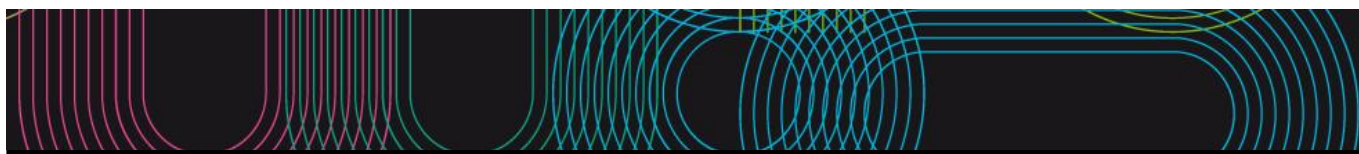




| TABLA DE ERROS                                       |  |
|--|--|
| Lugar do erro  | Descrición   |
| Apartado de titulación 'Localización do Centro'      | Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=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 outorga atribucións profesionais ao mesmo \*facultando aos/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 Orde del Ministerio de Ciencia e Innovación \*CIN/324/2009 de 9 de febreiro de 2009 (BOE \*nº 43 de 19 de febreiro 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 as 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 cuadrimestre, 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 cun módulo de formación común e un módulo de tecnoloxía específica (Explotación Forestais ou Industrias Forestais) que o alumno ten que escoller a partir do segundo cuadrimestre do terceiro curso. Hai que complementar a formación na tecnoloxía específica escollendo dúas materias da tecnoloxía específica que non sexa a escollida. A formación remata cun Tránsito de Grao de 12 créditos ECTS a realizar no segundo cuadrimestre do cuarto curso.

O perfil do graduado, obxecto da nosa formación, céntrase na capacidade para pór en práctica os coñecementos e fundamentos que dunha maneira graduada e coordinada ofrécese 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; desde 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. Enrique Valero Gutiérrez del Olmo

Subdirector: D<sup>a</sup>. Ángeles Cancela Carral

Secretario: D. Juan Picos Martín

### Organos Colexiados:

- Xunta de Escola

- Comisións Delegadas:

- Permanente
- de Asuntos Económicos
- de Asuntos Académicos
- de Adaptacións e Recoñecemento de Créditos
- de Calidade

### 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)
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. Reprografía: 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

### 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. Enxeñaría 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. Enxeñaría 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. Silvicultura 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. Enxeñaría Eléctrica                  | 110,73 m <sup>2</sup> | 21                | NO                   | NO             |
| 2º      | Lab. Enxeñaría 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>

## 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 4

| Código        | Nome  | Cuadrimestre | Cr.totais |
|---------------|---|--------------|-----------|
| P03G370V01701 | Planificación física e ordenación territorial                             | 1c           | 6         |
| P03G370V01702 | Xestión de caza e pesca   | 1c           | 6         |
| P03G370V01703 | Patoloxía e pragas forestais  | 1c           | 6         |
| P03G370V01704 | Silvopascicultura   | 1c           | 6         |
| P03G370V01705 | Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras                           | 1c           | 6         |
| P03G370V01706 | Industrias de primeira transformación da madeira                          | 1c           | 6         |
| P03G370V01707 | Organización industrial e procesos na industria da madeira                | 1c           | 6         |
| P03G370V01708 | Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira          | 1c           | 6         |
| P03G370V01709 | Innovación e desenvolvemento de produtos na industria forestal            | 1c           | 6         |
| P03G370V01801 | Xestión de espazos protexidos e biodiversidade                            | 2c           | 6         |
| P03G370V01802 | Incendios forestais   | 2c           | 6         |
| P03G370V01803 | Celulosa, pasta e papel   | 2c           | 6         |
| P03G370V01804 | Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal | 2c           | 6         |
| P03G370V01805 | Industrias químicas da madeira, celulosa, pasta e papel                   | 2c           | 6         |
| P03G370V01981 | Prácticas externas: Prácticas en empresas                                 | 2c           | 6         |



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Planificación física e ordenación territorial**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Planificación física e ordenación territorial                      |          |       |              |
| Código             | P03G370V01701  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente                   |          |       |              |
| Coordinador/a      | Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María                           |          |       |              |
| Profesorado        | Álvarez Bermúdez, Xana<br>Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María |          |       |              |
| Correo-e           | evalero@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                |  |          |       |              |
| Descrición xeral   |  |          |       |              |

**Competencias**

| Código |  | Tipoloxía                |
|--------|--|--------------------------|
| CG1    | Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal. |                          |
| CG2    | Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.   |                          |
| CG10   | Capacidade para aplicar as técnicas de ordenación forestal e planificación do territorio, así como os criterios e indicadores da xestión forestal sustentable no marco dos procedementos de certificación forestal.  |                          |
| CE32   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ordenación e planificación do territorio. Paisaxismo forestal.  | • saber<br>• saber facer |
| CT4    | Sostenibilidade e compromiso ambiental   | • saber                  |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese  | • saber facer            |
| CT6    | Capacidade de organización e planificación   | • saber facer            |
| CT7    | Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.   | • saber facer            |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións   | • Saber estar / ser      |
| CT9    | Capacidade de traballo en equipo, habilidades en relacións interpersoais e liderado.   | • Saber estar / ser      |
| CT10   | Aprendizaxe autónoma.  |                          |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |                    |
|---|--------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG1<br>CG2<br>CG10 |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  |                    |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CE32<br>CT4<br>CT5 |
| 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.   | CT6<br>CT7<br>CT8  |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. | CT9<br>CT10        |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                    |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                    |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |                    |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |                    |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |                    |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |                    |
| 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.   |                    |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |                    |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |                    |
| 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.   |                    |
| 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.  |                    |
| 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.  |                    |
| 22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.  |                    |

## Contidos

| Tema  |   |
|---|---|
| Tema I: TEORÍA XERAL DA PLANIF. FÍSICA                | Concepto de Planificación Física.<br>A planificación Física na enxeñaría<br>Antecedentes da Planificación Física<br>Inventarios ambientais e integrados<br>Evolución dos estudos de Planificación Física<br>Definicións de Planificación Física<br>Planificación física con base ecolóxica                                    |
| Tema II: PROCESO DA PLANIFICACIÓN FÍSICA              | Tipoloxía e Fins da Planificación<br>Técnicas operativas<br>Niveis de aplicación<br>Relacións fundamentais<br>Esquema xeral<br>Definición de obxectivos<br>Inventario<br>Modelización<br>Clasificación espacial<br>Elección de Alternativas<br>Toma de Decisións<br>Contraste da Planificación<br>Seguimento da planificación |
| Tema III: As FERRAMENTAS PARA A PLANIFICACIÓN FÍSICA. | Introdución aos Sistemas de Información Xeográfica.<br>Os S.I.X. aplicados á Planificación Física e Ordenación do Territorio.   |

## Planificación docente

|                   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Traballo tutelado | 0             | 30                 | 30           |
| Presentación      | 25            | 30                 | 55           |



|                               |    |    |    |
|-------------------------------|----|----|----|
| Estudo de casos               | 21 | 23 | 44 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1  | 0  | 1  |
| Traballo                      | 0  | 20 | 20 |

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

### Metodoloxía docente

|                   | Descrición   |
|-------------------|--|
| Traballo tutelado | O alumno por si mesmo ou en grupos de dúas persoas deberá de elaborar e redactar un anteproxecto técnico, o que constituirá o eixo central da materia, en función dos coñecementos que se vaian adquirindo nas clases teóricas. Este traballo será realizado sobre un caso real.   |
| Presentación      | Constituirá o desenvolvemento inicial da materia, non limitándose a meras exposicións por parte do profesor, senón facéndoa de carácter marcadamente participativo. Procurarase con certa periodicidade traer ás aulas a un profesional ou especialista de recoñecido prestixio en temas específicos relacionados coa materia, que sirva para profundar no detalle, enriquecer e debater o contido específico do tema exposto. |
| Estudo de casos   | Desenvolveranse actividades de grupos que traten de representar a esferas de actividade intervintes en procesos de concepción, promoción, decisión e desenvolvemento de iniciativas profesionais. Así mesmo, estudaranse características de funcionamento de grupos de traballo multidisciplinares e de dirección de reunións.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición   |
|-------------------|--|
| Traballo tutelado | Prestaranse sesións de tutorías aos alumnos para o correcto desenvolvemento do traballo final da materia |

### Avaliación

|                   | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|-------------------|------------|---------------|------------------------|
| Traballo tutelado | .          | 30            |                        |
| Presentación      | .          | 70            |                        |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xestión de caza e pesca**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Xestión de caza e pesca  |          |       |              |
| Código             | P03G370V01702  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego   |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente   |          |       |              |
| Coordinador/a      | Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María   |          |       |              |
| Profesorado        | Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María   |          |       |              |
| Correo-e           | evalero@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                | <a href="http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/">http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/</a>  |          |       |              |
| Descrición xeral   | Preténdese que o alumno adquira os coñecementos necesarios para a realización de Inventarios poboacionais, redacción de proxectos de xestión da caza e da pesca, avaliación e medidas correctoras dos hábitats e para a realización de repoboacións cinexéticos e piscícolas |          |       |              |

**Competencias**

| Código |   | Tipoloxía                |
|--------|---|--------------------------|
| CG8    | Capacidade para xestionar e protexer as poboacións de fauna forestal, con especial énfase nas de carácter cinexético e piscícola. |                          |
| CE33   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: xestión de caza e pesca. Sistemas acuícolas.                     | • saber<br>• saber facer |
| CT4    | Sostenibilidade e compromiso ambiental  |                          |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese   | • saber facer            |
| CT6    | Capacidade de organización e planificación  | • saber facer            |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións  | • Saber estar / ser      |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |                   |
|---|-------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG8<br>CE33       |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  | CT4               |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CT5<br>CT6<br>CT8 |
| 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.   |                   |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. |                   |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                   |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |                   |
| 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.  |                   |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                   |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |                   |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |                   |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |                   |
| 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.   |                   |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |                   |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |                   |
| 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.   |                   |
| 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.  |                   |

## Contidos

### Tema

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Bloque I: CAZA E RECURSOS CINEXÉTICOS | MÓDULO I: CONCEPTOS BÁSICOS DA XESTIÓN CINEXÉTICA<br>MÓDULO II: TÉCNICAS PARA A MELLORA DAS CONDICIÓNS DE REPRODUCCIÓN E CRIA<br>MÓDULO III: TÉCNICAS DE MELLORA COND. DE REFUXIO E ALIMENTACIÓN<br>MÓDULO IV: MÉTODOS DE APROVEITAMENTO SOSTIBLES<br>MÓDULO V: A CAZA NO CONTEXTO DO DESENVOLVEMENTO RURAL   |
| BLOQUE 2: ACUICULTURA                 | MÓDULO I. INTRODUCCIÓN Á ACUICULTURA NO HÁBITAT FLUVIAL:<br>MÓDULO II. A ACUICULTURA E A PESCA FLUVIAL:<br>MÓDULO III. AS ESPECIES PISCÍCOLAS:-SALMÓNIDOS<br>MÓDULO IV. AS ESPECIES PISCÍCOLAS:-CIPRÍNIDOS:<br>MÓDULO V. AS ESPECIES PISCÍCOLAS:-OUTRAS ESPECIES:<br>MÓDULO VI.- OS MÉTODOS DE XESTIÓN<br>MÓDULO VII.- OS MÉTODOS DE APROVEITAMENTO<br>MÓDULO VIII.-PROXECTOS DE XESTIÓN DE AUGUAS CONTINENTAIS |

## Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                       | 45            | 0                  | 45           |
| Saídas de estudo                        | 20            | 10                 | 30           |
| Prácticas autónomas a través de TIC     | 10            | 23                 | 33           |
| Exame de preguntas obxectivas           | 30            | 0                  | 30           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 0                  | 2            |
| Observación sistemática                 | 10            | 0                  | 10           |

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

## Metodoloxía docente

|                                     | Descrición  |
|-------------------------------------|---|
| Lección maxistral                   | Impartiranse leccións en clase dos temas de desenvolvemento   |
| Saídas de estudo                    | Organizaranse saídas de campo relacionadas coa materia, que posteriormente serán avaliadas cun informe das prácticas realizadas.  |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Constituirá o desenvolvemento da materia a través do novas TIC coñecidas como tee-formación ou e-learning, non limitándose a meras exposicións escritas, senón facéndoo de carácter marcadamente participativo co desenvolvemento de animacións e simulacións, en situacións complexas, que obrigan ao alumno a inter-ractuar coa materia tratada.<br>Todas as competencias son tratadas e desenvolvidas nas sesións prácticas autónomas a través de TIC así como nas sesións maxistrais e nas saídas de campo. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                        | Descrición                                      |
|-------------------------------------|---|
| Prácticas autónomas a través de TIC | Realizaranse probas a través de ferramentas TIC |
| Probas                              | Descrición                                      |
| Exame de preguntas obxectivas       | Realizarase un exame final                      |

### Avaliación

|                                     | Descrición   | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|-------------------------------------|--|---------------|------------------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC | Avaliaranse as saídas de campo (20%) e as probas a través de TIC (40%)                               | 60            |                        |
| Exame de preguntas obxectivas       | Diferentes preguntas sobre a materia vista nas sesións maxistrais así como nas prácticas realizadas. | 40            |                        |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Ao constituírse nun curso e-learning, tal e como está deseñado e foi descrito, o alumno ha de seguir e curso mediante teleformación, existindo a ferramenta do sistema de saber a frecuencia e a cadencia na que ao alumno accede ao curso, e a posibilidade de establecer diálogos pola rede de internet para detectar anomalías ou resolver incidencias.

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

- ARRIGNON, J., Ecología y piscicultura de aguas dulces., (1979), Ediciones Mundi-Prensa, Madrid
- BARNABE, G, Acuicultura, 1989, Ed. Omega, Barcelona,
- BEVERIDGE, M., Acuicultura en jaulas, 1984, Ed. Acribia S.A
- BLANCO CACHAFEIRO, M. C, La trucha. Cría industrial., 1995, Mundi-Prensa, Madrid
- DOADRIO, I., B. ELVIRA y. Y. BERNAT, Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales, 1991, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
- DRUMOND, S., Cría de la trucha, 1988, Ed. Acribia, Zaragoza
- ESPINOSA, J. y LABARTA, U., Reproducción en Acuicultura., 1987, Programa especial I + D. CAICYT, Madrid
- FAO, La formulación de proyectos de acuicultura, 1991, Documento Técnico de Pesca
- GARCÍA-BADELL, J. J., Tecnología de las explotaciones piscícolas, 1985, Mundi-Prensa, Madrid
- GARCÍA DE JALÓN, D.; G. PRIETO y F. HERRERUELA, Peces ibéricos de agua dulce, 1989, Agrogías Mundi-Prensa, Madrid
- GUEGUEN, J. y PROUZET, Le saumon atlantique, (1994), Editions de L'IFREMER, Plouzané (France)
- HUET, M., Tratado de piscicultura, 1983, Mundi-Prensa, Madrid
- LOBÓN CERVIÁ, JAVIER, Dinámica de poblaciones de peces en ríos. Pesca eléctrica y métodos de capturas sucesivas en la estima de abundancias, 1991, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC,
- MUUS, B. & P. DAHLSTÖM, Los peces de agua dulce de España y de Europa; pesca, biología, importancia económica, 1970, Ed. OMEGA, S.A., Barcelona
- ROBERTS, R. J., Patología de los peces, 1981, Mundi-Prensa, Madrid
- SEDWICK, S.D., Cría de l trucha, 1987, Ed. Acribia, S.A
- SHEPHERD, J. C. & BROMAGE, R. N., Cultivo intensivo de peces., 2008, Ed. Acribia, S.A
- STREBLE, H. y D. KRAUTER, Atlas de los Microorganismos de Agua Dulce, 2007, Ed. OMEGA
- ALVARADO CORRALES, E. et al., Manual de Ordenación y Gestión Cinegética., 2001, Ed. Institución Ferial de Badajoz
- SÁNCHEZ GASCÓN, A, Guardas de Caza: Legislación, 1996, Ed. Exlibris Ediciones, S.L
- AUDEBERT, Tristan (Henri Béraud), La caza de la becada, 1997, Ed. Clan, Bilbao
- BERTON, Jean, El mundo de las armas de caza, 2003, Ed. Clan, Barcelona

ALBENTOS, Marqués de, Arte general de cacerías y monterías., Ed. Clan, Sevilla, 2004.

BOZA, Moisés D, El trampeo y demás artes de caza tradicionales en la península Ibérica., 2003, Ed. Clan, Barcelona

---

**Recomendacións****Materias que continúan o temario**

Proxectos/P03G370V01503

Planificación física e ordenación territorial/P03G370V01701

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Hidroloxía forestal/P03G370V01604

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Hidráulica/P03G370V01404

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>        |   |          |       |              |
|-------------------------------------|---|----------|-------|--------------|
| <b>Patoloxía e pragas forestais</b> |   |          |       |              |
| Materia                             | Patoloxía e pragas forestais  |          |       |              |
| Código                              | P03G370V01703   |          |       |              |
| Titulación                          | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores                         | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                                     | 6   | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición                  | Castelán<br>Galego  |          |       |              |
| Departamento                        | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente  |          |       |              |
| Coordinador/a                       | López de Silanes Vázquez, María Eugenia   |          |       |              |
| Profesorado                         | López de Silanes Vázquez, María Eugenia   |          |       |              |
| Correo-e                            | esilanes@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                                 | <a href="http://http://webs.uvigo.es/ilanes/index.htm">http://http://webs.uvigo.es/ilanes/index.htm</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral                    | Comprender e aprender os conceptos básicos e a terminoloxía específica, para coñecer e diferenciar as enfermidades e pragas máis importantes, resaltando as que afectan ao ámbito forestal do noso territorio |          |       |              |

| <b>Competencias</b> |  |                          |
|---------------------|--|--------------------------|
| Código              |  | Tipoloxía                |
| CG1                 | Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal. | • saber                  |
| CG3                 | Coñecemento dos procesos de degradación que afecten os sistemas e recursos forestais (contaminación, pragas e enfermidades, incendios, etc.) e capacidade para o uso das técnicas de protección do medio forestal, de restauración hidrolóxico forestal e de conservación da biodiversidade.   |                          |
| CE34                | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: enfermidades e pragas forestais.  | • saber<br>• saber facer |
| CT4                 | Sostenibilidade e compromiso ambiental   |                          |
| CT7                 | Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.   |                          |
| CT8                 | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións   |                          |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b> |              |
|----------------------------------|--------------|
| Resultados de aprendizaxe        | Competencias |

|   |                   |
|---|-------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG1<br>CG3        |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  | CE34              |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CT4<br>CT7<br>CT8 |
| 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.   |                   |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. |                   |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |                   |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                   |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |                   |
| 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.  |                   |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                   |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |                   |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |                   |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |                   |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |                   |
| 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.  |                   |
| 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.  |                   |
| 22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.  |                   |

## Contidos

### Tema

Tema 1. Concepto de Enfermidade e Fitopatología.

Clasificación das enfermidades

Tema 2. Sintomatoloxía das enfermidades.

Tipos de síntomas

Tema 3. Concepto de patóxeno e parásito.

Etapas de desenvolvemento da enfermidade.

Tema 4. Tipos de ataques dos patógenos ás plantas

Tema 5. Como se defenden as plantas dos patóxenos.

Tema 6. Medios de loita contra os patóxenos: preventivos e curativos. Métodos de control: reguladores (lexislativos), culturais, biolóxicos, físicos e químicos.

Tema 7. Xeneralidades de fungos. Grupos importantes en Patoloxía Forestal.

Tema 8. Podredume, afogamento o Damping-off en semilleros

Tema 9. Enfermidades de follas en coníferas

9.1 Banda vermella

9.2 Tizón das acículas de piñeiro

Tema 10. Enfermidades de follas en anxiospermas

10.1 Oidium ou mildiu do carballo

10.2 Moteado das follas do eucalipto,

10.3 Moho gris

Tema 11. Enfermidades de tronco e ramas de coníferas. Cancros e Roias

(\*)11.1 Cancros: Sphaerospsis sapinea = Granulodiplodia sapinea; Nectria cinnabarina= Tubercularia vulgaris.

11.2 Royas: Cronartium flaccidum o roya blanca del pino.

11.3 Cancro resinoso de los pinos Gibberella circinata = Fusarium circinatum.

|  |  |
|--|--|
| Tema 12. Enfermidades de tronco e ramas en Anxiospermas.   | 12.1 Cancro do castiñeiro<br>12.2 Cancro carbonoso<br>12.3 Grafiosis do olmo   |
| Tema 13. Enfermidades de raíces.   | 13.1 Tinta do castiñeiro, Phytophthora cinnamomi.<br>13.2 En coníferas, Heterobasidion annosum.<br>13.3 Patóxeno de numerosas especies. Armillaria sp. |
| Tema 14. Enfermidades causadas por nematodos (*)   | 14.1 Nematodo de la madera de los pinos, Bursaphelenchus xylophilus virus e bacterias.   |
| Tema 15. Os insectos. Ideas xerais sobre os insectos. Clasificación: Apterygota. Exopterygota. Endopterygota |  |
| Tema 16. O equilibrio biolóxico e o fenómeno praga   |  |
| Tema 17. Métodos de loita contra pragas  |  |
| Tema 18. Pragmas de coníferas  | 18.1 Insectos defoliadores<br>18.2 Insectos perforadores<br>18.3 Insectos chupadores.  |
| Tema 19. Pragmas de eucaliptos.  | 19.1 Insectos defoliadores<br>19.2 Insectos perforadores<br>19.3 Insectos chupadores   |
| Tema 20. Algunha das pragmas máis representativas de árbores de xardíns. Mención das pragmas da castaña.     |  |
| Tema 21. Mención de algunhas pragmas en frondosas autoctonas.  | 21.1 Insectos defoliadores<br>21.2 Insectos perforadores<br>21.3 Insectos chupadores   |

### Planificación docente

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral        | 30            | 70                 | 100          |
| Prácticas de laboratorio | 20            | 20                 | 40           |
| Saídas de estudo         | 10            | 0                  | 10           |

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

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral        | Exposición, por parte da profesora, do contido da materia e/ou traballo a desenvolver polo alumnado e exposición do mesmo.<br>Trátanse as seguintes competencias: CG-01; CG-11; CG-16; CE-13; CE-34; CT-6; CT-20.          |
| Prácticas de laboratorio | Aplicación práctica dos coñecementos da materia. Aprendizaxe e manexo de técnicas básicas.<br>Trátanse as seguintes competencias: CG-01; CG-11; CG-16; CE-13; CE-34; CT-6; CT-20.  |
| Saídas de estudo         | Realización de saídas a ecosistemas forestais e/ou visitas a centros de investigación ou empresas relacionadas coa temática da asignatura.<br>Trátanse as seguintes competencias: CG-01; CG-11; CG-16; CE-34; CT-6; CT-20. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Orientarase ao alumnado a elixir a bibliografía adecuada para completar ou realizar os seus propios temas. Axudar a resolver os problemas e dúbidas con que se atope os alumnos nas prácticas de laboratorio.  |
| Lección maxistral        | Facilitar as ferramentas para que poidan resolver por si mesmos as cuestións que xurdan unha vez estudados os temas impartidos ou nas sesións maxistras e nas prácticas No horario de tutorías, indicar a bibliografía axeitada para que poidan resolver as dúbidas da materia |

### Avaliación

|                          | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|--------------------------|---|---------------|------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Avaliación continua das actividades desenvolvidas nas prácticas, así como da memoria ou entrega de exemplares de patoloxía de plantas e/ou un exame práctico que o alumnado deben realizar ao final do curso. | 30            | CE34                   |



|                      |  |    |             |
|----------------------|--|----|-------------|
| Lección<br>maxistral | Exame escrito.- O alumnado debe responder a diferentes cuestións para demostrar os seus coñecementos sobre conceptos teóricos e cuestións prácticas da materia. Constará de preguntas de reposta curta e outras de reposta longa.<br>Exposición por parte do alumnado dun dos temas do programa. | 70 | CG1<br>CE34 |
|----------------------|--|----|-------------|

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Datas exames

Primeira Convocatoria: 10 de xaneiro de 2020, 10:00 Horas

Segunda Convocatoria: 25 de xuño de 2020 12:00 Horas

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

AGRIOS, G.N., Plant pathology., 5ª Ed. Elsevier Academic Press, 2005

ANDRÉS, M. FE DE, Patógenos de plantas descritos en España., Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación., 2000

BARBAGALLO S., CRAVEDI P., PASQUELINI E. & PATTI I., Pulgones de los principales cultivos frutales, Bayer/Mundi-Prensa, 2002

CARRERO, J.M., Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales, Mundi-Prensa., 1996

DAJOZ R., Entomología forestal. Los insectos y el bosque: papel y diversidad de los insectos en el medio foresta, Mundi-Prensa, 2001

JARVIS W.R, Control de las enfermedades en cultivos de invernadero, Mundi-Prensa, 1998

LIÑÁN, C, Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales., Mundi Prensa, 2000-2014

Lombardero M.J. & Fernández de Ana F.J., A Procesionaria do piñeiro en Galicia., Consellería de Agricultura, Gandería e Montes., Xunta de Galicia, 1995

MALOY O.C. & MURRAY T.D. (eds), Encyclopedia of plant pathology, New York, [etc.] : John Wiley, 2000

Mansilla J.P., Pérez R., Pintos C., Salinero C. & Iglesias C., Plagas y enfermedades del castaño en Galicia, 2ª ed. Xunta de Galicia. Consellería de Agricultura, Ganadería e Política Agroalimentaria., 2000

MUÑOZ LÓPEZ C., PÉREZ FORTEA V., COBOS SUÁREZ P., HERNÁNDEZ ALONSO R., SÁNCHEZ PEÑA G, Sanidad forestal: guía en imágenes de plagas, enfermedades y otros agentes presentes en los montes, Mundi-Prensa 3ª ed, 2011

ROMANYK, N. & CADAHIA, D., Plagas de insectos en las masas forestales, Mundi-Prensa, 2002

TAINTER, F.H. & BAKER, F.A, Principles of forest pathology, John Wiley & Sons, 1996

TORRES JUAN, J., Patología Forestal.Principales enfermedades de nuestras especies forestales, Mundi Prensa., 1993

VILLALVA, S., Plagas y enfermedades de jardines, 2ª Ed. Mundi-Prensa, 2005

<http://www.infoagro.com/agrovalidemecum/>, Agrovademecum, 2017

ZÚBRIK M., KUNCA A. & CSÓKA G. (Eds.), Insects and Diseases damaging trees and shrubs of Europe, NAP Editions, 2013

Robert N. Trigiano, Mark T. Windham, Alan S. Windham (Eds.), Plant pathology concepts and laboratory exercises, Boca Raton (Florida): CRC., 2008

Remacha-Gete, A., Agentes Bioticos que atacan la madera. Ciclo biológico, tipo de ataque y control del mismo, AITiM. Madrid, 1989

<http://www.efa-dip.org/es/Publicaciones/FTecnicas/FichaListaTIPO.htm>, Índice de Fichas Técnicas disponibles en la Estación Fitopatológica, Diputación de Pontevedra, varios años según ficha

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

Botánica/P03G370V01303

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

Selvicultura/P03G370V01401

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Silvopascicultura**

|                    |  |                |            |                    |
|--------------------|--|----------------|------------|--------------------|
| Materia            | Silvopascicultura  |                |            |                    |
| Código             | P03G370V01704  |                |            |                    |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |                |            |                    |
| Descritores        | Creditos ECTS<br>6   | Carácter<br>OP | Curso<br>4 | Cuadrimestre<br>1c |
| Lingua impartición | Castelán Galego  |                |            |                    |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente   |                |            |                    |
| Coordinador/a      | Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María   |                |            |                    |
| Profesorado        | Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María   |                |            |                    |
| Correo-e           | evalero@uvigo.es   |                |            |                    |
| Web                | <a href="http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/">http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/</a>  |                |            |                    |
| Descrición xeral   | (*)Coñecer as bases ecolóxicas que rexen o funcionamento natural dos diversos sistemas pastorais e silvopastorais. Analizar a estrutura, manexo e xestión dos devanditos sistemas silvopastorais |                |            |                    |

**Competencias**

| Código |  | Tipoloxía                |
|--------|--|--------------------------|
| CG1    | Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal. | • saber<br>• saber facer |
| CG11   | Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais maderables e non maderables, así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.   |                          |
| CE8    | Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal na enxeñaría.   | • saber                  |
| CE15   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: botánica forestal.  | • saber<br>• saber facer |
| CE17   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de silvicultura.  | • saber<br>• saber facer |
| CE27   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: prevención e loita contra incendios forestais.  | • saber<br>• saber facer |
| CE35   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: pascicultura e sistemas agroforestais.  | • saber<br>• saber facer |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese  |                          |
| CT6    | Capacidade de organización e planificación   |                          |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións   |                          |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |                      |
|---|----------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG1<br>CG11          |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  | CE8                  |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CE15<br>CE17<br>CE27 |
| 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.   | CE35<br>CT5<br>CT6   |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. | CT8                  |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |                      |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                      |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |                      |
| 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.  |                      |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                      |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |                      |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |                      |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |                      |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |                      |
| 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.   |                      |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |                      |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |                      |
| 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.   |                      |

## Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| INTRODUCCIÓN AOS SISTEMAS PASTORAIS.<br>ACONDICIONAMIENTO E MELLORA DE PASTIZAIS | TEMA 1: Conceptos xerais silvopastorales. Bases da xestión pastoral.<br><br>TEMA 2: A compoñente vexetal do Sistema pastoral. Clasificación de sistemas pastorais<br><br>TEMA 3: Acondicionamento e mellora de pasteiros I.: Rozas. Queimas. Cerramentos.<br><br>TEMA 4: Acondicionamento e Mellora de pasteiros II: Emendas calcarias. Fertilizacións. Regos e Drenaxes.   |
| APROVEITAMENTO DE PASTIZAIS. ESPECIES PASCICOLAS                                 | TEMA 5: Conceptos básicos: Pastoreo. Segra. Valor alimenticio: Cantidad. Valor bromatoloxico e palatabilidad.<br><br>TEMA 6: Sistemas de pastoreo e Manexo do gando. Cuantificación da produción e cargas gandeiras.<br><br>TEMA 7: Control da matogueira polo gando. Pastoreo e control de combustibles vexetais. Masas arbóreas e pastoreo. Efectos ecolóxicos.<br><br>TEMA 8: Ordenación de sistemas silvopastorales.<br><br>TEMA 9: Principais especies pascicolas. |

**Planificación docente**

|                               | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Traballo tutelado             | 10            | 25                 | 35           |
| Saídas de estudo              | 25            | 10                 | 35           |
| Lección maxistral             | 40            | 35                 | 75           |
| Exame de preguntas obxectivas | 3             | 0                  | 3            |
| Informe de prácticas          | 1             | 0                  | 1            |
| Observación sistemática       | 1             | 0                  | 1            |

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

**Metodoloxía docente**

|                   | Descrición  |
|-------------------|---|
| Traballo tutelado | 1. Formulación e resolución de exercicios sobre situacións reais 2. Simulación de xetions sobre o territorio<br><br>Confeccionar un herbario coa finalidade de servir para o estudo das principais gramíneas e leguminosas do noso entorno. |
| Saídas de estudo  | Identificación e recolección de especies de gramíneas e leguminosas   |
| Lección maxistral | Distinción das principais especies de interese pascícolas   |

**Atención personalizada**

| Metodoloxías                  | Descrición   |
|-------------------------------|--|
| Lección maxistral             | Impartiranse os temas que están previstos dentro da materia  |
| Traballo tutelado             | Realizarase un informe final das saídas de campo realizadas  |
| Saídas de estudo              | Terase en conta a asistencia ás saídas de campo planificadas |
| <b>Probas</b>                 | Descrición   |
| Exame de preguntas obxectivas | Realizarase un exame final                                   |

**Avaliación**

|                               | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|-------------------------------|---|---------------|------------------------|
| Lección maxistral             | (*) Recoñecemento de especies pascícolas                                      | 10            |                        |
| Traballo tutelado             | (*) Confección dun Herbario   | 10            |                        |
| Saídas de estudo              | (*) Recoñecemento e identificación en campo de especies de interese pascícola | 10            |                        |
| Exame de preguntas obxectivas | Recoñecer os coñecementos adquiridos  | 70            |                        |

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

SAN MIGUEL, A., Pastizales Naturales Españoles, E.T.S.I.Madrid.

RIGUEIRO,A., Pastoreo controlado en los bosques gallegos, El Campo:29-33

SAN MIGUEL, A, La dehesa Española, E.T.S.I.Madrid.

ETIENNE,M., Western European Silvopastoral Systems,

GONZALEZ HERNANDEZ,P, Estudio de las formaciones arboladas y arbustivas como base para su aprovechamiento cinegético, Tesis doctoral inédita, Universidad de Santiago

RIGUEIRO,A, La utilización del ganado en el monte arbolado gallego, un paso hacia el uso integral del monte, En:Estudios sobre prevención y efectos ecológicos de los incendios forestales,61-78, ICONA (MAPA).Madrid

MONTOYA, J. M., Pastoralismo Mediterráneo, ICONA Madrid

SILVA,F.J, Prácticas agroforestales en pinares y eucaliptales atlánticos, Congreso Forestal Español.Lourizán (Pontevedra).Po

KNOWLES,R.L. & CUTLER,T.R, . Integration of Forestry and Pastures in New Zealand, New Zealand Forest Service, Wellington

---

### **Recomendacións**

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

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

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

Selvicultura/P03G370V01401

Ordenación de montes/P03G370V01605

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

Botánica/P03G370V01303

Edafoloxía/P03G370V01302

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras   |          |       |              |
| Código             | P03G370V01705   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego   |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente  |          |       |              |
| Coordinador/a      | González Prieto, Óscar  |          |       |              |
| Profesorado        | González Prieto, Óscar  |          |       |              |
| Correo-e           | oscargprieto@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                | <a href="http://www.forestales.uvigo.es">http://www.forestales.uvigo.es</a>                   |          |       |              |
| Descrición         | (*)Asignatura que trata las dos tecnoloxías básicas para el uso industrial de la madera xeral |          |       |              |

**Competencias**

| Código | Tipoloxía  |
|--------|--|
| CG11   | Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais maderables e non maderables, así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas. |
| CE31   | Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira. • saber • saber facer  |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese  |
| CT6    | Capacidade de organización e planificación • saber facer   |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións   |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |                   |
|---|-------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG11<br>CE31      |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CT5<br>CT6<br>CT8 |
| 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.   |                   |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. |                   |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |                   |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                   |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |                   |
| 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.  |                   |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                   |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |                   |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |                   |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |                   |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |                   |
| 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.   |                   |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |                   |

## Contidos

### Tema

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Tecnoloxía da preservación da madeira | Introducción: Patoloxías da madeira<br>Durabilidade natural da madeira e impregnabilidade<br>Clases de uso: CU 1, CU 2, CU 3, CU 4 e CU 5<br>Produtos de protección e sistemas de aplicación<br>Madeira Modificada<br>Aplicación de sistemas de protección<br>Diferentes tratamentos de madeira, o uso de produtos químicos<br>Informe técnico sobre patoloxías existentes<br>Medidas de deseño construtivas para a protección de madeira<br>Reforzos de estruturas de madeira |
| Tecnoloxía do secado da madeira       | Introducción: Principios físicos secado<br>Secado natural<br>Secado artificial<br>Fases do secado artificial<br>Presecadeiros<br>Túneles de secado<br>Cámaras de secado<br>O secado de madeira por medio de métodos especiais<br>Defectos que xorden no secado<br>Deseño e programación dos secadoiros   |

## Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                       | 28            | 80                 | 108          |
| Resolución de problemas                 | 8             | 18                 | 26           |
| Saídas de estudo                        | 4             | 6                  | 10           |
| Prácticas de laboratorio                | 2             | 0                  | 2            |
| Actividades introdutorias               | 1             | 0                  | 1            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 0                  | 2            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1             | 0                  | 1            |

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

| <b>Metodoloxía docente</b> |  |
|----------------------------|--|
|                            | Descrición   |
| Lección maxistral          | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.   |
| Resolución de problemas    | 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 ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.  |
| Saídas de estudo           | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores.<br>Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións... de interese académico-profesional para o alumno. |
| Prácticas de laboratorio   | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).   |
| Actividades introdutorias  | Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.  |

| <b>Atención personalizada</b> |            |
|-------------------------------|------------|
| Metodoloxías                  | Descrición |
| Resolución de problemas       |            |
| Prácticas de laboratorio      |            |

| <b>Avaliación</b>                       |  |               |                        |
|---|--|---------------|------------------------|
|   | Descrición   | Cualificación | Competencias Avaliadas |
| Lección maxistral                       | Evaluación continua a través de la asistencia a las sesiones impartidas              | 10            |                        |
| Resolución de problemas                 | Evaluación continua a través de la asistencia a las clases prácticas impartidas      | 10            |                        |
| Saídas de estudo                        | Presentación de una memoria de las visitas realizadas                                | 5             |                        |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Evaluación de la prueba de evaluación sobre los contenidos teóricos de la asignatura | 55            |                        |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Evaluación de las pruebas de realización de ejercicios                               | 20            |                        |

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

Calendario de exámenes:

Primeira Convocatoria: 24 de xaneiro de 2020, 16:00 horas

Segunda Convocatoria: 26 de xuño de 2020, 16:00 horas

Publicación de notas mediante métodos oficiáis.

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

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Oscar González-Prieto, Patoloxía da Madeira Estrutural, Xunta,  
 F. Arriaga, Intervención en estructuras de madera, AITIM,  
 Fernando Peraza, Protección Preventiva de la Madera, AITIM,  
 J.I. Fernández-Golfín Seco, Manual de secado de La Madera, AITIM,  
 León M. Fiske, Manual del Secado de Maderas, Muni Prensa,

### **Recomendacións**

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

Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal/P03G370V01804



**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Organización industrial e procesos na industria da madeira/P03G370V01707

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Industrias de primeira transformación da madeira**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Industrias de primeira transformación da madeira   |          |       |              |
| Código             | P03G370V01706  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente   |          |       |              |
| Coordinador/a      | Bartolome Mier, Javier   |          |       |              |
| Profesorado        | Bartolome Mier, Javier<br>González Prieto, Óscar   |          |       |              |
| Correo-e           | jbartolome@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                | <a href="http://www.forestales.uvigo.es">http://www.forestales.uvigo.es</a>  |          |       |              |
| Descrición xeral   | Materia na que se estudan as tecnoloxías de fabricación dos produtos básicos de orixe forestal: madeira *aserrada e taboleiros |          |       |              |

**Competencias**

| Código | Tipoloxía   |
|--------|---|
| CG11   | Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais maderables e non maderables, así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.  |
| CG12   | Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións legislativas que lles afectan e dos fundamentos do márketing e comercialización de produtos forestais.   |
| CE29   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos de primeira transformación da madeira e os principios de: materias primas forestais non madeireiras; procesos industriais de produtos non madeireiros: cortiza, resina, aceites esenciais. <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> </ul> |
| CT4    | Sostenibilidade e compromiso ambiental  |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións  |

**Resultados de aprendizaxe**

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

- 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances. CG11  
CG12
- 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises. CE29  
CT4  
CT8
- 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.
- 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.
- 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.
- 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.
- 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.
- 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.
- 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.
- 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.
- 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais
- 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.

## Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| Introdución á materia  | Presentación do sector de primeira transformación da madeira en Galicia, España e Europa  |
| Tecnoloxía do *aserrado da madeira   | Sección de madeira en rolo<br>Sección de corte do tronco<br>Sección de manipulación da madeira *aserrada<br>Maquinaria de *aserrado<br>Sistemas de *aserrado da madeira<br>Liñas de procesado                                       |
| O corte da madeira   | Características da ferramenta<br>Preparación e conservación de ferramentas de corte<br>Parámetros de corte<br>Definición da ferramenta de corte   |
| Fabricación de chapa de madeira á plana                                    | Definición e uso da chapa de madeira ao plana<br>Proceso de fabricación da chapa de madeira á plana   |
| Fabricación de taboleiros *contrachapados                                  | Definición, propiedades e tipos de taboleiro *contrachapado<br>Proceso de fabricación do taboleiro *contrachapado   |
| Fabricación de taboleiros de partículas e fibras de madeira                | Taboleiros de partículas. Propiedades, usos e proceso de fabricación<br>Taboleiros de fibra duros. Propiedades, usos e proceso de fabricación<br>Taboleiros de fibra de densidade media. Propiedades, usos e proceso de fabricación |
| Propiedades e emprego das principais especies de madeira de uso industrial | Características físicas, mecánicas e aplicacións das principais especies de madeira de *coníferas, frondosas e tropicais  |

## Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                       | 34            | 87                 | 121          |
| Saídas de estudo                        | 4             | 2                  | 6            |
| Prácticas de laboratorio                | 6             | 0                  | 6            |
| Actividades introductorias              | 1             | 0                  | 1            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1             | 0                  | 1            |
| Informe de prácticas                    | 0             | 2                  | 2            |
| Práctica de laboratorio                 | 1             | 0                  | 1            |

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

### Metodoloxía docente

|                           | Descrición   |
|---------------------------|--|
| Lección maxistral         | Exposición de obxectivos e contidos e relevancia dos mesmos dentro do conxunto das competencias da materia |
| Saídas de estudo          | Explicación "in situ" de procesos industriais en fábricas de primeira transformación da madeira            |
| Prácticas de laboratorio  | Recoñecemento *macroscópico de especies de madeira comerciais en España                                    |
| Actividades introdutorias | Exposición dos obxectivos e desenvolvemento da materia   |

### Atención personalizada

### Avaliación

|   | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---|---|---------------|------------------------|
| Actividades introdutorias               | (*)   | 0             |                        |
| Lección maxistral                       | Avaliación continua a través da asistencia ás clases de aula              | 7             | CE29                   |
| Saídas de estudo                        | Presentación dunha memoria das visitas realizadas                         | 10            | CE29                   |
| Prácticas de laboratorio                | (*)Reconocimiento macroscópico de las maderas comerciales en España       | 20            | CE29                   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Avaliación dos coñecementos teóricos a través de probas de resposta curta | 60            | CE29                   |
| Informe de prácticas                    | *Elaboración de guía das especies de madeira comerciais en España         | 3             | CE29                   |
| Práctica de laboratorio                 |   | 0             |                        |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Calendario de exames:

Primeira Convocatoria: 22 de xaneiro de 2020, 16.00 Horas

Segunda Convocatoria: 22 de xuño de 2020 16.00 Horas

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal/P03G370V01804

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organización industrial e procesos na industria da madeira/P03G370V01707

Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras/P03G370V01705

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Organización industrial e procesos na industria da madeira**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Organización industrial e procesos na industria da madeira  |          |       |              |
| Código             | P03G370V01707   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente<br>Organización de empresas e márketing  |          |       |              |
| Coordinador/a      | García-Pintos Escuder, Adela  |          |       |              |
| Profesorado        | García-Pintos Escuder, Adela<br>González Prieto, Óscar  |          |       |              |
| Correo-e           | adelagepe@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                | <a href="http://www.forestales.uvigo.es">http://www.forestales.uvigo.es</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral   | Materia que trata sobre os procesos industriais de transformación da madeira, especialmente os que se levan a cabo na fabricación dos produtos finais, así como as técnicas de xestión e mellora continua da produción. |          |       |              |

**Competencias**

| Código |   | Tipoloxía   |
|--------|---|---|
| CG12   | Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións legislativas que lles afectan e dos fundamentos do márketing e comercialización de produtos forestais. |   |
| CE30   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: coñecemento dos principios básicos dos procesos de segunda transformación da madeira.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> <li>• Saber estar / ser</li> </ul> |
| CE31   | Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> <li>• Saber estar / ser</li> </ul> |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese   |   |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións  |   |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |              |
|---|--------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG12<br>CE30 |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  | CE31         |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CT5<br>CT8   |
| 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.   |              |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. |              |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |              |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |              |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |              |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |              |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |              |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |              |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |              |
| 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.   |              |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |              |

## Contidos

### Tema

|  |  |
|--|--|
| O sector de segunda transformación da madeira  | A industria da carpintaría e o moble en: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Galicia</li> <li>· España</li> <li>· Europa</li> </ul>   |
| Operacións industriais sobre madeira e taboleiros  | Industria 4.0<br>Mecanización de madeira e taboleiros<br>Adhesivos e técnicas de encolado na industria da madeira<br>Aplicación de cantos sobre taboleiros<br>Aplicación de superficies decorativas sobre taboleiros<br>Prácticas de lijado en carpintaría e moble<br>Tecnoloxía do acabado sobre madeira e taboleiros |
| Principios básicos e ferramentas de xestión da produción   | Conceptos básicos<br>Ferramentas para a xestión da cadea de subministracións, compras e inventarios<br>Ferramentas e modelos matemáticos para a optimización da produción  |
| Principios básicos e ferramentas para a mellora continua na organización da produción industrial | Conceptos básicos de xestión Lean e excelencia na produción<br>Aplicación da xestión Lean á industria da madeira<br>Outras ferramentas: JIT, seis-sigma  |

## Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias               | 1             | 0                  | 1            |
| Lección maxistral                       | 17            | 44                 | 61           |
| Resolución de problemas                 | 11            | 30                 | 41           |
| Traballo tutelado                       | 7             | 20                 | 27           |
| Saídas de estudo                        | 8             | 10                 | 18           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 0                  | 2            |

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

## Metodoloxía docente

Descrición

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Actividades introductorias | Introdución aos obxectivos e desenvolvemento da materia  |
| Lección maxistral          | Exposición estruturada de obxectivos, contidos teóricos dos temas e subtemas que forman o programa da materia  |
| Resolución de problemas    | Participación activa na resolución dos problemas e/ou exercicios   |
| Traballo tutelado          | Resolución de pequenos exercicios prácticos que acompañan unha explicación teórica. Seminarios de formulación e resolución de problemas tipo con presentación oral |
| Saídas de estudo           | Explicación "in situ" da organización e procesos industriais en industrias de carpintaría e moble  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías            | Descrición   |
|-------------------------|--|
| Traballo tutelado       | Os horarios de titorías indícanse ao comezo de curso |
| Resolución de problemas | Os horarios de titorías indícanse ao comezo de curso |

### Avaliación

|   | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---|---|---------------|------------------------|
| Lección maxistral                       | Participación activa no debate que se expoña na aula sobre os conceptos teóricos  | 10            | CE30<br>CE31           |
| Traballo tutelado                       | Participación activa nos seminarios de resolución de exercicios e de casos/análises de situacións, con críticas construtivas ás resolucións doutros compañeiros e entrega en tempo e forma dos traballos encomendados | 5             | CE30<br>CE31           |
| Saídas de estudo                        | Presentación dunha memoria das visitas realizadas   | 5             | CE30<br>CE31           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proba escrita sobre os contidos teóricos e prácticos da materia   | 80            | CE30<br>CE31           |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### DATAS EXAMES E PUBLICACIÓN DE NOTAS:

As datas dos exames, segundo o calendario oficial aprobado polo centro, son as seguintes:

Primeira convocatoria: 9 de xaneiro de 2020, 16:00 horas.

Segunda convocatoria: 30 de xuño de 2020. 16:00 horas.

A publicación das notas provisionais farase no taboleiro oficial do centro e na Secretaría Virtual.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Jay Heizer, Barry Render, Dirección de la producción y de operaciones : decisiones tácticas, 11, Pearson Educación, 2015, Madrid

#### Bibliografía Complementaria

Carlos Rodrigo Illera, María Pilar Alberca Oliver, Dirección de la producción, Sanz y Torres, 2015, Alcorcón

Lluís Cuatrecasas Arbós, Organización de la producción y dirección de operaciones : sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva, Díaz de Santos, 2011, Madrid

Tony Crespo Franco, Pilar Piñeiro García, Producción : planificación, programación e control : exercicios resoltos, Universidade de Vigo, Servizo de Publicacións, 2005, Vigo

Daniel Arias Aranda, Beatriz Minguela Rata (directores), Dirección de la producción y operaciones : decisiones operativas, Pirámide, 2018, Madrid

Javier Santos, Richard A. Wysk, José Manuel Torres, Mejorando la producción con lean thinking, 2, Pirámide, 2015, Madrid

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606





**DATOS IDENTIFICATIVOS****Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira |          |       |              |
| Código             | P03G370V01708  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal                                       |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición |  |          |       |              |
| Departamento       |  |          |       |              |
| Coordinador/a      |  |          |       |              |
| Profesorado        |  |          |       |              |
| Correo-e           |  |          |       |              |

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Innovación e desenvolvemento de produtos na industria forestal**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Innovación e desenvolvemento de produtos na industria forestal   |          |       |              |
| Código             | P03G370V01709  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | OP       | 4     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego   |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente<br>Organización de empresas e márketing   |          |       |              |
| Coordinador/a      | García-Pintos Escuder, Adela   |          |       |              |
| Profesorado        | Bartolome Mier, Javier<br>García-Pintos Escuder, Adela   |          |       |              |
| Correo-e           | adelagpe@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                |  |          |       |              |
| Descrición xeral   | Materia que trata sobre os procesos industriais de transformación da madeira, especialmente os que se levan a cabo na fabricación dos produtos finais, así como as técnicas de xestión e mellora continua de a produción |          |       |              |

**Competencias**

| Código |   | Tipoloxía                                       |
|--------|---|---|
| CE31   | Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira. | • saber   |
| CT4    | Sostenibilidade e compromiso ambiental  | • saber<br>• saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT6    | Capacidade de organización e planificación  | • saber facer<br>• Saber estar / ser            |
| CT10   | Aprendizaxe autónoma.   | • saber facer<br>• Saber estar / ser            |

**Resultados de aprendizaxe**

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

- 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances. CE31
- 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría. CT4
- 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises. CT6
- 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais. CT10
- 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.
- 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.
- 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.
- 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.
- 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.
- 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.
- 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.
- 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.
- 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.
- 22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.

## Contidos

### Tema

|  |  |
|--|--|
| 1.- Materiais tecnificados de madeira                | 1.1. Taboleiros derivados de madeira<br>1.2. Perfís lamelados de madeira<br>1.3. Madeira microlaminada (LVL)<br>1.4. Madeira reconstituída con tiras (PSL)<br>1.5. Madeira reconstituída con virutas (LSL)<br>1.6. Madeira reconstituída con pequenas virutas (OSL)<br>1.7. Madeira plástico   |
| 2.- Compoñentes de madeira                           | 2.1. Cercos e precercos<br>2.2. Tapajuntas<br>2.3. Molduras decorativas<br>2.4. Madeiras torneadas<br>2.5. Madeira curvada<br>2.6. Perfís lamelados  |
| 3.- Herraxes   | 3.1. Patas, pés e elementos de apoio- nivelación.<br>3.2. Elementos de unión e ensamblaxe.<br>3.3. Bisagras.<br>3.4. Sistemas de guiado.<br>3.5. Elementos de instalación e montaxe.<br>3.6. Cerraduras e pechaduras   |
| 4.-Recubrimientos de taboleiros e cantos de madeira. | 4.1. Recubrimientos de cantos.<br>4.1.1 A base de listones de madeira maciza.<br>4.1.2 A base de chapas de madeira.<br>4.1.3 A base de láminas de PVC.<br>4.1.4 A base de papel decorativo.<br>4.2.- Recubrimientos de taboleiros.<br>4.2.1 A base de chapa de madeira.<br>4.2.2 A base de papeis impregnados.<br>4.2.3 Lamelados.<br>4.2.4 Lacados. |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 5.- Acabados en carpintería e mobles | <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Introducción.</li> <li>5.2 Clasificación de os acabados. <ul style="list-style-type: none"> <li>5.2.1 Pola función de o verniz.</li> <li>5.2.2 Pola composición química de o verniz.</li> </ul> </li> <li>5.3 Compoñentes dun acabado. <ul style="list-style-type: none"> <li>5.3.1 Disolventes.</li> <li>5.3.2 Resinas.</li> <li>5.3.3 Tintes e aditivos.</li> <li>5.3.4 Cargas.</li> </ul> </li> <li>5.4 Vernices secado uv</li> </ul>   |
| 6.- Portas de madeira                | <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Introducción.</li> <li>6.2 Clasificación das portas. <ul style="list-style-type: none"> <li>6.2.1 Pola súa constitución.</li> <li>6.2.2 Polo aspecto das súas caras.</li> <li>6.2.3 Pola forma do canto.</li> <li>6.2.4 Pola aparencia do canto.</li> </ul> </li> <li>6.3 Medidas e tolerancias dunha porta.</li> <li>6.4 Características da madeira.</li> <li>6.5 Puertas en función da súa constitución <ul style="list-style-type: none"> <li>6.5.1 Puertas á plana.</li> <li>6.5.2 Puertas de carpintería.</li> <li>6.5.3 portas de carpintería en relevo.</li> </ul> </li> <li>6.6 Portas especiais <ul style="list-style-type: none"> <li>6.6.1 Puertas a resistentes a o lume.</li> <li>6.6.2 Portas acústicas.</li> <li>6.6.3 Puertas de seguridade</li> </ul> </li> </ul> |
| 7.- Fiestras de madeira              | <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Introducción.</li> <li>7.2 Elementos que constitúen unha fiestra. <ul style="list-style-type: none"> <li>7.2.1 Elementos do oco da fiestra.</li> <li>7.2.2 Elementos da fiestra.</li> </ul> </li> <li>7.3 Características dunha fiestra de madeira. <ul style="list-style-type: none"> <li>7.3.1 Permeabilidade ao aire.</li> <li>7.3.2 Resistencia ao vento.</li> <li>7.3.3 Estanqueidad á auga.</li> <li>7.3.4 Acrisolamiento</li> </ul> </li> </ul>   |
| 8.- Chans de madeira                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Entablados</li> <li>8.2 Tarimas</li> <li>8.3 Lamparquet</li> <li>8.4 Parquet multicapa</li> <li>8.5 Paneis <ul style="list-style-type: none"> <li>8.5.1 Parquet taraceado</li> <li>8.5.2 Parquet industrial</li> <li>8.5.3 Paneis de deseños históricos</li> <li>8.5.4 Paneis multicapa</li> </ul> </li> <li>8.6 Entarugado</li> <li>8.7 Pavimentos de de taboleiro rechapado</li> <li>8.8 chans lamelados</li> <li>8.9 Chans madeira plástico (pwc)</li> </ul>  |
| 9.- Escaleiras de madeira            | <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1 Introducción</li> <li>9.2 Definicións</li> <li>9.3 Tipoloxía de escaleiras <ul style="list-style-type: none"> <li>9.3.1 Tipoloxía estruturais</li> <li>9.3.2 Tipoloxía por trazado</li> </ul> </li> <li>9.4 Aspectos técnicos no deseño dunha escaleira</li> </ul>   |
| 10.- Ergonomía e moble               | <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1 Conceptos xerais</li> <li>10.2 Bases científicas na ergonomía</li> <li>10.3 Implicacións no deseño de mobiliario da postura sedente.</li> <li>10.4 Táboas antropométricas.</li> </ul>   |
| 11.- Mobles modulares                | <ul style="list-style-type: none"> <li>11.1 Conceptos xerais</li> <li>11.2 Materiais mobles modulares</li> <li>11.3 Compoñentes dos mobles modulares</li> <li>11.4 Despiece dos mobles modulares</li> </ul>   |
| 12.- Mobles de madeira maciza.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>12.1 Conceptos xerais</li> <li>12.2 Materiais mobles modulares</li> <li>12.3 Compoñentes dos mobles modulares</li> <li>12.4 Despiece dos mobles modulares</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| 13.- Mobles atamborados e outros                             | 13.1 Conceptos xerais<br>13.2 Materiais mobles modulares<br>13.3 Compoñentes dos mobles modulares<br>13.4 Despiece dos mobles modulares |
| 14.- Introducción á innovación e novos produtos              | 14.1 Conceptos básicos sobre innovación<br>14.2 A xestión da innovación e a I+D<br>14.3 Tipos de innovación                             |
| 15.- Técnicas de traballo en equipo e creatividade           | 15.1 Creatividade e procesos<br>15.2 Técnicas para a creación e xestión de innovación de produtos                                       |
| 16.- Fases dun proxecto de desenvolvemento de novos produtos | 16.1 Fases dun proxecto de desenvolvemento de novos produtos  |

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                       | 23            | 70                 | 93           |
| Prácticas autónomas a través de TIC     | 6             | 10                 | 16           |
| Prácticas de laboratorio                | 4             | 6                  | 10           |
| Traballo tutelado                       | 11            | 18                 | 29           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 0                  | 2            |

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

### Metodoloxía docente

|                                     | Descrición   |
|-------------------------------------|--|
| Lección maxistral                   | Explicación de conceptos teóricos y exemplificacións   |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Resolución de casos prácticos de deseño de mobles modulares  |
| Prácticas de laboratorio            | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo.<br>Desenvolverase nun espazo especial co equipamento adecuado |
| Traballo tutelado                   | O estudante realizará un proxecto de desenvolvemento dun novo produto tanto no aula como de xeito autónomo baixo as directrices e a supervisión do profesor.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                        | Descrición  |
|-------------------------------------|---|
| Lección maxistral                   | O horario de titorías indicarse ao comezo do cuatrimestre |
| Prácticas autónomas a través de TIC | O horario de titorías indicarse ao comezo do cuatrimestre |
| Traballo tutelado                   | O horario de titorías indicarse ao comezo do cuatrimestre |

### Avaliación

|   | Descrición   | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---|--|---------------|------------------------|
| Lección maxistral                       | Asistencia e participación activa nas sesións magistrales  | 10            |                        |
| Prácticas de laboratorio                | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. | 5             |                        |
| Traballo tutelado                       | O estudante realizará un proxecto de desenvolvemento dun novo produto  | 50            |                        |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proba escrita a final de curso para a avaliación das competencias adquiridas ao longo do curso   | 35            |                        |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### DATAS EXAMES E PUBLICACIÓN DE NOTAS:

As datas dos exames, segundo o calendario oficial aprobado polo centro, son as seguintes:

Primeira convocatoria: 15 de xaneiro de 2020, 16:00 horas.

Segunda convocatoria: 2 de xullo de 2020. 16:00 horas.

A publicación das notas provisionais farase no taboleiro oficial do centro e na Secretaría Virtual.

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

**Bibliografía Complementaria**

---

Morales Nieto, E., Innovar o morir : Cómo obtener resultados excepcionales con poca inversión : Innovación, internacionalización, redes comerciales, Starbok, 2010, Madrid

Philip Kotler, Gary Armstrong, Fundamentos de marketing, 13, Pearson Educación de México, 2017, Ciudad de México

Francisco Serrano Gómez, César Serrano Domínguez, Gestión, dirección y estrategia de productos, ESIC, 2005, Pozuelo de Alarcón

Andrés Fernández Romero, Creatividad e innovación en empresas y organizaciones : técnicas para la resolución de problemas, Díaz de Santos, 2005, Madrid

Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Generación de modelos de negocio : un manual para visionarios, revolucionarios y retadores, 12, Deusto, 2014, Barcelona

---

---

**Recomendaciones**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Impacto ambiental/P03G370V01504

---

**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Control de calidad e prevención de riesgos laborales na industria forestal/P03G370V01804

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Fundamentos de economía da empresa/P03G370V01104

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras/P03G370V01705

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xestión de espazos protexidos e biodiversidade**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Xestión de espazos protexidos e biodiversidade  |          |       |              |
| Código             | P03G370V01801   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OP       | 4     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego   |          |       |              |
| Departamento       | Ecología e biología animal  |          |       |              |
| Coordinador/a      | Cordero Rivera, Adolfo  |          |       |              |
| Profesorado        | Cordero Rivera, Adolfo  |          |       |              |
| Correo-e           | adolfo.cordero@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                | <a href="http://ecoevo.uvigo.es">http://ecoevo.uvigo.es</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral   | Introdución aos principios da Bioloxía da Conservación aplicados á Xestión de Espazos protexidos e Conservación da Biodiversidade |          |       |              |

**Competencias**

| Código | Tipoloxía  |
|--------|--|
| CG2    | Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.   |
| CG3    | Coñecemento dos procesos de degradación que afecten os sistemas e recursos forestais (contaminación, pragas e enfermidades, incendios, etc.) e capacidade para o uso das técnicas de protección do medio forestal, de restauración hidrolóxico forestal e de conservación da biodiversidade. |
| CG7    | Capacidade para resolver os problemas técnicos derivados da xestión dos espazos naturais.  |
| CE36   | Capacidade para resolver problemas técnicos derivados da xestión de espazos naturais. Conservación da biodiversidade. • saber facer  |
| CT2    | Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés • saber facer  |
| CT3    | Capacidade de comunicarse oralmente e por escrito especificamente en lingua galega • saber facer   |
| CT4    | Sostenibilidade e compromiso ambiental   |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese  |
| CT6    | Capacidade de organización e planificación   |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións   |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG2<br>CG3<br>CG7        |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  |                          |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CE36<br>CT2<br>CT3       |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. | CT4<br>CT5<br>CT6<br>CT8 |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |                          |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                          |
| 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.  |                          |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                          |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |                          |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |                          |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |                          |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |                          |
| 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.   |                          |
| 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.  |                          |
| 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.  |                          |
| 22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.  |                          |

## Contidos

| Tema  |  |
|---|--|
| 1. A Ciencia da Conservación.                                 | Oríxenes e breve historia dos movementos conservacionistas. Principios da bioloxía da conservación. Ecoloxía e ecoloxismo. Importancia da ciencia na conservación.   |
| 2. Valores e funcións ecolóxicas da biodiversidade.           | Diversidade xenética, específica e ecosistémica: o concepto de biodiversidade. ¿Por que se deben conserva-las especies? O valor intrínseco das especies e o seu estatus de conservación. Os valores instrumentais e a rareza das especies. Os valores ecosistémicos.   |
| 3. Biodiversidade e estabilidade.                             | O concepto de estabilidade. O debate diversidade-estabilidade (a historia da controversia, estudos actuais, compartimentación, diversidade e cambio global, implicacións para a bioloxía da conservación). Retrogresión.   |
| 4. Principios ecolóxicos na explotación de recursos naturais. | Concepto de rendemento óptimo. Principios para a explotación das poboacións. Cambios xenéticos nas poboacións explotadas. A explotación dos bosques. Certificación forestal (FSC, PEFC).   |
| 5. A extinción.   | Número de especies que habitan o planeta. Causas da rareza das especies. Clasificación IUCN. Estimación da taxa de extinción. Procesos e causas de extinción. Degradación e destrución de hábitats. Dinámica metapoboacional. Análise de viabilidade de poboacións (PVA).  |
| 6. Xestión de especies e poboacións.                          | Unidades de xestión. Conservación in situ e ex situ. Recursos escasos. Control das ameazas. Traslados e cría artificial. O papel dos zoolóxicos, xardíns botánicos e museos. Importancia da etoloxía na conservación. Caso práctico: o exemplo do furón de patas negras.   |
| 7. Xestión e restauración de ecosistemas.                     | Principios da xestión de ecosistemas. Ecosistemas modificados (explotación forestal, ecosistemas agropecuarios, ecosistemas acuáticos). Restauración de ecosistemas.   |
| 8. Os factores sociais na conservación.                       | Descrición de valores. Valoración de prioridades. Os cambios culturais. A educación ambiental. Estratexia galega de educación ambiental.   |
| 9. A economía da conservación.                                | Valoración económica da diversidade biolóxica (tipos de sostibilidade, modelos de decisión en economía ecolóxica, o valor da biodiversidade). Custes da conservación (método do custe da viaxe, método das preferencias reveladas, unha perspectiva ecolóxica e económica do mercado). A traxedia dos bens comunais. |



|   |  |
|---|--|
| 10. Acción política e conservación.   | Organizacións internacionais (UICN, o programa MaB). Axencias do goberno: A estratexia española de desenvolvemento sostible. Estratexia española para a conservación da biodiversidade. As organizacións non governamentais (ONGs). Empresas e individuos. Investigación científica, política e conservación. O ecoloxismo coma ideoloxía política.  |
| 11. As reservas e parques protexidos.   | Obxectivos da creación de reservas (o problema da fragmentación). Representación da biodiversidade. Características cruciais do deseño de reservas: tamaño, dinámica, contexto espacial, conectividade, zonas de amortiguación. Espacios Naturais protexidos de Galicia.   |
| 12. Lexislación sobre conservación.   | Os convenios sobre biodiversidade (Berna, Ramsar, Washington (CITES), Bonn, Biodiversidade (Rio de Xaneiro). Lexislación europea (Directiva Aves, Directiva Hábitats). Lexislación estatal (Lei 42/2007 do Patrimonio Natural; Decreto 139/2011 Catálogo de especies ameazadas. Decreto 1628/2011 Catálogo de especies invasoras). Lexislación galega: Lei galega de conservación da natureza. |
| 13. Os plans de xestión de especies ameazadas.  | Directrices, obxectivos e viabilidade. Exemplos: o plan de recuperación do sapoconcho europeo ( <i>Emys orbicularis</i> ) en Galicia; Plan de xestión das poboacións de libeliñas (Odonatos) de interese europeo; Bioloxía reproductiva e xestión da camariña ( <i>Corema album</i> ) nas Illas Cíes.  |
| Práctica 1. Deseño de reservas: posta a proba da relación especies-área.  |  |
| Práctica 2. Principios taxonómicos e características das comunidades. O seu uso no proceso de toma de decisións sobre conservación. |  |
| Práctica 3. Valoración continxente.   | Discusión sobre as actitudes sociais fronte a conservación de especies emblemáticas.   |
| Práctica 4. Análise de viabilidade de poboacións mediante o programa VORTEX.  |  |
| Práctica 5. Saída de campo. Visita ao Centro de Recursos Zooxenéticos de Galicia.   | Estudio dos sistemas de conservación de xermoplasma de razas autóctonas de gando.  |
| Práctica 6. Saída de campo. Visita ao Parque Natural das Fragas do Eume.  | Toma de contacto coa xestión real dunha área protexida, coas súas características e problemas específicos.   |
| Práctica 7. Saída de campo. Visita ao Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia.  | Vistas as particularidades do Parque, coa súa insularidade, a visita será ao centro de recepción de visitantes en Vigo, se as condicións loxísticas e climáticas así o aconsellan.   |

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                       | 30            | 52.5               | 82.5         |
| Saídas de estudo                        | 11            | 16.5               | 27.5         |
| Traballo tutelado                       | 5             | 10                 | 15           |
| Prácticas en aulas informáticas         | 4             | 4                  | 8            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 0                  | 2            |
| Traballo                                | 5             | 10                 | 15           |

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

### Metodoloxía docente

|                                 | Descrición  |
|---------------------------------|---|
| Lección maxistral               | Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia |
| Saídas de estudo                | Comprensión dos conceptos clave mediante saídas de estudo.                |
| Traballo tutelado               | Exposición e análise de metodoloxías prácticas.                           |
| Prácticas en aulas informáticas | Estudo de conceptos clave mediante simulacións de ordenador.              |

### Atención personalizada

| Probas   | Descrición  |
|----------|---|
| Traballo | A sand county almanac, Aldo Leopold. Traballo monográfico sobre o libro |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|------------|---------------|------------------------|
|------------|---------------|------------------------|

|   |   |    |             |
|---|---|----|-------------|
| Lección maxistral                       | Avaliarase mediante exames de resposta curta.   | 65 | CG2<br>CG7  |
| Saídas de estudo                        | Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas.   | 5  | CG7         |
| Traballo tutelado                       | Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas ou ben mediante traballos escritos.  | 10 | CG7<br>CE36 |
| Prácticas en aulas informáticas         | Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas ou ben mediante traballos.   | 10 | CG7<br>CT5  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Forman parte do exame escrito da materia  | 0  |             |
| Traballo                                | Entrega dun traballo monográfico sobre o libro "A sand county almanac", de Aldo Leopold. O traballo debe ser entregado un mes antes da data do exame. Debe consistir nun resumo do libro e dun apartado de análise personal do mesmo. | 10 |             |

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

As competencias da materia serán avaliadas no exame escrito.

A asistencia ás prácticas é obrigatoria. A ausencia inustificada a máis dunha práctica implica unha avaliación negativa.

O traballo monográfico sobre o libro de Aldo Leopold é condición imprescindible para a avaliación, e debe entregarse como máximo un mes antes do exame.

Calendario de exames:

1ª convocatoria: 21 de maio de 2020, 12 h

2ª convocatoria: 9 xullo de 2020, 16 h

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

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

#### **Bibliografía Básica**

Leopold, Aldo, A sand county almanac (versión española: Una ética de la tierra), Oxford University Press, 1949, Oxford

#### **Bibliografía Complementaria**

Primack, R.B. & J. Ros, Introducción a la Biología de la Conservación, Ariel, 2002, Barcelona

Cordero Rivera, A. (Editor), Proxecto Galicia, Ecoloxía. Volumen 45. Conservación I., Hércules de Ediciones, 2005, A Coruña

Hunter, M.L., Fundamentals of Conservation Biology, Blackwell Science, 2002, Oxford

Sutherland, W.J., The Conservation Handbook: Research, Management and Policy, Blackwell Science, 2000, Oxford

Shafer, C. L., Nature Reserves, Smithsonian Institution Press, 1990, Washington

James P. Gibbs, Malcolm L. Hunter, Jr., Eleanor J. Sterling, Problem-solving in conservation biology and wildlife management: exercises for class, field, and laboratory, 2, Blackwell Science, 2008, Malden

### **Recomendacións**

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

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Incendios forestais**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Incendios forestais   |          |       |              |
| Código             | P03G370V01802   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal                                  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OP       | 4     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente            |          |       |              |
| Coordinador/a      |   |          |       |              |
| Profesorado        |   |          |       |              |
| Correo-e           |   |          |       |              |
| Web                |   |          |       |              |
| Descrición xeral   | Comportamento, prevención e efectos dos incendios forestais |          |       |              |

**Competencias**

| Código |  | Tipoloxía  |
|--------|--|--|
| CG1    | Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal. |  |
| CG3    | Coñecemento dos procesos de degradación que afecten os sistemas e recursos forestais (contaminación, pragas e enfermidades, incendios, etc.) e capacidade para o uso das técnicas de protección do medio forestal, de restauración hidrolóxico forestal e de conservación da biodiversidade.   |  |
| CG13   | Capacidade para deseñar, dirixir, elaborar, implementar e interpretar proxectos e plans, así como para redactar informes técnicos, memorias de recoñecemento, valoracións, peritaxes e taxacións.  |  |
| CE9    | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: hidráulica forestal; hidroloxía e restauración hidrolóxico-forestal.  |  |
| CE27   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: prevención e loita contra incendios forestais.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> </ul> |
| CT4    | Sostenibilidade e compromiso ambiental   |  |
| CT7    | Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber facer</li> </ul>                  |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións   |  |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |                    |
|---|--------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG1<br>CG3<br>CG13 |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  |                    |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CE9<br>CE27<br>CT4 |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. | CT7<br>CT8         |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |                    |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                    |
| 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.  |                    |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                    |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |                    |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |                    |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |                    |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |                    |
| 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.   |                    |
| 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.  |                    |
| 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.  |                    |
| 22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.  |                    |

## Contidos

| Tema  |  |
|---|--|
| 1. Incendios forestais.   | Definición. Características xerais. Causalidade. Implicacións socioeconómicas. Estatísticas. Repercusión a nivel mundial, conca mediterránea e España.   |
| 2. Inflamabilidade e combustibilidade.  | Transmisión del calor. Fases de la combustión nun incendio. Temperatura durante os lumes forestais. Xometría da chama. Fases de desenvolvemento do lume. Tipoloxía de incendios  |
| 3 Combustibles forestais.   | Tipoloxía . Propiedades físico-química con influencia no comportamento del lume. Modelos de combustibles .   |
| 4 Influencia dos factores meteorolóxicos e topográficos na propagación do lume. | Humidade relativa e temperatura. Precipitación. Ventos. Investimento térmico. Treboadas. Estabilidade atmosférica.   |
| 5 Variables básicas do comportamento do lume forestal.                          | Variables fundamentais do comportamento. Modelos de propagación físicos , emiempiricos e empiricos. Sistemas de predición. Dinamica dos lumes de alta intensidade. Factores que os propician. Lumes de copas. Lumes salpicados.  |
| 6 Prevención de incendios.  | Análise de causas. Condicionantes locais. Educación, lexislación. Labores coercitivas.<br>Índices de perigo de incendios. Sistema español. Sistemas Norteamericano, Canadenses e Australianos.   |
| 7 Silvicultura Preventiva.  | Actividades forestais ligadas aos incendios. Influencia de la planificación forestal en problemas dos incendios. Devasa e áreas devasas.<br>Técnicas de Silvicultura Preventiva. Modificacións da vexetación arborea.<br>Técnicas de control del combustible del sotobosque. Planificación da queima prescrita. Técnicas de Ignición. Execución. Avaliación. |
| 8 Organización dunha estrutura permanente de defensa contra incendios.          | Central de operacións.<br>Técnicas de extinción. Principios basicos. Lineas de defensa. Lineas de control. Ataque directo. Ataque indirecto.<br>Técnica del contrafuego. Fundamentos. Execución . Seguridade.<br>Condicións de aplicación.   |

|   |  |
|---|--|
| 9 Ferramentas manuais e equipos de seguridade persoal | Medios mecanicos terrestres. Equipos motobomba. Os medios aereos nel combate de incendios. Caracteristicas xerais , tipos , vantaxes e limitacións. El uso del auga. Retardantes: Tipos, efectos e aplicacións.                              |
| 10 Influencia do lume nos ecosistemas forestais.      | Adaptacións da vexetación ao lume. Regimes de lume . Sucesión secundaria post-lume. Impacto del lume no chan. Efectos erosivos dos incendios forestais. Cambio hidrológicos. Repelencia á auga post- incendio, infiltración. Cambios na ETP. |
| 11 Restauración de áreas queimadas .                  | Accións de control erosivo. Revegetación: Técnicas , especies , limitacións e vantaxes   |

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio                  | 10            | 20                 | 30           |
| Lección maxistral                         | 30            | 30                 | 60           |
| Prácticas en aulas informáticas           | 6             | 6                  | 12           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 2             | 20                 | 22           |
| Saídas de estudo                          | 6             | 6                  | 12           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 1             | 3                  | 4            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 5             | 5                  | 10           |

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

### Metodoloxía docente

|   | Descrición  |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio                  | Resolución de supostos prácticos por parte do alumno con orientación do profesor e utilización do material e equipamento específico de laboratorio                  |
| Lección maxistral                         | Exposición ao alumno dos contidos da materia, bases teóricas e/as directrices para a realización dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polos estudantes |
| Prácticas en aulas informáticas           | Resolución de supostos prácticos por parte do alumno con orientación do profesor e utilización de programas específicos e medios informáticos                       |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Formulación de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fose de clase a o longo do curso  |
| Saídas de estudo                          | Realización de supostos prácticos de manexo de ferramentas e equipos de extinción   |

Todas las competencias son de tipo A trabállanse en todas as metodoloxías

### Atención personalizada

| Metodoloxías                              | Descrición |
|---|------------|
| Prácticas de laboratorio                  |            |
| Lección maxistral                         |            |
| Prácticas en aulas informáticas           |            |
| Saídas de estudo                          |            |
| Resolución de problemas de forma autónoma |            |
| Probos                                    | Descrición |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   |            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   |            |

### Avaliación

|   | Descrición   | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---|--|---------------|------------------------|
| Resolución de problemas de forma autónoma | *Formulación de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada *fose de clase a *o ancho del curso | 30            | CE27<br>CT7            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | *Formulación de cuestións de *resposta breve que el alumno debe resolver en clase nel acto de avaliación         | 21            | CE27                   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | *Formulación de problemas que el alumno debe resolver en clase nel acto de avaliación                            | 49            | CE27                   |

---

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

Todas las competencias avalíanse de forma conxunta segun os procedementos descritos previamente.

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

---

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Juli G. Pausas, ¿QUÉ SABEMOS DE...? Incendios forestales, CSIC e Catarata, 2012, Madrid

Vega, J.A. e outros, Acciones urgentes contra la erosión en áreas forestales quemadas. Guía para su planificación en Galicia. Xunta de Galicia, 1, Fuegoled, 2013, Santiago de Compostela

Ricardo Vélez Muñoz, LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES. FUNDAMENTOS Y EXPERIENCIAS, 5, MCGRAW-HILL, 2009, Madrid

---

### **Bibliografía Complementaria**

Arellano, S. e outros, Foto-Guía de combustibles forestales de Galicia. Versión I, 1, Andavira, 2016, Santiago de Compostela

J.A. Vega, Manual de queimas prescritas para matogueiras de Galicia, 1, CMA- Xunta de Galicia, 2001, Santiago de Compostela

---

---

## **Recomendacións**

---

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

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Edafoloxía/P03G370V01302

Selvicultura/P03G370V01401

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Celulosa, pasta e papel**

|                    |                            |          |       |              |
|--------------------|----------------------------|----------|-------|--------------|
| Materia            | Celulosa, pasta e papel    |          |       |              |
| Código             | P03G370V01803              |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS              | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6                          | OP       | 4     | 2c           |
| Lingua impartición |                            |          |       |              |
| Departamento       |                            |          |       |              |
| Coordinador/a      |                            |          |       |              |
| Profesorado        |                            |          |       |              |
| Correo-e           |                            |          |       |              |

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal                                     |          |       |              |
| Código             | P03G370V01804   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OP       | 4     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente  |          |       |              |
| Coordinador/a      | Bartolome Mier, Javier  |          |       |              |
| Profesorado        | Bartolome Mier, Javier  |          |       |              |
| Correo-e           | jbartolome@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                | <a href="http://www.forestales.uvigo.es">http://www.forestales.uvigo.es</a>                                   |          |       |              |
| Descrición xeral   | Introdución aos sistemas de garantía da calidade e de xestión de riscos laborais. Métodos de mellora continua |          |       |              |

**Competencias**

| Código | Tipoloxía  |
|--------|--|
| CE39   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de control de calidade na industria forestal. |
|        | • saber<br>• saber facer   |
| CE40   | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: seguridade e hixiene industrial.          |
|        | • saber<br>• saber facer   |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese  |
| CT8    | Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións                                 |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados de aprendizaxe   | Competencias |
|---|--------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CE39         |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  | CE40         |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.        | CT5          |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   | CT8          |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade. |              |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |              |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |              |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |              |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |              |
| 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.   |              |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |              |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |              |

**Contidos**

| Tema                              |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1.- industria forestal e calidade | 1.1. Conceptos xerais |



|   |  |
|---|--|
| 2.- Conceptos xerais da calidade                                    | 2.1 Definición de calidade<br>2.2. Definición de Sistemas de calidade<br>2.3.-Evolución dos sistemas de calidade<br>2.4. Beneficios da calidade<br>2.5. Modelo organizativo da calidade<br>2.6. Compromiso da dirección<br>2.7. Equipo humano  |
| 3.- Normas ISO 9001: 2008 e ISO 9004: 2009                          | 3.1 Obxectivos<br>3.2. Alcance<br>3.3. Enfoque<br>3.4. Puntos de norma   |
| 4.- Como implantar un sistema de calidade                           | 4.1. Fases da implantación dun sistema de xestión<br>4. 2. Proceso da certificación<br>4.3. Orientación á xestión por procesos<br>4.4. Xestión da mellora dun proceso  |
| 5.- Auditorías de Calidade  | 5.1. Definición de auditoría<br>5.2. Tipos de auditoria<br>5.3. Proceso de auditoría<br>5.4. Equipo de auditoría<br>5.5. Preparación da auditoría<br>5.6. Desenvolvemento da auditoría.<br>5.7. Informe de auditoría   |
| 6.- A marcado CE de produtos de madeira para emprego na construción | 6.1. Realización da marcado CE de produtos. Fases do proceso   |
| 7.- Fundamento das técnicas de mellora das condicións de traballo.  | 7.1.- Técnicas de prevención de riscos laborais.<br>7.2.- Norma e sinalización en seguridade.<br>7.3.- Protección colectiva e individual<br>7.4.- Plans de emerxencia e autoprotección.<br>7.5.- Residuos Tóxicos e perigosos<br>7.6.- Instalacións conraíncendios                         |
| 8.- Seguridade no traballo  | 8.1.- Accidentes de Traballo<br>8.2.- Análise e avaliación xeral do risco de accidente.  |
| 9.- Hixiene Industrial.   | 9.1.- Conceptos e obxectivos.<br>9.2.- Normativa legal específica.<br>9.3.- Axentes físicos; ruído, vibracións<br>9.4.- Axentes biolóxicos<br>9.5.- Medicamento do traballo: Patoloxías de orixe laboral.<br>9.6.- Socorrismo e primeiros auxilios.<br>9.7.-.- Ergonomía e Psicosocioloxía |

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Estudo de casos                         | 6             | 10                 | 16           |
| Saídas de estudo                        | 4             | 2                  | 6            |
| Lección maxistral                       | 34            | 72                 | 106          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 20                 | 22           |

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

### Metodoloxía docente

|                   | Descrición   |
|-------------------|--|
| Estudo de casos   | Seminarios de formulación e resolucion de casos practicos con presentacion oral              |
| Saídas de estudo  | Coñecemento da implantación de sistemas de calidade en empresas de transformación da madeira |
| Lección maxistral | Explicacion de conceptos teóricos e exemplificacións   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición |
|-------------------|------------|
| Lección maxistral |            |
| Estudo de casos   |            |

### Avaliación

|                   | Descrición                                       | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|-------------------|--|---------------|------------------------|
| Lección maxistral | *Participacion activa nos debates que se expoñan | 10            | CE39<br>CE40           |

|   |   |    |              |
|---|---|----|--------------|
| Estudo de casos                         | *Participacion activa na *resolucion dos supostos *practicos que se expoñan | 10 | CE39<br>CE40 |
| Saídas de estudo                        | Presentación da memoria das visitas realizadas                              | 10 | CE39<br>CE40 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | *Valoracion do coñecemento da materia en *funcion ás preguntas realizadas   | 70 | CE39<br>CE40 |

---

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

Calendario de exames:

Primeira Convocatoria: 20 de maio de 2020, 16.00 Horas

Segunda Convocatoria: 10 de xullo de 2020 16.00 Horas

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web

---

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

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

---

### **Recomendacións**

---

### **Outros comentarios**

\*N|A

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Industrias químicas da madeira, celulosa, pasta e papel**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Industrias químicas da madeira, celulosa, pasta e papel |          |       |              |
| Código             | P03G370V01805   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal                              |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OP       | 4     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego   |          |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente        |          |       |              |
| Coordinador/a      | Lorenzo Fouz, David                                     |          |       |              |
| Profesorado        | Lorenzo Fouz, David<br>Ortiz Torres, Luis               |          |       |              |
| Correo-e           | davidlorenzofouz@gmail.com                              |          |       |              |
| Web                |   |          |       |              |
| Descrición xeral   |   |          |       |              |

**Competencias**

| Código | Tipoloxía  |
|--------|--|
| CG1    | Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal. |
| CG11   | Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais maderables e non maderables, así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.   |
| CE37   | Coñecementos dos principios básicos da transformación química da madeira e os seus procesos industriais, en particular celulosa e papel.   |
| CT2    | Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés  |
| CT5    | Capacidade para a xestión da información, análise e síntese  |
| CT10   | Aprendizaxe autónoma.  |

**Resultados de aprendizaxe**

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

|   |                    |
|---|--------------------|
| 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.   | CG1<br>CG11        |
| 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.  | CE37               |
| 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.  | CT2<br>CT5<br>CT10 |
| 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.   |                    |
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. |                    |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |                    |
| 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.   |                    |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |                    |
| 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.  |                    |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |                    |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |                    |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |                    |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |                    |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |                    |
| 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.  |                    |

---

## Contidos

### Tema

|   |  |
|---|--|
| 1º Parte: Industria química da madeira: Industria da pasta e do papel | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasta, papel e cartón. Requisitos e fontes de fibras papeleiras. Composición química da madeira. Comportamento das fibras celulósicas.</li> <li>2. Características da madeira. Efecto da morfoloxía das fibras sobre as propiedades do papel. Identificación de especies de madeira.</li> <li>3. Os recursos da madeira. Medida da madeira para pasta. Preparación da madeira para a fabricación de celulosa. Control de calidade das achas.</li> <li>4. Procesos de obtención de pastas. Pastas mecánicas, químicas, semiquímicas e pastas para disolver. Comparación de pastas e aplicacións das mesmas.</li> <li>5. O proceso de sulfato. Definición de termos e descripción do proceso kraft. Sistema de recuperación dos produtos químicos. Química do proceso kraft e variables que afectan á cocción do sulfato.</li> <li>6. Equipos de cocción. Dixestores descontinuos e continuos. Designificación estendida.</li> <li>7. Tratamento das pastas: Desfibrado, eliminación de nós, lavado, clasificación de pastas, espesado, bombeo, almacenado, mesturado, secado, cortado e apilado.</li> <li>8. Recuperación das lexías de cocción. Evaporación. Caldeira de recuperación. Caustificación. Calcinación. Recuperación de subproductos.</li> <li>9. Branqueo de pastas. Secuencias ECF e TCF. Etapas de branqueo. Peche de circuitos.</li> <li>10. Economía e estratexia de operación dunha fábrica de pastas. Control de custos.</li> <li>11. Preparación da pasta para a fabricación do papel: Desintegración, refinado, medida e mestura da composición.</li> <li>12. Utilización de fibras secundarias. Desintegración do papelote e destintado.</li> <li>13. Aditivos non fibrosos na fabricación do papel.</li> <li>14. Fabricación do papel □ parte húmida e parte seca.</li> <li>15. Redución da contaminación acuosa e atmosférica na industria celulósica e papeleira</li> </ol> |
|---|--|

**Planificación docente**

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral        | 26            | 54                 | 80           |
| Prácticas de laboratorio | 23            | 20                 | 43           |
| Saídas de estudo         | 4             | 10                 | 14           |
| Estudo de casos          | 1             | 5                  | 6            |
| Resolución de problemas  | 1             | 5                  | 6            |

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

**Metodoloxía docente**

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral        | impartiranse docencia maxistral con exercicios tipo      |
| Prácticas de laboratorio | realizásense practicas e presentátese memoria das mesmas |
| Saídas de estudo         | realizásense visita a empresa                            |
| Estudo de casos          | faranse estudos de casos                                 |
| Resolución de problemas  | Resolveranse problemas fora e dentro da aula             |

**Atención personalizada**

| Metodoloxías             | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Lección maxistral        |            |
| Prácticas de laboratorio |            |
| Saídas de estudo         |            |
| Estudo de casos          |            |

**Avaliación**

|                          | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas     |
|--------------------------|------------|---------------|----------------------------|
| Lección maxistral        |            | 70            | CG1<br>CG11<br>CE37        |
| Prácticas de laboratorio |            | 10            | CG11<br>CE37               |
| Saídas de estudo         |            | 10            | CG11<br>CT2<br>CT5<br>CT10 |
| Resolución de problemas  |            | 10            | CT2<br>CT5                 |

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Prácticas externas: Prácticas en empresas**

|                    |   |          |       |              |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia            | Prácticas externas: Prácticas en empresas   |          |       |              |
| Código             | P03G370V01981   |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6   | OP       | 4     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego   |          |       |              |
| Departamento       |   |          |       |              |
| Coordinador/a      |   |          |       |              |
| Profesorado        |   |          |       |              |
| Correo-e           |   |          |       |              |
| Web                | <a href="http://http://transferencia.uvigo.es/transferencia_gl/practiclas/">http://http://transferencia.uvigo.es/transferencia_gl/practiclas/</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral   | <a href="http://transferencia.uvigo.es/opencms/export/sites/transferencia/transferencia_gl/documentos/instrucion_curriculares.pdf">http://transferencia.uvigo.es/opencms/export/sites/transferencia/transferencia_gl/documentos/instrucion_curriculares.pdf</a> |          |       |              |

**Competencias**

| Código | Tipoloxía  |
|--------|--|
| CE41   | Capacidade para a realización das tarefas profesionais propias da titulación no campo do traballo individual e en equipo, aplicando, según sexa a práctica en cuestión, algunha/s das técnicas e aptitudes que, a modo de exemplo e sen ser excluíntes, se citan na memoria de verificación. |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados de aprendizaxe   | Competencias |
|---|--------------|
| 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. | CE41         |
| 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.   |              |
| 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.   |              |
| 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.  |              |
| 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.   |              |
| 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.   |              |
| 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.   |              |
| 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.   |              |
| 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.   |              |
| 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais  |              |
| 18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.   |              |
| 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.   |              |
| 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.  |              |
| 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.  |              |

**Contidos**

| Tema |
|------|
|------|

Os contidos das prácticas serán expostos en cada Desenvolvesen calquera actividade práctica relacionada co grao caso particular pola Escola de Enxeñaría Forestal e a organización que acolle o alumno e atenderán á adquisición por parte do alumno practicante dalgunha/s das competencias xerais e específicas relacionadas nesta descrición de materia.

Actividade profesional do alumno tutelada pola respectiva organización que ofrezca a práctica. Poderanse en práctica as competencias adquiridas no grao

### Planificación docente

|                    | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas externas | 0             | 150                | 150          |

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

### Metodoloxía docente

|                    | Descrición   |
|--------------------|--|
| Prácticas externas | Os contidos das prácticas serán expostos en cada caso particular pola Escola de Enxeñaría Forestal e a organización que propon á práctica e atenderán á adquisición por parte do alumno practicante dalgunha/s das competencias xerais e específicas relacionadas nesta descrición de materia. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías       | Descrición                                       |
|--------------------|--|
| Prácticas externas | O alumno terá un titor no centro e un na empresa |

### Avaliación

|                    | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|--------------------|------------|---------------|------------------------|
| Prácticas externas |            | 100           | CE41                   |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación positiva da realización da práctica terá lugar sobre a base dun informe favorable emitido pola organización de acollida do alumno practicante. En todo caso o alumno deberá presentar á Dirección da Escola de Enxeñaría Forestal unha memoria resumen da práctica realizada

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

### Outros comentarios

A competencia fixa traballada é a CE41, á parte desta o titor marcará as outras competencias traballadas que dependerán das prácticas realizadas e poderán estar no grupo das xerais, transversais e específicas.

COMPETENCIAS XERAIS: CG1-CG14

COMPETENCIAS TRANSVERSAIS: CT1-CT10

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CE1-CE40



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Traballo de Fin de Grao**

|                    |                            |          |       |              |
|--------------------|----------------------------|----------|-------|--------------|
| Materia            | Traballo de Fin de Grao    |          |       |              |
| Código             | P03G370V01991              |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS              | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 12                         | OB       | 4     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego            |          |       |              |
| Departamento       |                            |          |       |              |
| Coordinador/a      |                            |          |       |              |
| Profesorado        |                            |          |       |              |
| Correo-e           |                            |          |       |              |

Web [http://www.forestales.uvigo.es/sites/default/files/Reg%20TFG%20Enx%20Forestal%20APROBADO%20comisi%C3%B3n%20Permanente%207\\_3\\_13.pdf](http://www.forestales.uvigo.es/sites/default/files/Reg%20TFG%20Enx%20Forestal%20APROBADO%20comisi%C3%B3n%20Permanente%207_3_13.pdf)

Descrición xeral O TFG é un traballo persoal que cada estudante realizará de maneira autónoma baixo titorización docente, e debe permitirlle demostrar de forma integrada a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociados ao título.

En particular, deberá contribuír ao desenvolvemento das seguintes:

- Capacidade para desenvolver a metodoloxía dun proxecto e formular un plan de traballo relacionado con un ou varios dos ámbitos de coñecemento presentes no Grao;
- Capacidade para executar o traballo proxectado;
- Capacidade para presentar e defender publicamente o TFG.

En ningún caso pode ser un traballo presentado con anterioridade polo/a estudante nalgunha materia de calquera outra titulación, aínda que pode integrar ou desenvolver traballos parciais previos feitos na actividade doutras materias da titulación.

O feito de que o TFG sexa un labor persoal e individual non exclúe que, para desenvolver unha proposta de envergadura suficiente, poidan participar varios/as estudantes, cada quen cunha parcela precisa da tarefa global; este feito será autorizado pola Comisión Académica previo informe favorable do Coordinador do Módulo do TFG. Neste caso o alumnado implicado nun mesmo traballo compartirá a persoa titora e terá o mesmo tribunal de avaliación, mentres que a presentación e defensa e a avaliación serán individuais para cada unha das partes.

O TFG poderá elaborarse en institucións ou empresas externas á Universidade de Vigo, nos termos que se establezan nos convenios institucionais asinados. Nese caso existirá a figura dunha persoa cotitora pertencente á institución ou empresa. A persoa titora académica compartirá coa persoa cotitora as tarefas de dirección e orientación do/a estudante, e será, en calquera caso, responsabilidade da titora académica facilitar a xestión administrativa da realización e defensa.

Cada estudante ten dereito ao recoñecemento da autoría do TFG elaborado e á protección da súa propiedade intelectual. A titularidade dos dereitos derivados compartiranse cos títulos, cos cotitores, a propia Universidad de Vigo e coas entidades públicas ou privadas ás que pertencen, nos termos e condicións previstas na lexislación vixente.

**Competencias**

| Código | Tipoloxía  |
|--------|--|
| CB1    | Que os estudantes posúan e comprendan coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinal no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación  |
| CB2    | Que os estudantes saiban aplicar coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo   |
| CB3    | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse a a complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| CB4    | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados de un modo claro e sen ambigüidades  |
| CB5    | Que os estudantes posean as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.  |

**Resultados de aprendizaxe**

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

- 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; CB1  
 escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer CB2  
 a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais. CB3
- 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, CB4  
 produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos CB5  
 establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico  
 e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.
- 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en  
 enxeñaría.
- 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes  
 de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións  
 sobre temas técnicos da súa especialidade.
- 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa  
 especialidade.
- 10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar  
 resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.
- 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas  
 limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de  
 enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.
- 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de  
 enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.
- 15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e  
 industriais da práctica en enxeñaría.
- 16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de  
 proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.
- 17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa  
 especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais
- 19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no  
 campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.
- 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade  
 de xeito independente durante a súa vida profesional.

## Contidos

### Tema

- O estudante deberá presentar no prazo de 15 días hábiles dende a data de finalización do prazo de matrícula correspondente ó segundo semestre unha Proposta de TFG.
- A devandita proposta deberá incluír como mínimo:
- Unha memoria explicativa do proxecto que se pretende realizar, que inclúa Título, antecedentes, xustificación da necesidade que se intenta cubrir ou solución ó problema plantexado, obxectivos, tecnoloxía a empregar e resultados agardados.
  - Métodos, sistemas ou ferramentas mecánicas, electrónicas o informáticas, equipamento, materiais, maquinaria ou outros recursos, previstos na realización do TFG.
  - No seu caso, soporte gráfico ou cartográfico do lugar onde se pretende realizar o TFG.
  - Tempo estimado ou cronograma para a realización do TFG.
  - Proposta de Titor/es do TFG ca aceptación provisional por parte do mesmo

## Planificación docente

|                   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Traballo tutelado | 0             | 300                | 300          |

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

## Metodoloxía docente

|                   | Descrición          |
|-------------------|---------------------|
| Traballo tutelado | Ver Regulamento TFG |

## Atención personalizada

---

**Avaliación**

---

Descripción

Cualificación

Competencias Avaliadas

---

---

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

**Bibliografía Complementaria**

---

---

**Recomendacións**

---