resolución de boletines de problemas y prácticas de laboratorio  | 15            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

Grossmann, S. I., Álgebra Lineal con aplicaciones, 1991, Mc Graw-Hill

Rojo, J., Álgebra Lineal, 2007, Mc Graw-Hill

Burgos, J. de, Curso de Álgebra y Geometría, 1977, Alhambra Langman

Luzarraga, A., Problemas resueltos de Álgebra Lineal, Planograf

Rojo, J. y Martín, I., Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal, 2005, Colección Schaum, Ed. McGraw-Hill

Burgos, J. de, Cálculo infinitesimal de una variable, 1994, Ed. Mc Graw-Hill/Interamerican de España

Larson, R. E.; Hostetler, R. P. y Edwards, B. H., Calculo Volumen I, 2006, Ed. Mc Graw-Hill/Interamerican de España

Ayres, F. Jr., Cálculo, 2001, Colección Schaum, Ed. McGraw-Hill

Bradley, G. L. Y Smith, K. J., Cálculo de una variable, 1998, Ed. Prentice Hall

Checa, E. y otros, Álgebra, cálculo y mecánica para Ingenieros, 1997, Ed. Ra-Ma

Martínez Salas, J., Elementos de matemáticas, 1992, Ed. Lex Nova

Franco Brañas, J. R., Introducción al cálculo: problemas y ejercicios resueltos, 2003, Prentice Hall

García, A.; Gracia, F.; López, A.; Rodríguez, G. y de la Villa, A., Cálculo I: teoría y problemas de análisis matemático de una variable, 2007, CLAGSA

Granero, F., Cálculo integral y aplicaciones, 2001, Prentice Hall

Casas, J. M. y García, H., Guía de prácticas de matemáticas con Maple V, 2000, Ed. Servicio Publicacións da Universidade de Vigo

Cerrada Somolinos, J. A., Fundamentos de programación con Modula-2, 2000, Centro de Estudios Ramón Areces S. A.

Prieto, A.; Lloris, A. y Torres, J. C., Introducción a la Informática, 2006, Mc Grow Hill

Plasencia López, Z., Introducción a la Informática, 2006, Anaya



---

**Recomendacións**

**Materias que continúan o temario**

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

---

**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Física: Física I/P03G370V01102

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fundamentos de economía da empresa**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Fundamentos de economía da empresa  |          |       |              |
| Código             | P03G370V01104   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OB       | 1º    | 1C           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Organización de empresas e márketing  |          |       |              |
| Coordinador/a      | Gonzalez Loureiro, Miguel   |          |       |              |
| Profesorado        | Gonzalez Loureiro, Miguel   |          |       |              |
| Correo-e           | mloureiro@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                | <a href="http://webs.uvigo.es/migonlou">http://webs.uvigo.es/migonlou</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral   | Que o alumno comprenda, cun enfoque práctico e participativo, os compoñentes e funcionamento da empresa como unha realidade socioeconómica. Interrelacionala con outras materias e proporcionar os coñecementos, actitudes e habilidades necesarias para desenvolver con eficacia e eficiencia, a súa futura actividade profesional no mundo da empresas, e as organizacións en xeral, especialmente no contexto da cadea da madeira en Galicia |          |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A43    | CG-34: Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións legislativas que lles afectan e dos fundamentos do marketing e comercialización de produtos forestais. |
| A57    | CE-04: Coñecemento adecuado do concepto de empresa e do marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas.   |
| B1     | CBI 1: Capacidade de análise e síntese.  |
| B2     | CBI 2: Capacidade de organización e planificación.   |
| 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.   |
| B7     | CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.   |
| B8     | CBP 1: Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.  |
| B9     | CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.  |
| B11    | CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.  |
| B13    | CBS 1: Aprendizaxe autónoma.   |
| B14    | CBS 2: Adaptación a novas situacións.  |
| B15    | CBS 3: Creatividade.   |
| B16    | CBS 4: Liderado.   |
| B18    | CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.  |

**Competencias de materia**

|   |  |
|---|--|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias   |
| (*)CE-04: Conocimiento adecuado del concepto de empresa y del marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. | A57<br>B1<br>B2<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B11<br>B13<br>B18 |

|   |     |
|---|-----|
| (*)CE-04.1- Conocer e interpretar las principales variables de la Economía.                                     | A43 |
| CE-04.2- Conocer la función de la empresa como agente económico.  | A57 |
| CE-04.3- Comprender la función directiva.   | B1  |
| CE-04.4- Conceptualizar la empresa como una organización.   | B2  |
| CE-04.5- Aprender a analizar y diagnosticar el entorno de la empresa.   | B3  |
| CE-04.6- Comprender los factores de competitividad estratégicos en un entorno globalizado.                      | B4  |
| CE-04.7- Conocer los aspectos estructurales y de funcionamiento de la empresa.                                  | B5  |
| CE-04.8- Introducirse en el conocimiento integrado de las diferentes áreas funcionales de una empresa.          | B6  |
| CE-04.9- Aprender a analizar y diagnosticar los aspectos internos de la empresa.                                | B7  |
| CE-04.10- Conocer las bases del diseño de posibles estrategias.   | B8  |
| CE-04.11- Saber utilizar las técnicas de planificación estratégica: análisis, diagnóstico y acciones de mejora. | B9  |
| CE-04.12- Comprender la realidad empresarial de Galicia y particularmente la cadena de la madera.               | B11 |
| CE-04.13- Saber localizar y utilizar las fuentes de información empresariales.                                  | B13 |
| CE-04.14- Desarrollar actitudes y habilidades para la participación y el trabajo en equipo.                     | B14 |
|   | B15 |
|   | B16 |
|   | B18 |

## Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| 1.- ECONOMÍA E EMPRESA.  | 1.1.- Conceptos xerais de economía. 1.2.- O contexto económico da cadea da madeira de Galicia: ámbito mundial, UE, España, Galicia  |
| 2.- A EMPRESA COMO UN SISTEMA COMPLEXO                         | 2.1.- O sistema empresa: compoñentes. 2.2.- Obxectivos e funcións de cada compoñente empresarial. 2.3.- Situación actual do sistema empresa na cadea da madeira de Galicia.   |
| 3.- A CONTORNA DA EMPRESA.                                     | 3.1.- A estrutura do marco competitivo: contorna xeral e específico. 3.2.- A contorna xeral das empresas da cadea da madeira 3.3.- A contorna específica das empresas da cadea da madeira: Competidores e produtos substitutivos, Mercado potencial de clientes, Mercado potencial de provedores, Barreiras de entrada e saída. 3.4.- Fontes de información da contorna empresarial 3.5.- A realidade da contorna da empresa galega e da cadea da madeira   |
| 4.- DIAGNÓSTICO E ESTRATEXIA EMPRESARIAL.                      | 4.1.- A dirección estratéxica de empresas 4.2.- Ferramentas para o diagnóstico da empresa: DAFO, matriz BCG, perfil estratéxico, benchmarking. 4.3.- O diseño de estratexias 4.4.- Planificación e control estratéxico 4.5.- Análise estratéxica da empresa galega e da cadea da madeira.   |
| 5.- O FACTOR HUMANO NA EMPRESA.                                | 5.1.- Cultura empresarial 5.2.- O liderado 5.3.- O poder nas organizacións 5.4.- O factor humano na empresa galega e na cadea da madeira  |
| 6.- ESTRUCTURA ORGANIZATIVA NA EMPRESA                         | 6.1.- Concepto de estrutura organizativa 6.2.- Parámetros de deseño da estrutura 6.3.- O organigrama 6.4.- Tipoloxía de agrupacións estruturais 6.5.- Novas formas estruturais: estrutura en trevo, en rede e federal. 6.6.- A realidade estrutural da empresa galega e da cadea da madeira   |
| 7.- INTRODUCCIÓN Á FUNCIÓN DE MERCADOTECNIA E COMERCIALIZACIÓN | 7.1.- O sistema de mercadotecnia: conceptos básicos e decisións de mercadotecnia. 7.2.- Enfoques de mercadotecnia na empresa 7.3.- Investigación de mercados 7.4.- Comportamento de compra no mercado industrial e no mercado de consumidores. 7.5.- Segmentación de mercados e posicionamento do produto. 7.6.- Decisións de mercadotecnia: disección do produto. 7.7.- Decisións de mercadotecnia: a estratexia de prezos. 7.8.- Decisións de mercadotecnia: a canle de distribución. 7.9.- Decisións de mercadotecnia: a comunicación (publicidade, promoción, RRPP e Venda Persoal). 7.10.- O sistema de mercadotecnia nas empresas da cadea da madeira de Galicia. |
| 8.- INTRODUCCIÓN Á FUNCIÓN DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO     | 8.1.- Conceptos básicos de investimento e financiamento: as contas anuais dunha empresa 8.2.- Os ciclos: de capital e de explotación 8.3.- O investimento: concepto e tipos 8.4.- Criterios básicos para a análise de proxectos de investimento 8.5.- O Limiar de Rendibilidade 8.6.- O financiamento: concepto e alternativas 8.8.- O control de xestión: análise económica-financieiro avanzado. 8.9.- O sistema de investimento e financiamento na empresa da cadea da madeira de Galicia.   |

## 9.- INTRODUCCIÓN Á FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN E LOXÍSTICA

9.1.- Conceptos básicos do sistema de produción e loxística: a dirección de operacións e as decisións de produción. 9.2.- Ferramentas de planificación e control de produción. 9.3.- Ferramentas para a xestión de provedores. 9.4.- Ferramentas para a xestión de inventarios. 9.5.- Sistemas MRP e ERP na produción. 9.6.- Sistemas de fabricación flexibles: o just in time (JIT) e ferramentas do JIT. 9.7.- Ferramentas para a xestión de custos de produción. 9.8.- Ferramentas para a xestión de calidade e control estatístico de procesos 9.9.- O sistema de produción e loxística nas empresas da cadea da madeira de Galicia

### Planificación docente

|  | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                             | 14            | 28                 | 42           |
| Traballos de aula                            | 16            | 16                 | 32           |
| Estudo de casos/análises de situacións       | 12            | 18                 | 30           |
| Proxectos                                    | 17            | 28                 | 45           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 1             | 0                  | 1            |

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

### Metodoloxía docente

|  | Descrición  |
|--|---|
| Sesión maxistral                       | explicación de conceptos teóricos   |
| Traballos de aula                      | resolución de exercicios curtos que acompañan a unha explicación teórica        |
| Estudo de casos/análises de situacións | Seminarios de resolución de problemas tipo e presentación oral                  |
| Proxectos                              | Elaboración dun proxecto de empresa, aplicando cada un dos contidos dos módulos |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición  |
|-------------------|---|
| Traballos de aula | Os traballos de aula e o proxecto realizarase en grupos con atención personalizada a cada grupo |
| Proxectos         | Os traballos de aula e o proxecto realizarase en grupos con atención personalizada a cada grupo |

### Avaliación

|  | Descrición  | Cualificación |
|--|---|---------------|
| Sesión maxistral                             | participación activa no debate que se expoña no aula sobre os conceptos teóricos  | 2             |
| Estudo de casos/análises de situacións       | participación activa na resolución dos casos/análises de situacións, nas críticas construtivas ás resolucións doutros compañeiros e á entrega de 2 casos prácticos que se solicitarán con antelación suficiente (polo menos 2 semanas antes da súa entrega) | 6             |
| Traballos de aula                            | participación activa nos traballos de aula que se expoñan   | 2             |
| Proxectos                                    | Elaboración en grupo dun proxecto de empresa aplicando os conceptos de todos os módulos da materia.   | 10            |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | realización de exame escrito con preguntas de aplicación práctica   | 80            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica:

CABANELAS OMIL, J.(1997): Dirección de empresas: bases en un entorno abierto y dinámico , Pirámide, Madrid.

BUENO CAMPOS, E. (2005): Curso básico de economía de la empresa:un enfoque de organización, 4ª Ed., Pirámide, Madrid.

BUENO CAMPOS, E. (1996): CURSO BÁSICO DE ECONOMÍA DE LA EMPRESA. TEMA 19: INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA:OPERACIONES.PP.587-630.

HEIZER, J. Y RENDER, B. (2001): DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN. DECISIONES ESTRATÉGICAS.

HEIZER, J. Y RENDER, B. (2001): DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN. DECISIONES TÁCTICAS.

ESTEBAN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ: TEMA 12: [ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN] EN ESCANCIANO MOUTOUSSÉ Y FERNÁNDEZ DE LA BUELGA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS PARA INGENIEROS (1996), PP. 419-452.

CIBRÁN FERRAZ, PILAR (2005): Gestión financiera: teoría y casos prácticos , 1ª Ed., Tórculo, Santiago.

ESCANCIANO MOUTOUSSÉ, L Y FERNÁNDEZ DE LA BUELGA, L. (1996 ): Administración de empresas para ingenieros, materiales teóricos , Editorial Civitas, Madrid.

EVANS, JAMES R.; LINDSAY, WILLIAM (2000): Administración y control de la calidad, cuarta edición,

FREDERIK E. WEBSTER, Jr. (1994): Estrategia de marketing industrial , Díaz de Santos, Madrid.

KOTLER, P.; KELLER, K.L. (2006): Dirección de marketing , Pearson/Prentice-Hall, 12ª Ed., Madrid.

MANKIWI, N.G. (2004) Principios de Economía , McGraw-Hill, 3ª Ed. Madrid.

MOCHÓN MORCILLO, F. (2005): Economía: teoría y política , McGraw-Hill, 5ª Ed. Madrid.

SALGADO VELO, J.F. (1997): Comportamiento Organizacional, Escuela de Negocios Caixavigo, Vigo.

SUÁREZ SUÁREZ A. S. (2005): Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa . 21ª Ed. Pirámide, Madrid.

TAMAMES, R. (2006): Diccionario de economía y finanzas , Alianza, 13ª Ed. Madrid.

NOTAS TÉCNICAS Y PUNTES DE CLASE.

Bibliografía Complementaria :

#### INFORMACIÓN GENERAL

FERNÁNDEZ-JARDON, C. FIGUEROA DORREGO, P., GONZÁLEZ GURRIARÁN, J. Y OTROS (2001): [Análisis estratégico del conocimiento en automoción] CEAGA.

FIGUEROA DORREGO, P Y FERNÁNDEZ-JARDON, C.F. (1999): El factor humano en la empresa gallega: diagnóstico y acciones de mejora , Universidad de Vigo.

GONZÁLEZ, CABANELAS, FIGUEROA, ESTEVEZ Y FERNÁNDEZ-JARDON (2000): [ La Internacionalización de la Pequeña y Mediana Empresa Gallega: Análisis, Diagnóstico y Posibles Estrategias ]; Consorcio de la Zona Franca de Vigo.

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J.; FIGUEROA DORREGO, P.; FERNÁNDEZ-JARDÓN, C.M.; GONZÁLEZ LOUREIRO, M Y OTROS (2005): Plan Estratégico de Innovación de Galicia 2010 -Programas de Actuación-, Dirección Xeral de I+D, Xunta de Galicia.

#### INFORMACIÓN SOBRE EMPRESAS

Ardán Galicia (años 1994 a 2007) - Directorio e Informe económico financiero Consorcio de la Zona Franca de Vigo e IGAPE (web [www.ardan.es](http://www.ardan.es))

Base de Datos SABI- Completa información económico-financiera y análisis de ratios de 830.000 empresas españolas, 80.000 empresas portuguesas y 50.000 empresas gallegas.

CEBER (Central de Balances de la Euroregión) (2000): Resultados y Perspectivas de las Empresas no Financieras del Área Económica Galicia y Norte de Portugal, Consorcio de la Zona Franca de Vigo.

CEBER (Central de Balances de la Euroregión) (2001): Los Sistemas Productivos de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal: Diagnóstico y Evolución Económica-Financiera y Competitiva, Consorcio de la Zona Franca de Vigo.

TENAGARCÍA, J.; SÁNCHEZ DE SAN DÁMASO, J. (años 1996 a 2000) Comercio exterior de Galicia. Informes anuales. Banco Pastor. Instituto de Comercio Exterior.

#### INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE ACTIVIDADES EMPRESARIALES DE LA MADERA

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J. FIGUEROA, ESTEVEZ Y F.-JARDON (1998): La cadena empresarial de la madera en Galicia: diagnóstico estratégico y propuestas de mejora de su competitividad , Fundación Barrié de la Maza.

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J. FIGUEROA, ESTEVEZ Y F.-JARDON (1999): [ La cadena empresarial de la madera en Galicia: diagnóstico estratégico y propuestas de mejora de su competitividad ], Mesas de Chapa y Tablero, Mesa de Carpintería, Mesa de Mobiliario, Mesa de Explotación Forestal y Aserrío; Working Papers nº 10, 18, 19 y 20; Fundación Barrié de la Maza.

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J.; FIGUEROA, DORREGO, P.; ESTEVEZ SUÁREZ, G.; FERNÁNDEZ-JARDON, C. Y GONZÁLEZ LOUREIRO, M. (2001): Proceso del cluster de la madera de Galicia. Diagnóstico, selección de factores críticos, estrategias y

acciones de mejora ; CIS-MADERA

GONZÁLEZGURRIARÁN, J. Y FIGUEROA DORREGO, P. (2004): Plan Estratégico de las Actividades de Carpintería y Mobiliario de Galicia. Documento de Síntesis , Cluster de la Madera de Galicia.

GONZÁLEZGURRIARÁN, J.; FIGUEROA DORREGO, P.; FERNÁNDEZ-JARDÓN, C.M.; GONZÁLEZ LOUREIRO, M Y OTROS (2000): [El cluster de la madera de Galicia como instrumento de integración y cooperación para la mejora competitiva] en Revista CIS-Madera, nº 5 [ 2º semestre 2000, pp.6-24.

GONZÁLEZGURRIARÁN, J.; FIGUEROA DORREGO, P.; GONZÁLEZ LOUREIRO, M Y OTROS (2004): [Las actividades empresariales de carpintería y mobiliario de Galicia] en Revista CIS-Madera, nº 13, pp.41-53. ISSN1138-7726

GONZÁLEZGURRIARÁN, J. Y FIGUEROA DORREGO, P. (2007): Plan director de innovación na cadea da madeira de Galicia. CIS-Madeira. Dirección Xeral de I+D+I. Xunta de Galicia. Santiago.

#### REVISTAS

Boletín de información técnica AITIM, Madrid : Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, 1963-. ISSN 0044-9261

CISmadera : revista del Centro de Innovación y Servicios Tecnológicos de la Madera, San Cibrao das Viñas : Instituto Galego de Promoción Económica 1997-.ISSN 1138-7726

FAO anuario. Productos forestales, Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1989-. ISSN 1020-458X

Wood science and technology, New York, Springer-Verlag, 1967-. ISSN 0043-7719

Montes, Madrid : Asociaciones y Colegios de Ingenieros de Montes, Ingenieros Técnicos Forestales y Agentes Forestales, 1945-. ISSN 0027-0105.

MONTE,O : BOLETIN INFORMATIVO DE ASOCIACION FORESTAL DE GALICIA, (1996)1997-.

Anuario de estadística agraria, Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, 1972-1997, ISSN 0212-1158.

RFE: revista forestal española, Madrid : Gaesa, 1991-. ISSN1130-958X.

Forest ecology and management, Amsterdam [etc.] : Elsevier ; 1976-. ISSN 0378-1127.

#### NOTICIAS DE PRENSA.

#### INFORMACIÓN SOBRE OTROS SISTEMAS EMPRESARIALES Y OTRA INFORMACIÓN

BUENO CAMPOS, E; MORCILLO ORTEGA, P; SALMADOR SÁNCHEZ, M.P. (2006): Dirección estratégica: nuevas perspectivas teóricas, Pirámide, Madrid.

CAJA AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA (varios años: 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006): Anuario comercial de España. Servicio de Estudios Caja Ahorros y Pensiones de Barcelona. Caja Ahorros y Pensiones de Barcelona. Barcelona.

CAIXANOVA (2007): Atlas socio-económico de Galicia Caixanova 2006. Instituto Lawrence R. Klein-Centro Gauss. Universidad Autónoma de Madrid.

DIRECCIÓN XERAL DE I+D+I (2006): Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2006-2010. In.Ci.Te (innovación, ciencia e tecnoloxía). Consellería de Innovación e Industria. Xunta de Galicia. Santiago.

GONZÁLEZGURRIARÁN, J., FIGUEROA DORREGO, P. (2002): Visión Estratégica del Sistema Empresarial de Vigo, 2001. (2 vol.+CD) [Vol. I: Análisis estratégico, diagnóstico y algunas propuestas] ; [Vol. II: Aspectos complementarios del análisis estratégico. Cadenas empresariales relevantes]. Caixanova, Vigo.

GONZÁLEZGURRIARÁN, J., FIGUEROA DORREGO, P. (2006): Visión Estratégica del Sistema Empresarial del Área Metropolitana de Vigo. Evolución 2000-2005 y Expectativas. Fundación Caixanova, Vigo.

GONZÁLEZGURRIARÁN, J., FIGUEROA DORREGO, P. (2007): Visión Estratégica del Sistema Empresarial del Área Metropolitana de A Coruña, 2006, Instituto de Desarrollo Caixanova, Vigo.

GONZÁLEZGURRIARÁN J.; FIGUEROA DORREGO, P.; GONZÁLEZ LOUREIRO, M. (2009): Plan Estratégico Director de Transformación da Carne en Galicia, Fundación Centro Tecnolóxico da Carne de Galicia.

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J. Y FIGUEROA DORREGO, P. (2007 y 2008): Monografías Foro Caixanova de estrategias

empresariales Innovación e internacionalización de las empresas gallegas. [Agrupación empresarial Agro-Mar-Industria] (Marzo 2007); [Agrupación empresarial de Construcción y Materiales de Construcción] (julio 2007); [Agrupación turismo, ocio, cultura y relacionados] (diciembre 2007); [Agrupación metal-mecánica (bienes de equipo, construcción naval, automoción e industria auxiliar del metal en general)] (septiembre 2008). Instituto de Desarrollo Caixanova.

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J. Y FIGUEROA DORREGO, P. (varios años: 2004; 2005; 2006; 2007 y 2008): Monografías Foro Caixanova de Estrategias Empresariales: Reflexiones sobre diagnóstico estratégico, factores clave, estrategias y actuaciones de las cadenas empresariales de Galicia: [Cadena de actividades de la Pesca y de los productos derivados del Mar] Nº 1, (Febrero 2004); [Cadena de actividades de Turismo y Ocio] Nº 2, (Junio 2004); [Cadena de actividades de Construcción y Promoción Inmobiliaria] Nº 3, (Julio 2004); [Cadena de actividades de Textil, Confección y Moda] Nº 4, (Octubre 2004); [Cadena de actividades de Bienes de equipo e Industria auxiliar no específica] Nº 5, (Enero 2005); [Cadena de actividades de productos de la Agricultura y Ganadería] Nº 6, (Mayo 2005); [Cadena de actividades de Logística y Transporte] Nº 7, (Septiembre 2005); [Cadena de la Madera] Nº 8, (Febrero 2006); [Cadena de Información, Cultura y Audiovisual] Nº 9, (Mayo 2006); [Cadena de Rocas Ornamentales] Nº 10, (Octubre 2006); [Cadena de Química-Farmacéutica] Nº 11, (Febrero 2007); [Cadena de Comercio] Nº 12, (Abril 2007); [Cadena de Energía] Nº 13 (septiembre 2007); [Cadena de Construcción y reparación naval] Nº 14 (enero 2008); [Cadena de Medio Ambiente] Nº 15 (mayo 2008); [Cadena de Servicios Intangibles a Empresas y a Otras Organizaciones] Nº 16 (2008); [Cadena de TIC] Nº 17 (febrero 2009) Instituto de Desarrollo Caixanova.

---

## **Recomendacións**

---

### **Outros comentarios**

Non é imprescindible cursar materias de economía e empresa no bacharelato, posto que se realizará unha introdución máis pormenorizada á materia. Posteriormente, en cuarto curso do Grao recoméndase cursar as seguintes materias que profundan nalgúns aspectos: Organización industrial e procesos na industria da madeira Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira. É recomendable que o alumno manteña unha ficha actualizada na plataforma telemática de apoio á docencia (FAITIC). Deberán solicitar o alta ao comezo do curso para acceder aos contidos online de devandita materia, dispoñibles na web: <http://faitic.uvigo.es>

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>      |   |          |       |              |
|-----------------------------------|---|----------|-------|--------------|
| <b>Biología: Biología vexetal</b> |   |          |       |              |
| Materia                           | Biología: Biología vexetal  |          |       |              |
| Código                            | P03G370V01201   |          |       |              |
| Titulación                        | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores                       | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                                   | 6   | FB       | 1º    | 2C           |
| Lingua impartición                | Castelán  |          |       |              |
| Departamento                      | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente  |          |       |              |
| Coordinador/a                     | Souto Otero, Jose Carlos  |          |       |              |
| Profesorado                       | Lopez de Silanes Vazquez, Maria Eugenia<br>Paz Bermudez, Maria Graciela<br>Souto Otero, Jose Carlos               |          |       |              |
| Correo-e                          | csouto@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                               | <a href="http://webs.uvigo.es/csouto/">http://webs.uvigo.es/csouto/</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral                  | (*)Conocimiento de los principios básicos de la Biología Vegetal: anatomía, fisiología y ecología de las plantas. |          |       |              |

| <b>Competencias de titulación</b> |   |
|-----------------------------------|---|
| Código                            |   |
| A2                                | CG-01: Biolóxicos.  |
| A8                                | CG-06: elementos bióticos.  |
| A25                               | CG-20: Coñecemento das bases da mellora forestal e capacidade para a súa aplicación práctica á produción de planta e á biotecnoloxía. |
| A61                               | CE-08: Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal na enxeñaría.   |
| B6                                | CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.  |

| <b>Competencias de materia</b> |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe      | Competencias                 |
| (*)                            | A2<br>A8<br>A25<br>A61<br>B6 |

| <b>Contidos</b>                                     |     |
|---|-----|
| Tema  |     |
| 1.- Introducción a la Biología vegetal.             | (*) |
| 2.- Estructura general de las células vegetales.    |     |
| 3.- La división celular.                            |     |
| 4.- Introducción a la anatomía vegetal.             |     |
| Meristemas.   |     |
| 5.- Parénquima, colénquima y esclerénquima.         |     |
| 6.- Tejidos conductores. El xilema. El floema.      |     |
| 7.- Epidermis. La peridermis.                       |     |
| 8.- Estructura general de las plantas vasculares.   |     |
| 9.- La hoja.  |     |
| 10.- La flor.                                       |     |
| 11.- Alternancia de generaciones en haplodiplontes. |     |
| 12.- Fecundación.                                   |     |
| 13.- Las plantas y el agua.                         |     |
| 14.- Absorción de nutrientes.                       |     |
| 15.- La fotosíntesis.                               |     |
| 16.- La respiración.                                |     |
| 17.- Crecimiento y desarrollo.                      |     |
| 18.- Fisiología de la semilla.                      |     |

| <b>Planificación docente</b> |               |                    |              |
|------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                              | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral             | 20            | 40                 | 60           |



|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| Estudo de casos/análises de situacións                    | 2  | 4  | 6  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 1  | 3  | 4  |
| Presentacións/exposicións                                 | 1  | 5  | 6  |
| Prácticas de laboratorio                                  | 25 | 25 | 50 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | 10 | 14 | 24 |

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

### Metodoloxía docente

|   | Descrición  |
|---|---|
| Sesión maxistral  | Exposición dos contidos da materia  |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa temática da materia.                        |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa temática da materia, por parte do alumnado. |
| Presentacións/exposicións                                 | Exposición oral por parte do alumnado dun tema concreto ou dun traballo (previa presentación escrita).                          |
| Prácticas de laboratorio                                  | Aplicación a nivel práctico da teoría de Biología Vexetal no laboratorio  |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | Realización de visitas-saídas ao campo para a observación e estudo das plantas na súa contorna natural                          |

### Atención personalizada

| Metodoloxías              | Descrición  |
|---------------------------|---|
| Presentacións/exposicións | Axúdase ao alumno na elección de bibliografía para a preparación dos temas, así como na elaboración do mesmo. |

### Avaliación

|                           | Descrición   | Cualificación |
|---------------------------|--|---------------|
| Sesión maxistral          | Exame: proba con preguntas de resposta curta e outras de resposta longa. Os alumnos deben responder ás cuestións para demostrar os coñcementos adquiridos sobre a materia. | 60            |
| Presentacións/exposicións | Se evalúa a elaboración do traballo e o seu exposición oral  | 20            |
| Prácticas de laboratorio  | Evaluación continua das actividades realizadas nas prácticas, así como da memoria que os alumnos deben entregar ao finalizar o curso                                       | 20            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

### Bibliografía. Fontes de información

- Raven PH, Evert RF & Eichhorn SE, Biology of plants, WH Freeman and CP, 2005  
 Nabors M.W., Introducción a la Botánica, Pearson-Addison Wesley, 2006  
 Azcón-Bieto J & Talón M, Fundamentos de Fisiología Vegetal, Mc Graw Hill, 2008  
 Paniagua R, Citología e Histología vegetal y animal, Mc Graw Hill, 2002

### Recomendacións

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Física: Física II**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Física: Física II  |          |       |              |
| Código             | P03G370V01202  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | FB       | 1º    | 2C           |
| Lingua impartición | Galego   |          |       |              |
| Departamento       | Física aplicada  |          |       |              |
| Coordinador/a      | Gonzalez Fernandez, Pio Manuel   |          |       |              |
| Profesorado        | Gonzalez Fernandez, Pio Manuel<br>Lusquiños Rodriguez, Fernando  |          |       |              |
| Correo-e           | pglez@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                |  |          |       |              |
| Descrición xeral   | <p>Obxectivos didácticos</p> <p>Dominar os conceptos e leis físicas da termodinámica e electromagnetismo.</p> <p>Diferenciar os aspectos físicos involucrados na resolución dun problema de enxeñaría.</p> <p>Analizar, interpretar e explicar situacións físicas cotias.</p> <p>Resolver problemas de termodinámica e electromagnetismo aplicados a enxeñaría.</p> <p>Dominar técnicas experimentais e o manexo de instrumentación para a medida de magnitudes físicas.</p> <p>Diseñar e planificar un montaxe experimental en equipo relacionado con aspectos da física aplicada.</p> <p>Dominar a adquisición de datos experimentais e o seu tratamento estadístico</p> <p>Dominar técnicas de representación gráfica e cálculo de parámetros de axuste.</p> <p>Presentar un informe ou memoria técnica (oral e escrito) con utilización das novas tecnoloxías.</p> |          |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A3     | CG-02: Físicos.  |
| A59    | CE-06: Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da termodinámica e o electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría. |

**Competencias de materia**

|   |              |
|---|--------------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias |
| Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da termodinámica e o electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría. | A3<br>A59    |

**Contidos**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Tema                |   |
| 1.TERMODINÁMICA     | 1.1.INTRODUCCIÓN Á TERMODINAMICA<br>1.2.PRINCIPIOS TERMODINÁMICOS<br>1.3.GASES IDEAIS         |
| 2.ELECTROSTÁTICA    | 2.1.PRINCIPIOS DA ELECTROSTATICA<br>2.2.CONDENSADORES E DIELÉCTRICOS<br>2.3.CORRENTE CONTINUA |
| 3.ELECTROMAGNETISMO | 3.1.MAGNETOSTÁTICA<br>3.2.INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA<br>3.3.CORRENTE ALTERNA                  |

**Planificación docente**

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 20            | 30                 | 50           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 15            | 22.5               | 37.5         |
| Prácticas de laboratorio                | 17            | 25.5               | 42.5         |
| Informes/memorias de prácticas          | 1             | 15                 | 16           |
| Probas de resposta curta                | 1.5           | 0                  | 1.5          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2.5           | 0                  | 2.5          |

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

**Metodoloxía docente**

|            |
|------------|
| Descrición |
|------------|

|   |  |
|---|--|
| Sesión maxistral                        | Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fundamentos e bases teóricas e directrices dos exercicios a desenvolver polo estudante.  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor da as directrices xerais para a resolución de problemas ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a aplicación de fórmulas e a aplicación de procedementos.  |
| Prácticas de laboratorio                | Actividades realizadas no laboratorio de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. O alumno adopta un rol activo, desenvolvendo diversas accións (realización dun experimento, montaxe, manipulación de instrumentación científica e toma de datos experimentais) para construír o seu coñecemento (representación gráfica e dedución da lei física que rixe o experimento). |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición  |
|---|---|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes: A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento; B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel; C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido. Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen: a) Grupo grande/medio <input type="checkbox"/> método expositivo mediante clase maxistral <input type="checkbox"/> método do caso mediante análise de casos reais ou simulados b) Grupo reducido <input type="checkbox"/> aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados <input type="checkbox"/> aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio c) Traballo individual <input type="checkbox"/> Autoaprendizaxe guiado <input type="checkbox"/> E-learning |
| Prácticas de laboratorio                | Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes: A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento; B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel; C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido. Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen: a) Grupo grande/medio <input type="checkbox"/> método expositivo mediante clase maxistral <input type="checkbox"/> método do caso mediante análise de problemas aplicados <input type="checkbox"/> aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio c) Traballo individual <input type="checkbox"/> Autoaprendizaxe guiado <input type="checkbox"/> E-learning   |
| Sesión maxistral                        | Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes: A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento; B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel; C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido. Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen: a) Grupo grande/medio <input type="checkbox"/> método expositivo mediante clase maxistral <input type="checkbox"/> método do caso mediante análise de casos reais ou simulados b) Grupo reducido <input type="checkbox"/> aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados <input type="checkbox"/> aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio c) Traballo individual <input type="checkbox"/> Autoaprendizaxe guiado <input type="checkbox"/> E-learning |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación |
|------------|---------------|
|------------|---------------|

|   |   |    |
|---|---|----|
| Informes/memorias de prácticas          | Avaliación formativa, realizada dun modo continuo, levada a cabo fundamentalmente nas clases de laboratorio que permite un seguimento continuo e unha realimentación constructiva. Valorarase a presenza e participación activa en clases e en traballos grupais, mediante listas de control e por observación directa, e a calidade dos traballos e informes individuais e de grupo. | 30 |
| Probas de resposta curta                | Avaliarase os coñecementos teóricos e prácticos da materia utilizando como instrumento obxectivo a resposta escrita de varias cuestións de aplicación teórico-práctica.   | 35 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Avaliarase os coñecementos teóricos e prácticos da materia utilizando como instrumento obxectivo a resolución escrita de problemas teórico-prácticos.   | 35 |

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Cualificación final numérica sobre escala de 10 puntos, según a legislación vixente.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

Tipler P.A, Física, Barcelona, 1992, Ed. Reverté  
 González P., Lusquiños F, Fundamentos Físicos para Forestais, Vigo, 2010, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo  
 Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Freedman R.A, Física, México, 1999, Addison Wesley  
 Gettys W.E., Keller F.J., Skove M.J, Física clásica y moderna, Madrid, 1992, McGraw-Hill  
 González P., Lusquiños F, Física en imaxes, Vigo, 2007, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

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

Física: Física I/P03G370V01102

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                  |   |          |       |              |
|---|---|----------|-------|--------------|
| <b>Matemáticas: Ampliación de matemáticas</b> |   |          |       |              |
| Materia                                       | Matemáticas:<br>Ampliación de matemáticas |          |       |              |
| Código  | P03G370V01203                             |          |       |              |
| Titulación                                    | Grao en Enxeñaría Forestal                |          |       |              |
| Descritores                                   | Creditos ECTS                             | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|   | 9   | FB       | 1º    | 2C           |
| Lingua 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                              |   |          |       |              |

| <b>Competencias de titulación</b> |   |
|-----------------------------------|---|
| 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.  |

| <b>Competencias de materia</b>   |              |
|--|--------------|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias |
| (*)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. | A58          |
| (*)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           |

| <b>Contidos</b>          |   |
|--------------------------|---|
| Tema                     |   |
| (*)Geometría Diferencial | (*)Funciones de varias variables reales<br>Curvas y superficies |

(\*)Cálculo Infinitesimal

(\*)Concepto de límite en  $\mathbb{R}^n$

Límite y continuidad de funciones vectoriales de varias variables reales

Matriz Jacobiana

Integración múltiple

Integrales de línea

(\*)Ecuaciones diferenciales

(\*)Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias

Resolución de ecuaciones en derivadas parciales

(\*)Métodos numéricos

(\*)Interpolación

Resolución aproximada de ecuaciones

Integración numérica

### Planificación docente

|  | 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 |
|--|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio                     | Se evaluará el trabajo continuo durante el curso.       | 40            |
| 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            |
| 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

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |  |          |       |              |
|------------------------------|--|----------|-------|--------------|
| <b>Química: Química</b>      |  |          |       |              |
| Materia                      | Química:<br>Química  |          |       |              |
| Código                       | P03G370V01204  |          |       |              |
| Titulación                   | Grao en<br>Enxeñaría<br>Forestal                                 |          |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 9  | FB       | 1º    | 2C           |
| Lingua impartición           | Castelán   |          |       |              |
| Departamento                 | Enxeñaría química  |          |       |              |
| Coordinador/a                | Izquierdo Pazo, Milagros Amelia                                  |          |       |              |
| Profesorado                  | Cancela Carral, María Ángeles<br>Izquierdo Pazo, Milagros Amelia |          |       |              |
| Correo-e                     | mizqdo@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                          |  |          |       |              |
| Descrición xeral             |  |          |       |              |

| <b>Competencias de titulación</b> |   |
|-----------------------------------|---|
| Código                            |   |
| A1                                | Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.  |
| A4                                | CG-03: Químicos.  |
| A53                               | CG-42: Capacidade para entender, interpretar e adoptar os avances científicos no campo forestal, para desenvolver e transferir tecnoloxía e para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.  |
| A60                               | CE-07: Coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.   |
| 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.  |
| B5                                | CBI 5: Capacidade de xestión da información.  |
| B6                                | CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.  |
| B7                                | CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.  |
| B9                                | CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.   |
| B11                               | CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.   |
| B12                               | CBP 5: Desenvolver un compromiso ético, que implique o respecto dos dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, e dos principios de igualdade de oportunidades, accesibilidade universal a persoas con discapacidade e educación para a paz. |
| B13                               | CBS 1: Aprendizaxe autónoma.  |
| B14                               | CBS 2: Adaptación a novas situacións.   |
| B15                               | CBS 3: Creatividade.  |
| B16                               | CBS 4: Liderado.  |
| B18                               | CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.   |
| B19                               | CBS 7: Motivación pola calidade.  |
| B20                               | CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.   |

| <b>Competencias de materia</b>  |              |
|---|--------------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias |
| (*)A60 CE-07: Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.   | A60          |
| (*)Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional.  | A1           |
| (*)CG-03: Químicos.   | A4           |
| (*)CG-42: Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar. | A53          |
| (*)CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.   | B1           |
| (*)CBI 3: Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras.  | B3           |
| (*)CBI 5: Capacidad de gestión de la información.   | B5           |
| (*)CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.  | B6           |
| (*)CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.  | B7           |
| (*)CBP 2: Habilidades en las relaciones interpersonales.  | B9           |
| (*)CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.  | B11          |

(\*)CBP 5: Desarrollar un compromiso ético, que implique el respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, y de los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal a personas con discapacidad y educación para la paz. B12

|  |     |
|--|-----|
| (*)CBS 1: Aprendizaje autónomo.                      | B13 |
| (*)CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.           | B14 |
| (*)CBS 3: Creatividad.                               | B15 |
| (*)CBS 4: Liderazgo.                                 | B16 |
| (*)CBS 6: Iniciativa y espíritu emprendedor.         | B18 |
| (*)CBS 7: Motivación por la calidad.                 | B19 |
| (*)CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales. | B20 |

## Contidos

| Tema  |   |
|---|---|
| 1. Conceptos básicos.                       | Las partículas del átomos. Reacciones químicas. Estequiometría.   |
| 2. Estado gaseoso                           | Gas ideal. Teoría cinético-molecular. Gas real.   |
| 3. Termodinámica y termoquímica.            | Energía interna y entalpía. Calorimetría. Energía libre, espontaneidad y equilibrio.                        |
| 4.- Estructura atómica.                     | Descripción mecano-cuántica. Propiedades periódicas.  |
| 5.- Enlace químico                          | enlace iónico. Enlace covalente. Orbitales moleculares e hibridación. Geometría molecular. Enlace metálico. |
| 6.- Líquidos, sólidos y disoluciones.       | Fuerzas intermoleculares. Sólidos y tipos de sólidos. Presión de vapor. Propiedades coligativas.            |
| 7.- Equilibrio Químico.                     | Fundamentos del equilibrio químicos. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Principio de LeChatelier.       |
| 8.- Equilibrios de ácidos, bases y sales    | Concepto de pH. Sales ácidas y básicas. Disoluciones reguladoras. valoraciones ácido-base.                  |
| 9.- Electroquímica.                         | Reacciones redox. Tipos de celdas. Potencial de electrodo y ecuación de Nernst.                             |
| 10.- Velocidad de reacción.                 | Leyes de velocidad. Colisión eficas. Mecanismos de reacción.  |
| 11.- Conceptos básicos en química orgánica. | Grupos funcionales. Isomería. Estructuras resonantes. Reacciones orgánicas e intermedios de reacción.       |
| 12.- Hidrocarburos y derivados halogenados  | Nomenclatura. Propiedades. Reactividad.   |
| 13.- Compuestos orgánicos oxigenados.       | Alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos y derivados. Nomenclatura, propiedades y reactividad.   |
| 14.- Métodos espectroscópicos de análisis.  | Espectro electromagnético. Interacción luz materia. Ley de Beer.  |
| 15.- Hidratos de carbono.                   | Clasificación, reactividad y polisacáridos.   |
| 16.- Química industrial.                    | Modos de operación. Procesos y operaciones básicas. Diagramas de flujo.                                     |

## Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio                | 24            | 48                 | 72           |
| Titoría en grupo                        | 2             | 10                 | 12           |
| Presentacións/exposicións               | 1             | 5                  | 6            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 6             | 12                 | 18           |
| Sesión maxistral                        | 45            | 72                 | 117          |

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

## Metodoloxía docente

|   | Descrición   |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio                | Sesiones de laboratorio de dos horas en grupos de dos alumnos, donde se explicarán los aspectos aplicados de parte de los contenidos teóricos.       |
| Titoría en grupo                        | Tutorías de asistencia obligatoria, donde los alumnos explicaran el trabajo realizado sobre un número reducido de ejercicios propuestos previamente. |
| Presentacións/exposicións               | Cada alumno deberá realizar una presentación oral y escrita de alguna de las prácticas realizadas en el laboratorio.                                 |
| 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 la profesora.              |
| Sesión maxistral                        | Clases en el aula a grupos numerosos, donde se explican los contenidos correspondientes a cada tema.   |

## Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|              |            |



|   |  |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio                | Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos. Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos. Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias. Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado. |
| Tutoría en grupo                        | Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos. Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos. Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias. Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado. |
| Presentacións/exposiciones              | Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos. Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos. Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias. Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado. |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos. Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos. Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias. Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado. |

### **Avaliación**

|   | Descripción  | Cualificación |
|---|--|---------------|
| Sesión maxistral                        | Se realizará un examen final de toda la materia, basado en preguntas de respuesta corta y ejercicios numéricos.          | 40            |
| Prácticas de laboratorio                | Se evaluará el trabajo continuo durante el curso y la calidad de la memoria presentada de forma oral y escrita.          | 30            |
| Tutoría en grupo                        | Se valorará el trabajo realizado por el alumno sobre los ejercicios propuestos para tratar en las tutorías obligatorias. | 10            |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Se evaluará el trabajo del alumno con pruebas cortas a lo largo del curso.   | 20            |

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **Bibliografía. Fontes de información**

BROWN, T.L. y otros, Química la Ciencia Central, Pearson, 2009  
 CHANG, RAYMOND, Química, McGraw-Hill, 2007  
 PETRUCCI, HARWOOD, Química General, Prentice Hall, 2007  
 KOTZ, JOHN C. y otros, Química y Reactividad Química, International Thomson, 2005

### **Recomendacións**

#### **Outros comentarios**

Se consideran requisitos previos necesarios los siguientes: - Conocer el sistema de unidades. - Saber realizar cálculos matemáticos básico. - Conocer conceptos básicos del tipo: átomos, elemento. compuesto, mezcla, densidad, composición porcentual y formulación.

Para superar la asignatura es necesario conseguir al menos el 50% de la calificación de cada uno de los apartados evaluables.

La asistencia a las prácticas de laboratorio y las tutorías son de carácter obligatorio. Ausencias no justificadas, superiores al 20% de las horas planificadas, suponen un suspenso en cada uno de los apartados y en consecuencia en la asignatura.