



## Escuela de Ingeniería Forestal

### (\*)Presentación

(\*)

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

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

**Nome:** Escola de Enxeñería Forestal

**Titulación:** Grao en Enxeñería Forestal

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

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

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

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

### (\*)Localización do Centro

(\*)

1. Nome: Escola de Enxeñería Forestal
2. Titulación: Graduado en Enxeñería 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)



---

### **(\*)Organización e Funcionamento do Centro**

(\*)

Equipo Directivo:

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

Organos Colexiados:

- Xunta de Escola
- Comisi3ns Delegadas:
  - Permanente
  - de Asuntos Econ3micos
  - de Asuntos Acad3micos
  - de Actividades Culturais e Profesionais
  - de Garant3as Profesionais e Estudiant3s

#### **Departamentos con sede no Centro:**

Departamento de Enxeñer3a dos Recursos Naturais e Medioambiente (<http://dir.uvigo.es>)

---

### **(\*)Servizo e Infraestructuras do Centro**

(\*)

1. Administraci3n: o horario de atenci3n ao p3blico de secretar3a 3 de 9:00 a 14:00 horas.
2. Bibliotecas: [http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/Administracion/Biblioteca/directorio/campus\\_pontevedra.html](http://www.uvigo.es/uvigo_gl/Administracion/Biblioteca/directorio/campus_pontevedra.html) (A Biblioteca do Campus de Pontevedra 3 xeral; non existen bibliotecas nos Centros, senon lugares de lectura).
3. Conserxar3a: A conserxar3a do Centro permanece aberta desde a apertura ao peche do Centro, en d3as quendas: 8:00 a 15:00 horas, e 15:00 a 22:00.
4. Repograf3a: Este servizo at3pase na Facultade de CC. Sociais e cobre as necesidades do Campus.
5. Cafeter3a
6. Administrador de Centros
7. 3rea de Servizos 3 Comunidade
8. Rexistro
9. LERD
10. Bolsas
11. CAP
12. OSIX
13. Gabinete M3dico
14. Informaci3n Xuvenil
15. Voluntariado

## Aulas e laboratorios:

### Aulas docentes:

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

### Laboratorios e talleres:

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

### (\*)Outra Información do Centro

(\*)

### DELEGACIÓN DE ALUMNOS:

Nº tfno.: 986 801913

e-mail: daeuetf@uvigo.es



### (\*)Normativa e Lexislación

(\*)

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

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

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

<http://extension.uvigo.es>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

### **(\*) Información de Interese**

(\*)

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

---

## **Grado en Ingeniería Forestal**

---

### **Asignaturas**

---

#### **Curso 4**

---

| Código        | Nombre  | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|---|--------------|------------|
| P03G370V01701 | Planificación física y ordenación territorial                                 | 1c           | 6          |
| P03G370V01702 | Gestión de caza y pesca   | 1c           | 6          |
| P03G370V01703 | Patología y plagas forestales   | 1c           | 6          |
| P03G370V01704 | Silvopascicultura   | 1c           | 6          |
| P03G370V01705 | Tecnología del secado y conservación de maderas                               | 1c           | 6          |
| P03G370V01706 | Industrias de primera transformación de la madera                             | 1c           | 6          |
| P03G370V01707 | Organización industrial y procesos en la industria de la madera               | 1c           | 6          |
| P03G370V01708 | Innovación y desarrollo de productos en la industria de la madeira            | 1c           | 6          |
| P03G370V01801 | Gestión de espacios protegidos y biodiversidad                                | 2c           | 6          |
| P03G370V01802 | Incendios forestales  | 2c           | 6          |
| P03G370V01803 | Celulosa, pasta y papel   | 2c           | 6          |
| P03G370V01804 | Control de calidad y prevención de riesgos laborales en la industria forestal | 2c           | 6          |
| P03G370V01981 | Prácticas externas: Prácticas en empresas                                     | 2c           | 6          |
| P03G370V01991 | Trabajo de Fin de Grado   | 2c           | 12         |

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

|                    |  |            |       |              |
|--------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Planificación física e ordenación territorial    |            |       |              |
| Código             | P03G370V01701                                    |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal                       |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS                                    | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6  | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición | Castelán Galego                                  |            |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente |            |       |              |
| Coordinador/a      | Picos Martín, Juan                               |            |       |              |
| Profesorado        | Picos Martín, Juan                               |            |       |              |
| Correo-e           | jpicos@uvigo.es                                  |            |       |              |
| Web                |  |            |       |              |
| Descrición general |  |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A85    | CE-32: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ordenación e planificación do territorio. Paisaxismo forestal. |
| B1     | CBI 1: Capacidade de análise e síntese.  |
| B2     | CBI 2: Capacidade de organización e planificación.   |
| B4     | CBI 4: Coñecementos básicos de informática.  |
| B5     | CBI 5: Capacidade de xestión da información.   |
| B6     | CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.   |
| B7     | CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.   |
| B8     | CBP 1: Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.            |
| B9     | CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.  |
| B13    | CBS 1: Aprendizaxe autónoma.   |
| B20    | CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.  |

**Competencias de materia**

| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje |                       |
|--|---------------------------------------|-----------------------|
| CE-32: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ordenación y Planificación del Territorio. Planes de Paisajismo forestal.  | A85                                   | B1<br>B2              |
| CE-32.1: Desarrollar el concepto de planificación territorial física con base espacial y ecológica   | A85                                   | B1<br>B20             |
| CE-32.2: Introducir el marco normativo de la planificación física y la ordenación del territorio en espacios naturales, rurales y forestales. Planes Especiales de Recursos Naturales Renovables. Planificación Cuencas Hidrográficas. Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. Planes Rectores de Uso y Gestión. | A85                                   | B1<br>B7<br>B8<br>B13 |
| CE-32.3: Formar al alumno en los procesos metodológicos de los estudios de inventario, generación de alternativas y toma de decisiones sobre la asignación de usos del territorio en función de las capacidades y según las diferentes tipologías de planes.   | A85                                   | B5<br>B6<br>B7        |
| CE-32.4: Instruir al alumno en las técnicas y métodos de trabajo en grupo y de participación en equipos multidisciplinarios de planificación física y ordenación territorial   | A85                                   | B1<br>B2<br>B8<br>B9  |
| CE-32.5: Exponer las posibilidades de aplicación de determinadas herramientas tecnológicas para la gestión basados en la planificación física, con especial referencia a los Sistemas de Información Geográfica y de gestión de Espacios Naturales Protegidos  | A85                                   | B4<br>B5<br>B6        |

**Contidos**

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

|   |   |
|---|---|
| Tema I: TEORÍA GENERAL DE LA PLANIF. FÍSICA             | Concepto de Planificación Física.<br>La planificación Física en la ingeniería<br>Antecedentes de la Planificación Física<br>Inventarios ambientales e integrados<br>Evolución de los estudios de Planificación Física<br>Definiciones de Planificación Física<br>Planificación física con base ecológica                                      |
| Tema II: PROCESO DE LA PLANIFICACIÓN FÍSICA             | Tipología y Fines de la Planificación<br>Técnicas operativas<br>Niveles de aplicación<br>Relaciones fundamentales<br>Esquema general<br>Definición de objetivos<br>Inventario<br>Modelización<br>Clasificación espacial<br>Elección de Alternativas<br>Toma de Decisiones<br>Contraste de la Planificación<br>Seguimiento de la planificación |
| Tema IV: LAS HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN FÍSICA. | Introducción a los Sistemas de Información Geográfica.<br>Los S.I.G. aplicados a la Planificación Física y Ordenación del Territorio.   |

| <b>Planificación</b>                   |                |                      |               |
|--|----------------|----------------------|---------------|
|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Trabajos tutelados                     | 0              | 58                   | 58            |
| Presentacións/exposicións              | 25             | 25                   | 50            |
| Estudo de casos/análises de situacións | 21             | 21                   | 42            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| <b>Metodoloxía docente</b>             |             |
|--|-------------|
|  | Descripción |
| Trabajos tutelados                     | .           |
| Presentacións/exposicións              | .           |
| Estudo de casos/análises de situacións | .           |

| <b>Atención personalizada</b> |             |
|-------------------------------|-------------|
| Metodoloxías                  | Descripción |
| Trabajos tutelados            | .           |

| <b>Avaliación</b>         |             |              |
|---------------------------|-------------|--------------|
|                           | Descripción | Calificación |
| Trabajos tutelados        | .           | 50           |
| Presentacións/exposicións | .           | 50           |

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

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

RAMOS FERNÁNDEZ, ÁNGEL, 1982. Planificación Física y Ecología, Modelos y Métodos, EMESA.

SEGADO VÁZQUEZ, F. 1996. Ordenación del Territorio. Universidad de Murcia.

GOMEZ OREA, D. 2002. Ordenación Territorial.. Mundi-Prensa.

BARREDO CANO, J.I. 1996. Sistemas de Información Geográfica y Evaluación multicriterio en la Ordenación del Territorio. Rama imp.

VALERO, E; PICOS J; et al 2002 El Suelo y la Ordenación del Territorio. Manuales Monográficos de elementos o procesos ambientales para PYMES de Galicia Sur. Univ de Vigo. El Tratamiento Informático de la Información Geográfica, Santos Preciado, José Miguel Fecha de publicación: 2002 Editorial: UNED Ediciones Páginas: 380 ISBN: 84-362-4626-8

Fuentes, Tratamiento y Representación de la Información Geográfica. Aguilera Arilla, María José. Azcárate Luxán, María Victoria. González Yanci, María Pilar. Muguruza Cañas, Carmen. Rubio Benito, María Teresa. Santos Preciado, José Miguel. Fecha de publicación: 2003 Editorial: UNED Ediciones Páginas: 421 ISBN: 84-362-4904-6





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

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Xestión de caza e pesca                          |            |       |              |
| Código              | P03G370V01702                                    |            |       |              |
| Titulación          | Grao en Enxeñaría Forestal                       |            |       |              |
| Descritores         | Creditos ECTS                                    | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6  | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición  |  |            |       |              |
| 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                 |  |            |       |              |
| Descripción general |  |            |       |              |

**Competencias de titulación**

Código

**Competencias de materia**

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

(\*)CE-33: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Gestión de Caza y Pesca. Sistemas Acuícolas.

CE-33.1: Introducir al alumno en las disciplinas de la acuicultura y la pesca fluvial, por una parte, y la caza y la gestión de los recursos cinegéticos, por otra.

CE-33.2: Permitirle conocer y comprender las relaciones entre los distintos agentes participantes: los biotopos y ecosistemas, las especies de caza y de pesca, los respectivos métodos de gestión, los sistemas de aprovechamiento, mejoras en el hábitat, y demás labores de la ingeniería forestal en este campo.

CE-33.3: Analizar las distintas modalidades de planificación y gestión sostenible que afectan a los recursos cinegéticos y piscícolas.

CE-33.4: Valorar adecuadamente la importancia social y económica de esos recursos como parte de su sostenibilidad en el tiempo.

CE-33.5: Delimitar el alcance de las distintas fases viabilidad de desarrollo de los proyectos que dan cobertura a la planificación o gestión de los recursos cinegéticos o piscícolas.

CE-33.6: Incorporar técnicas de mejora en los hábitats cinegéticos y piscícolas con objeto de optimizar la capacidad de los mismos, compatibilizándolo con la conservación de la biodiversidad y de otros elementos del medio ambiente

(\*)

(\*)

**Contidos**

|  |  |
|--|--|
| Tema                                     |  |
| (*)Bloque I: CAZA Y RECURSOS CINEGÉTICOS | (*)MÓDULO I: CONCEPTOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN CINEGÉTICA<br>MÓDULO II: TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE REPRODUCCIÓN Y CRIA<br>MÓDULO III: TÉCNICAS de MEJORAS COND. DE REFUGIO Y ALIMENTACIÓN<br>MÓDULO IV: MÉTODOS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLES<br>MÓDULO V: LA CAZA EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO RURAL |

(\*)BLOQUE 2: ACUICULTURA

(\*)MÓDULO I. INTRODUCCIÓN A LA ACUICULTURA EN EL HÁBITAT FLUVIAL:  
MÓDULO II. LA ACUICULTURA Y LA PESCA FLUVIAL:  
MÓDULO III. LAS ESPECIES PISCÍCOLAS:-SALMÓNIDOS  
MÓDULO IV. LAS ESPECIES PISCÍCOLAS:-CIPRÍNIDOS:  
MÓDULO V. LAS ESPECIES PISCÍCOLAS:-OTRAS ESPECIES:  
MÓDULO VI.- LOS MÉTODOS DE GESTIÓN  
MÓDULO VII.- LOS MÉTODOS DE APROVECHAMIENTO  
MÓDULO VIII.-PROYECTOS DE GESTIÓN DE AGUAS CONTINENTALES

### Planificación

|                                     | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC | 120            | 0                    | 120           |
| Probas de tipo test                 | 30             | 0                    | 30            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

|                                     | Descripción   |
|-------------------------------------|---|
| Prácticas autónomas a través de TIC | (*) Constituirá el desarrollo de la asignatura a través de las nuevas TIC conocidas como teleformación o e-learning, no limitándose a meras exposiciones escritas, sino haciéndolas de carácter marcadamente participativo con el desarrollo de animaciones y simulaciones, en situaciones complejas, que obligan al alumno a interactuar con la materia tratada. |

### Atención personalizada

| Metodologías                        | Descripción |
|-------------------------------------|-------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC |             |
| Pruebas                             | Descripción |
| Probas de tipo test                 |             |

### Avaliación

|                                     | Descripción | Calificación |
|-------------------------------------|-------------|--------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC | (*)         | 50           |
| Probas de tipo test                 |             | 50           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Bibliografía. Fuentes de información

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

---

### **Recomendacións**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Proxectos/P03G370V01503

Planificación física e ordenación territorial/P03G370V01701

---

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Ecología forestal/P03G370V01402

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Hidroloxía forestal/P03G370V01604

---

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Hidráulica/P03G370V01404

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Patoloxía e pragas forestais**

|                    |  |            |       |              |
|--------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Patoloxía e pragas forestais   |            |       |              |
| Código             | P03G370V01703  |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6  | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición |  |            |       |              |
| 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 general | (*)Comprender y aprender los conceptos básicos y la terminología específica, para conocer y diferenciar las enfermedades y plagas más importantes, resaltando las que afectan al ámbito forestal de nuestro territorio |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |   |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|
| Código |   |  |  |  |
| A2     | CG-01: Biolóxicos.  |  |  |  |
| A14    | CG-11: pragas.  |  |  |  |
| A20    | CG-16: conservación da biodiversidade.  |  |  |  |
| A66    | CE-13: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: zooloxía e entomoloxía forestais; fundamentos biolóxicos do ámbito animal na enxeñaría. |  |  |  |
| A87    | CE-34: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: enfermidades e pragas forestais.  |  |  |  |
| B6     | CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.  |  |  |  |
| B20    | CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.   |  |  |  |

**Competencias de materia**

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |     |  |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----|--|
| (*)                                | A2                                    |     |  |
|                                    | A20                                   |     |  |
|                                    | A66                                   |     |  |
| (*)                                | A14                                   | B6  |  |
|                                    | A87                                   | B20 |  |

**Contidos**

|  |  |
|--|--|
| Tema   |  |
| Tema 1. Concepto de Enfermedad e Fitopatología.<br>Clasificación das enfermidades  |  |
| Tema 2. Sintomatoloxía das enfermidades.<br>Tipos de síntomas  |  |
| Tema 3. Concepto de patóxeno e parásito.<br>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<br>9.2 Tizón das acículas de piñeiro                                      |
| Tema 10. Enfermidades de follas en anxiospermas  | 10.1 Oidium ou mildiu do carballo<br>10.2 Moteado das follas do eucalipto,<br>10.3 Moho gris |

|  |  |
|--|--|
| Tema 11. Enfermedades de tronco e ramas de coníferas. Cancros e Roias  | (*)11.1 Cancros: Sphaerosopsis sapinea = Granulodiplodia sapinea; Nectria cinnabarina= Tubercularia vulgaris.<br>11.2 Royas: Cronartium flaccidum o roya blanca del pino.<br>11.3 Cancro resinoso de los pinos Gibberella circinata = Fusarium circinatum. |
| Tema 12. Enfermedades de tronco e ramas en Anxiospermas.   | 12.1 Cancro do castiñeiro<br>12.2 Cancro carbonoso<br>12.3 Grafiosis do olmo   |
| Tema 13. Enfermedades 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. Enfermedades causadas por nematodos virus e bacterias.  | (*)14.1 Nematodo de la madera de los pinos, Bursaphelenchus xylophilus   |
| 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.     |  |

### Planificación

|                                     | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral                    | 25             | 70                   | 95            |
| Prácticas de laboratorio            | 21             | 15                   | 36            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 13             | 0                    | 13            |
| Presentacións/exposicións           | 1              | 5                    | 6             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodoloxía docente

|                                     | Descrición  |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral                    | Exposición, por parte do profesor, dos contidos da materia , bases teóricas e/ou directrices dun traballo a desenvolver polo alumnado.  |
| Prácticas de laboratorio            | Aplicación práctica dos coñecementos da materia. Aprendizaxe e manexo de técnicas básicas.  |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Realización de saídas a ecosistemas forestais e/ou visitas a centros de investigación ou empresas relacionadas coa temática estudada  |
| Presentacións/exposicións           | Exposición oral, por parte do alumnado, dun tema concreto previa presentación escrita ao profesor responsable da materia. Pódese levar a cabo de modo individual ou en grupo. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías              | Descrición  |
|---------------------------|---|
| Presentacións/exposicións | Orientarase ao alumnado a elixir a bibliografía adecuada para a realización e presentación de temas. Resolveranse os problemas e/ou dúbidas con que se atope cada alumno nas prácticas de laboratorio. Contestaranse a todas as preguntas que xurdan nas exposición oral da materia. No horario de tutorías resolveranse as dúbidas do alumnado, unha vez estudados os temas impartidos nas sesións maxistras e nas prácticas |
| Prácticas de laboratorio  | Orientarase ao alumnado a elixir a bibliografía adecuada para a realización e presentación de temas. Resolveranse os problemas e/ou dúbidas con que se atope cada alumno nas prácticas de laboratorio. Contestaranse a todas as preguntas que xurdan nas exposición oral da materia. No horario de tutorías resolveranse as dúbidas do alumnado, unha vez estudados os temas impartidos nas sesións maxistras e nas prácticas |

|                  |  |
|------------------|--|
| Sesión maxistral | Orientarase ao alumnado a elixir a bibliografía adecuada para a realización e presentación de temas. Resolveranse os problemas e/ou dúbidas con que se atope cada alumno nas prácticas de laboratorio. Contestaranse a todas as preguntas que xurdan nas exposición oral da materia. No horario de tutorías resolveranse as dúbidas do alumnado, unha vez estudados os temas impartidos nas sesións maxistrais e nas prácticas |
|------------------|--|

| <b>Avaliación</b>         |  |              |
|---------------------------|--|--------------|
|                           | Descrición   | Calificación |
| Sesión maxistral          | Exame escrito.<br>O alumno 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 resposta longa. | 60           |
| Prácticas de laboratorio  | Avaliación continua das actividades desenvolvidas nas prácticas, así como da memoria e/ou exame que os estudantes deben realizar ao final do curso.  | 25           |
| Presentacións/exposicións | Avaliarase o traballo escrito e a súa exposición oral.   | 15           |

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

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

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

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

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

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

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

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

LIÑÁN, C., **Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales.**, Mundi Prensa,

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

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

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.,

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,

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

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

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

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

<http://www.infoagro.com/agrovademecum/>, **Agrovademecum**,

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA PARA SUPERALA MATERIA

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

MUÑOZ LÓPEZ C., PÉREZ FORTEA V., COBOS SUÁREZ P., HERNÁNDEZ ALONSO R., SÁNCHEZ PEÑA G. 2007. Sanidad forestal: guía en imágenes de plagas, enfermedades y otros agentes presentes en los montes. 2ª Ed. corr. Mundi-Prensa.

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

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

### **Recomendacións**

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201  
 Botánica/P03G370V01303  
 Ecoloxía forestal/P03G370V01402  
 Selvicultura/P03G370V01401  
 Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Silvopascicultura**

|                    |  |           |       |              |
|--------------------|--|-----------|-------|--------------|
| Asignatura         | Silvopascicultura  |           |       |              |
| Código             | P03G370V01704  |           |       |              |
| Titulación         | Grao en<br>Enxeñaría<br>Forestal   |           |       |              |
| Descriptor         | Creditos ECTS  | Selección | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6  | OP        | 4     | 1c           |
| Lengua             | Impartición  |           |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente   |           |       |              |
| Coordinador/a      | Martínez Chamorro, Enrique José  |           |       |              |
| Profesorado        | Martínez Chamorro, Enrique José  |           |       |              |
| Correo-e           | enrique.martinez.chamorro@gmail.   |           |       |              |
| Web                | <a href="http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/">http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/</a>  |           |       |              |
| Descrición general | (*)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 de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A1     | Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.                 |
| A2     | CG-01: Biolóxicos.   |
| A8     | CG-06: elementos bióticos.   |
| A9     | CG-07: elementos físicos.  |
| A10    | CG-08: recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamento.                                   |
| A12    | Coñecemento dos procesos de degradación que afecten aos sistemas e recursos forestais  |
| A18    | CG-14: protección do medio forestal.   |
| A24    | CG-19: aplicar as técnicas de xestión ambiental.   |
| A28    | CG-22: aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas. |
| A29    | CG-23: aplicar e desenvolver as técnicas de aproveitamento de produtos forestais madeirables e non madeirables.                  |
| A41    | CG-33: non madeirables   |
| A44    | Capacidade para deseñar, dirixir, elaborar, implantar e interpretar  |
| A46    | CG-36: plans.  |
| A61    | CE-08: Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal na enxeñaría.  |
| A65    | CE-12: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ecoloxía forestal  |
| A68    | CE-15: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: botánica forestal.                                       |
| A70    | CE-17: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: silvicultura.  |
| A80    | CE-27: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: prevención e loita contra incendios forestais.           |
| B1     | CBI 1: Capacidade de análise e síntese.  |
| B2     | CBI 2: Capacidade de organización e planificación.   |
| B7     | CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.   |
| B10    | CBP 3: Recoñecer a diversidade e a multiculturalidade.   |

**Competencias de materia**

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

(\*)-Coñocer as bases ecoloxicas das principais gramíneas e leguminosas do norte peninsular  
 - Funcionamento natural dos diversos sistemas pastorais e silvopastorais  
 - Manexo e xestión dos devanditos sistemas silvopastorais

A1 B1  
 A2 B2  
 A8 B7  
 A9 B10  
 A10  
 A12  
 A18  
 A24  
 A28  
 A29  
 A41  
 A44  
 A46  
 A61  
 A65  
 A68  
 A70  
 A80

## Contidos

| Tema  |  |
|---|--|
| INTRODUCCIÓN AOS SISTEMAS PASTORAIS. ACONDICIONAMIENTO E MELLORA DE PASTIZAIS | <p>TEMA 1: Conceptos xerais silvopastorales. Bases da xestión pastoral.</p> <p>TEMA 2: A compoñente vexetal do Sistema pastoral. Clasificación de sistemas pastorais</p> <p>TEMA 3: Acondicionamento e mellora de pasteiros I.: Rozas. Queimas. Cerramentos.</p> <p>TEMA 4: Acondicionamento e Mellora de pasteiros II: Emendas calcarias. Fertilizacións. Regos e Drenaxes.</p>   |
| APROVEITAMENTO DE PASTIZAIS. ESPECIES PASCICOLAS                              | <p>TEMA 5: Conceptos básicos: Pastoreo. Segá. Valor alimenticio: Cantidad. Valor bromatolóxico e palatabilidade.</p> <p>TEMA 6: Sistemas de pastoreo e Manexo do gando. Cuantificación da produción e cargas gandeiras.</p> <p>TEMA 7: Control da matogueira polo gando. Pastoreo e control de combustibles vexetais. Masas arbóreas e pastoreo. Efectos ecolóxicos.</p> <p>TEMA 8: Ordenación de sistemas silvopastorales.</p> <p>TEMA 9: Principais especies pascícolas.</p> |
| TEMARIO DE PRACTICAS DE LABORATORIO   | <p>TEMA1P :Recoñecemento de especies vexetais dos principais xéneros de gramíneas e leguminosas de interese pascícola.</p> <p>TEMA 2P :Descrición de especies de interese pascícola mediante transparencias e diapositivas .</p> <p>TEMA 3P: Clasificación das especies vexetais con claves taxonómicas. Confección dun herbario.</p>  |

## Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Traballos de aula                       | 25             | 10                   | 35            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | 8              | 8                    | 16            |
| Prácticas de laboratorio                | 21             | 10                   | 31            |
| Probos de tipo test                     | 3              | 0                    | 3             |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2              | 0                    | 2             |
| Traballos e proxectos                   | 10             | 0                    | 10            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodoloxía docente

|                   | Descrición  |
|-------------------|---|
| Traballos de aula | 1. Formulación e resolución de exercicios sobre situacións reais 2. Simulación de xestións sobre o territorio |



| <b>Atención personalizada</b>       |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Metodoloxías</b>                 | <b>Descrición</b>  |
| Prácticas de laboratorio            | Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenrolo de traballos e actividades |
| Traballos de aula                   | Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenrolo de traballos e actividades |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenrolo de traballos e actividades |
| <b>Pruebas</b>                      | <b>Descrición</b>  |
| Probas de tipo test                 | Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenrolo de traballos e actividades |
| Traballos e proxectos               | Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenrolo de traballos e actividades |

| <b>Avaliación</b>                   |   |              |
|-------------------------------------|---|--------------|
|                                     | Descrición  | Calificación |
| Traballos de aula                   |   | 10           |
|                                     | (*)   |              |
|                                     | Confeción dun Herbario  |              |
| Saídas de estudo/prácticas de campo |   | 0            |
|                                     | (*) Recoñecemento e identificación en campo de especies de interese pascícola |              |
| Prácticas de laboratorio            |   | 5            |
|                                     | (*)   |              |
|                                     | Recoñecemento de especies pascícolas  |              |
| Probas de tipo test                 | Recoñecer os coñecementos adquiridos  | 60           |
| Traballos e proxectos               | Realizar proxectos e exercicios de xestión basados en datos reais             | 25           |

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

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

SAN MIGUEL, A., **Pastizales Naturales Españoles,**

RIGUEIRO, A., **Pastoreo controlado en los bosques gallegos,**

SAN MIGUEL, A., **La dehesa Española,**

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,

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,

MONTOYA, J. M., **Pastoralismo Mediterráneo,**

SILVA, F. J., **Prácticas agroforestales en pinares y eucaliptales atlánticos,**

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

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** <?xml:namespace prefix = "o" ns = "urn:schemas-microsoft-com:office:office" />

## **Bibliografía Básica:**

BAKER,1979. Principles of Silviculture, 2ª ed.Mc Graw-Hills Book Co. New York

CHAUDHRY,M.A.&SILIM,S.,1980.La agrisilvicultura en Uganda.*Unasyva*,**128**:21-25

DODD Y COLS,1972. Grazing values as related to tree-crown covers.*Canadian J.For.Res*,**2(3)**:185-189

ETIENNE,M.,1996. Western European Silvopastoral Systems. Francia

GARCIA SALMERON, 1991. Manual de Repoblaciones Forestales, E.T.S. Ingenieros de Montes. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid

GONZALEZ HERNANDEZ,P.,1994. Estudio de las formaciones arboladas y arbustivas como base para su aprovechamiento cinegético. Tesis doctoral inédita. Universidad de Santiago.

KNOWLES,R.L. & CUTLER,T.R.,1980. Integration of Forestry and Pastures in New Zealand. New Zealand Forest Service, Wellington:1-14

LEWIS & COLS,1984. Integration on pines and pastures for hay and grazing. *Agroforestry System*,**2**:31-41

MATUSZ, 1962. Culture mecanique du sol forestier. FAO. Roma

MONTOYA, J. M. (1993). Pastoralismo Mediterráneo. Ed. ICONA Madrid

PEREZ MOREIRA,R. Y DIAZ-FIERROS,F.,1988. Resistencia del suelo y susceptibilidad a la compactación en terrenos a monte sometidos a pastoreo.*An.Ed. y Agrob.*,**XLVII (3-4)**.Madrid

PIÑEIRO Y PEREZ FERNANDEZ,1988. Producción de pastos entre pinos.*Agricultura*,**672**:480-484

RIGUEIRO,A.,1985. 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**.Ed VELEZ,R. Y VEGA,J.A. ICONA (MAPA).Madrid

RIGUEIRO,A.,1986. Tratamientos silvopastorales para la prevención de incendios en Galicia.En:*Bases Ecologiquas per la gestió ambiental*,**25-27**.Ed CASTELLO,J.I. Y TERRADAS,J.Diputación de Barcelona.Barcelona.

RIGUEIRO,A.,1992. Pastoreo controlado en los bosques gallegos. *El Campo*:29-33

SAN MIGUEL, A. (1997). Pastizales Naturales Españoles. Fundación conde del Valle de Salazaz, E.T.S.I.Madrid.

SAN MIGUEL, A. (1994). La dehesa Española. E.T.S.I. de Montes. Madrid.

SELVA, M. y OROZCO, E. (1996). Prácticas de Pascicultura. Ed. Departamento de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. U.C.L.M. Albacete

Bibliografía Complementaria:

SILVA, F.J., 1988. Aprovechamientos silvopastorales. *Actas curs d`Estudis Pirenencs*:1-21. Seo de Urgel.

SILVA, F.J., 1991. Ecological effects of agroforestry on pinewoods and eucalypts woods in Galicia (NW of the Iberian Peninsula). *Proceedings of the First European Symposium in Terrestrial Ecosystems: Forest and Woodlands*. Florencia. Italia

SILVA, F.J., 1993. Prácticas agroforestales en pinares y eucaliptales atlánticos I. Producción del sotobosque. *Congreso Forestal Español*. Lourizán (Pontevedra). Ponencias y comunicaciones. **Tomo II**

---

### **Recomendacións**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

---

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Selvicultura/P03G370V01401

Ordenación de montes/P03G370V01605

---

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Botánica/P03G370V01303

Edafología/P03G370V01302

---

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

|                    |   |            |       |              |
|--------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras   |            |       |              |
| Código             | P03G370V01705   |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6   | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente  |            |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente  |            |       |              |
| Coordinador/a      | Baso López, Carlos María  |            |       |              |
| Profesorado        | Baso López, Carlos María  |            |       |              |
| Correo-e           | carlosbaso@uvigo.es   |            |       |              |
| Web                |   |            |       |              |
| Descrición         | (*)Asignatura que trata las dos tecnoloxías básicas para el uso industrial de la madera general |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A39    | Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais                        |
| A40    | CG-32: madeirables   |
| A42    | así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.  |
| A44    | Capacidade para deseñar, dirixir, elaborar, implantar e interpretar  |
| A84    | CE-31: Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira. |
| B1     | CBI 1: Capacidade de análise e síntese.  |
| B2     | CBI 2: Capacidade de organización e planificación.   |
| B6     | CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.   |

**Competencias de materia**

| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |    |
|---|---------------------------------------|----|
| (*)Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de secado y tratamiento d ela madera | A39                                   | B1 |
|   | A40                                   | B2 |
|   | A42                                   | B6 |
|   | A44                                   |    |
|   | A84                                   |    |

**Contidos**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Tema                                  |   |
| (*)Tecnología del secado de la madera | (*)Principios físicos del secado<br>Secado natural<br>Secado artificial<br>Fases del secado artificial<br>Presecaderos<br>Túneles de secado<br>Cámaras de secado<br>Secado de la madera por métodos especiales<br>Defectos originados en el secado<br>Programación de procesos de secado<br>Diseño de secaderos |

(\*)Tecnología de la conservación de la madera

(\*)Patologías de la madera  
Durabilidad natural de la madera e impregnabilidad  
Clases de uso de la madera  
Productos protectores y sistemas de aplicación  
Sistemas de aplicación de protectores  
Tratamientos de la madera diferentes al empleo de productos químicos  
Tratamientos de la madera en aserraderos, carpintería y construcción  
Informe técnico sobre patología  
Medidas constructivas para la protección de la madera  
Refuerzos de estructuras de madera

### Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral                        | 28             | 80                   | 108           |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 8              | 18                   | 26            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | 4              | 6                    | 10            |
| Prácticas de laboratorio                | 2              | 0                    | 2             |
| Actividades introductorias              | 1              | 0                    | 1             |
| Probas de resposta curta                | 2              | 0                    | 2             |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 1              | 0                    | 1             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

|   | Descripción  |
|---|--|
| Sesión maxistral                        | (*)Lección magistral. Exposición de objetivos y contenidos y relevancia de los mismos dentro del conjunto de competencias de la asignatura |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*) Seminarios de resolución de problemas tipo y presentación oral   |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | (*) Explicación "in situ" de procesos industriales de secado y conservación de maderas   |
| Prácticas de laboratorio                | (*) Explicación del manejo de secaderos  |
| Actividades introductorias              | (*) Presentación de los objetivos y desarrollo de la asignatura  |

### Atención personalizada

| Metodologías                            | Descripción |
|---|-------------|
| Resolución de problemas e/ou ejercicios |             |
| Prácticas de laboratorio                |             |

### Avaliación

|   | Descripción   | Calificación |
|---|---|--------------|
| Sesión maxistral                        | (*)<br>Evaluación continua a través de la asistencia a las sesiones impartidas          | 20           |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*)<br>Evaluación continua a través de la asistencia a las clases prácticas impartidas  | 10           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | (*)<br>Presentación de una memoria de las visitas realizadas                            | 5            |
| Probas de resposta curta                | (*)Evaluación de la prueba de evaluación sobre los contenidos teóricos de la asignatura | 45           |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*)Evaluación de las pruebas de realización de ejercicios                               | 20           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións

#### Asignaturas que continúan el temario

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

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira/P03G370V01708

Organización industrial e procesos na industria da madeira/P03G370V01707

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

---

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

|                    |  |            |       |              |
|--------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Industrias de primeira transformación da madeira   |            |       |              |
| Código             | P03G370V01706  |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6  | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición |  |            |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente   |            |       |              |
| Coordinador/a      | Baso López, Carlos María   |            |       |              |
| Profesorado        | Bartolome Mier, Javier<br>Baso López, Carlos María   |            |       |              |
| Correo-e           | carlosbaso@uvigo.es  |            |       |              |
| Web                |  |            |       |              |
| Descrición general | (*)Asignatura en la que se estudian las tecnologías de fabricación de los productos básicos de origen forestal: madera aserrada y tableros |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A39    | Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais   |
| A40    | CG-32: madeirables  |
| A41    | CG-33: non madeirables  |
| A42    | así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.   |
| A82    | CE-29: 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. |
| B6     | CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.  |

**Competencias de materia**

| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---|---------------------------------------|
| (*)Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los procesos de primera transformación de la madera, incluyendo el descortezado, trituración y carpintería y otras materias primas forestales no madereras | A39<br>B6<br>A40<br>A41<br>A42<br>A82 |

**Contidos**

| Tema   |   |
|--|---|
| (*)Introducción a la asignatura                | (*)Presentación del sector de primera transformación de la madera en Galicia, España y Europa   |
| (*)Tecnología del aserrado de la madera        | (*)Sección de madera en rollo<br>Sección de corte del tronco<br>Sección de manipulación de la madera aserrada<br>Maquinaria de aserrado<br>Sistemas de aserrado de la madera<br>Líneas de procesado |
| (*)El corte de la madera                       | (*)Características de la herramienta<br>Preparación y conservación de herramientas de corte<br>Parámetros de corte<br>Definición de la herramienta de corte   |
| (*)Fabricación de chapa de madera a la plana   | (*)Definición y uso de la chapa de madera a la plana<br>Proceso de fabricación de la chapa de madera a la plana   |
| (*)Fabricación de tableros contrachapados      | (*)Definición, propiedades y tipos de tablero contrachapado<br>Proceso de fabricación del tablero contrachapado   |
| (*)Fabricación de tableros de fibras de madera | (*)Tableros de fibra duros. Propiedades, usos y proceso de fabricación<br>Tableros de fibra de densidad media. Propiedades, usos y proceso de fabricación   |

(\*)Propiedades y empleo de las principales especies de madera de uso industrial

(\*)Características físicas, mecánicas y aplicaciones de las principales especies de madera de coníferas, frondosas y tropicales

### Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral                        | 29             | 75                   | 104           |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 5              | 13                   | 18            |
| Prácticas de laboratorio                | 5              | 12                   | 17            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | 4              | 2                    | 6             |
| Actividades introductorias              | 1              | 0                    | 1             |
| Probas de resposta curta                | 1              | 0                    | 1             |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 1              | 0                    | 1             |
| Informes/memorias de prácticas          | 0              | 2                    | 2             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

|   | Descripción  |
|---|--|
| Sesión maxistral                        | (*) Exposición de objetivos y contenidos y relevancia de los mismos dentro del conjunto de las competencias de la asignatura |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*) Seminarios de resolución de problemas tipo y presentación oral   |
| Prácticas de laboratorio                | (*) Determinación de propiedades de productos derivados de la madera. Prácticas de identificación de especies de madera      |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | (*) Explicación "in situ" de procesos industriales en fábricas de primera transformación de la madera                        |
| Actividades introductorias              | (*) Exposición de los objetivos y desarrollo de la asignatura  |

### Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción |
|--------------------------|-------------|
| Prácticas de laboratorio |             |

### Avaliación

|   | Descripción   | Calificación |
|---|---|--------------|
| Sesión maxistral                        | (*) Evaluación continua a través de la asistencia a las clases de aula  | 7            |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*) Evaluación continua a través de la asistencia a las clases de resolución de problemas   | 3            |
| Prácticas de laboratorio                | (*) Presentación de una memoria de las prácticas de laboratorio   | 10           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | (*) Presentación de una memoria de las visitas realizadas   | 10           |
| Probas de resposta curta                | (*)Evaluación de los conocimientos teóricos a través de pruebas de respuesta corta  | 50           |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*)Evaluación de los conocimientos del alumno, a través de prueba escrita, para la resolución de problemas típicos de la industria de primera transformación de la madera | 20           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións

#### Asignaturas que continúan el temario

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

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira/P03G370V01708

Organización industrial e procesos na industria da madeira/P03G370V01707



Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras/P03G370V01705

---

**Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente**

---

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

---

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

|                    |  |            |       |              |
|--------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Organización industrial e procesos na industria da madeira   |            |       |              |
| Código             | P03G370V01707  |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6  | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición | Castelán   |            |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente<br>Organización de empresas e márketing   |            |       |              |
| Coordinador/a      | Baso López, Carlos María   |            |       |              |
| Profesorado        | Baso López, Carlos María<br>García-Pintos Escuder, Adela   |            |       |              |
| Correo-e           | carlosbaso@uvigo.es  |            |       |              |
| Web                |  |            |       |              |
| Descrición general | (*)Materia que trata sobre los procesos industriales de transformación de la madera, especialmente los que se llevan a cabo en la fabricación de los productos finales, así como las técnicas de gestión y mejora continua de la producción. |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A42    | así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.  |
| A43    | CG-34: Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións legislativas que lles afectan e dos fundamentos do marketing e comercialización de produtos forestais. |
| A83    | CE-30: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: coñecemento dos principios básicos dos procesos de segunda transformación da madeira.  |
| A84    | CE-31: Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira.   |

**Competencias de materia**

| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---|---------------------------------------|
| (*)Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de la organización industrial y los procesos de segunda transformación de la madera y del cálculo y diseño de instalaciones de carpintería y mueble | A42                                   |
|   | A43                                   |
|   | A83                                   |
|   | A84                                   |

**Contidos**

| Tema   |   |
|--|---|
| (*)El sector de segunda transformación de la madera                | (*)La industria de la carpintería y el mueble en: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Galicia</li> <li>· España</li> <li>· Europa</li> </ul>   |
| (*)Operaciones industriales sobre madera y tableros                | (*)Mecanización de madera y tableros<br>Adhesivos y técnicas de encolado en la industria de la madera<br>Aplicación de cantos sobre tableros<br>Aplicación de superficies decorativas sobre tableros<br>Prácticas de lijado en carpintería y mueble<br>Tecnología del acabado sobre madera y tableros |
| (*)Líneas de fabricación en la segunda transformación de la madera | (*)Molduras de madera<br>Estructuras de madera<br>Puertas de madera<br>Ventanas de madera<br>Muebles a base de madera<br>Muebles a base de tableros   |
| (*)Principios básicos y herramientas de gestión de la producción   | (*)Conceptos básicos<br>Herramientas para la gestión de la cadena de suministros, compras e inventarios<br>Herramientas y modelos matemáticos pra la optimización de la producción  |

(\*)Principios básicos y herramientas para la mejora continua en la organización de la producción industrial

(\*)Conceptos básicos de gestión Lean y excelencia en la producción  
Aplicación de la gestión Lean a la industria de la madera  
Otras herramientas: JIT, seis-sigma

### Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral                         | 16             | 44                   | 60            |
| Trabajos tutelados                       | 7              | 20                   | 27            |
| Saídas de estudio/prácticas de campo     | 8              | 4                    | 12            |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | 6              | 18                   | 24            |
| Prácticas autónomas a través de TIC      | 6              | 18                   | 24            |
| Actividades introductorias               | 1              | 0                    | 1             |
| Probas de resposta curta                 | 2              | 0                    | 2             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

|  | Descripción   |
|--|---|
| Sesión maxistral                         | (*) Exposición estructurada de objetivos, contenidos teóricos y ejemplificaciones de los temas y subtemas que forman el programa de la asignatura   |
| Trabajos tutelados                       | (*) Resolución de pequeños ejercicios prácticos que acompañan una explicación teórica. Seminarios de planteamiento y resolución de problemas tipo con presentación oral   |
| Saídas de estudio/prácticas de campo     | (*) Explicación "in situ" de la organización y procesos industriales en industrias de carpintería y mueble  |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | (*) Participación activa en la resolución de los casos/análisis de situaciones, con críticas constructivas a las resoluciones de otros compañeros y entrega de los casos que previamente se indiquen en plazo y forma |
| Prácticas autónomas a través de TIC      | (*) Participación activa en la resolución de casos prácticos  |
| Actividades introductorias               | (*) Introducción a los objetivos y desarrollo de la asignatura  |

### Atención personalizada

| Metodologías       | Descripción |
|--------------------|-------------|
| Trabajos tutelados |             |

### Avaliación

|  | Descripción  | Calificación |
|--|--|--------------|
| Sesión maxistral                         | (*)<br>Participación activa en el debate que se plantee en el aula sobre los conceptos teóricos  | 10           |
| Trabajos tutelados                       | (*)<br>Participación activa en los seminarios de resolución de ejercicios y de casos/análisis de situaciones, con críticas constructivas a las resoluciones de otros compañeros y entrega en tiempo y forma de los trabajos encomendados | 5            |
| Saídas de estudio/prácticas de campo     | (*)<br>Presentación de una memoria de las visitas realizadas   | 5            |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | (*)Participación activa en la resolución de los casos/análisis de situaciones, con críticas constructivas a las resoluciones de otros compañeros y entrega de los casos que previamente se indiquen en plazo y forma                     | 10           |
| Prácticas autónomas a través de TIC      | (*)Participación activa en resolución de casos prácticos   | 10           |
| Probas de resposta curta                 | (*)Prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura   | 60           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira/P03G370V01708

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

---

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

|                    |  |            |       |              |
|--------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira                         |            |       |              |
| Código             | P03G370V01708  |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal   |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6  | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente<br>Organización de empresas e márketing |            |       |              |
| Coordinador/a      | Baso López, Carlos María   |            |       |              |
| Profesorado        | Baso López, Carlos María<br>García-Pintos Escuder, Adela                                 |            |       |              |
| Correo-e           | carlosbaso@uvigo.es  |            |       |              |
| Web                |  |            |       |              |
| Descrición general |  |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A84    | CE-31: Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira. |
| B2     | CBI 2: Capacidade de organización e planificación.   |
| B18    | CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.  |
| B19    | CBS 7: Motivación pola calidade.   |

**Competencias de materia**

|  |                                       |                  |
|--|---------------------------------------|------------------|
| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje |                  |
| (*)Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería, secado, descortezado y trituración de la madera | A84                                   | B2<br>B18<br>B19 |

**Contidos**

|  |   |
|--|---|
| Tema                                     |   |
| (*)1.- Materiales tecnificados de madera | (*)1.1. tableros derivados de madera<br>1.2Perfiles laminados de madera<br>1.3 Madera microlaminada (LVL)<br>1.4 Madera reconstituida con tiras (PSL)<br>1.5 Madera reconstituida con virutas (LSL)<br>1.6 Madera reconstituida con pequenas virutas (OSL)<br>1.7 Madera plástico |
| (*)2.- Componentes de madera             | (*)2.1 Cercos y precercos<br>2.2 Tapajuntas<br>2.3 Molduras decorativas<br>2.4 Maderas torneadas<br>2.5. Madera curvada<br>2.6 Perfiles laminados   |
| (*)3.- Herrajes                          | (*)3.1 Patas, pies y elementos de apoyo- nivelación.<br>3.2 Elementos de unión y ensamblaje.<br>3.3 Bisagras.<br>3.4 Sistemas de guiado.<br>3.5 Elementos de instalación y montaje.<br>3.6 Cerraduras y cierres   |

|   |   |
|---|---|
| (*)4.-Recubrimientos de tableros y cantos de madera | (*)4.1 Recubrimientos de cantos.<br>4.1.1 A base de listones de madera maciza.<br>4.1.2 A base de chapas de madera.<br>4.1.3 A base de láminas de PVC.<br>4.1.4 A base de papel decorativo.<br><br>4.2.- Recubrimientos de tableros.<br>4.2.1 A base de chapa de madera.<br>4.2.2 A base de papeles impregnados.<br>4.2.3 Laminados.<br>4.2.4 Lacados.  |
| (*)5.- Acabados en carpintería y muebles            | (*)5.1 Introducción.<br>5.2 Clasificación de los acabados.<br>5.2.1 Por la función del barniz.<br>5.2.2 Por la composición química del barniz.<br>5.3 Componentes de un acabado.<br>5.3.1 Disolventes.<br>5.3.2 Resinas.<br>5.3.3 Tintes y aditivos.<br>5.3.4 Cargas.<br>5.4 Barnices secado uv   |
| (*)6.- Puertas de madera                            | (*)6.1 Introducción.<br>6.2 Clasificación de las puertas.<br>6.2.1 Por su constitución.<br>6.2.2 Por el aspecto de sus caras.<br>6.2.3 Por la forma del canto.<br>6.2.4 Por la apariencia del canto.<br>6.3 Medidas y tolerancias de una puerta.<br>6.4 Características de la madera.<br>6.5 Puertas en función de su constitución.<br>6.5.1 Puertas a la plana.<br>6.5.2 Puertas de carpintería.<br>6.5.3 puertas de carpintería en relieve.<br>6.6 Puertas especiales<br>6.6.1 Puertas a resistentes al fuego.<br>6.6.2 Puertas acústicas.<br>6.6.3 Puertas de seguridad. |
| (*)7.- Ventanas de madera                           | (*)7.1 Introducción.<br>7.2 Elementos que constituyen una ventana.<br>7.2.1 Elementos del hueco de la ventana.<br>7.2.2 Elementos de la ventana.<br>7.3 Características de una ventana de madera.<br>7.3.1 Permeabilidad al aire.<br>7.3.2 Resistencia al viento.<br>7.3.3 Estanqueidad al agua.<br>7.3.4 Acristalamiento.  |
| (*)8.- Suelos de madera                             | (*)8.1 Entablados<br>8.2 Tarimas<br>8.3 Lamparquet<br>8.4 Parquet multicapa<br>8.5 Paneles<br>8.5.1 Parquet taraceado<br>8.5.2 Parquet industrial<br>8.5.3 Paneles de diseños históricos<br>8.5.4 Paneles multicapa<br>8.6 Entarugado<br>8.7 Pavimentos de de tablero rechapado<br>8.8 suelos laminados<br>8.9 Suelos madera plástico (pwc)   |
| (*)9.- Escaleras de madera                          | (*)9.1 Introducción<br>9.2 Definiciones<br>9.3 Tipología de escaleras<br>9.3.1 Tipología estructurales<br>9.3.2 Tipología por trazado<br>9.4 Aspectos técnicos en el diseño de una escalera   |
| (*)10.- Ergonomía y mueble                          | (*)10.1 Conceptos generales<br>10.2 Bases científicas en la ergonomía<br>10.3 Implicaciones en el diseño de mobiliario de la postura sedente.<br>10.4 Tablas antropométricas.   |

|  |   |
|--|---|
| (*)11.- Muebles modulares                                      | (*)11.1 Conceptos generales<br>11.2 Materiales muebles modulares<br>11.3 Componentes de los muebles modulares<br>11.4 Despiece de los muebles modulares |
| (*)12.- Muebles de madera maciza.                              | (*)12.1 Conceptos generales<br>12.2 Materiales muebles modulares<br>12.3 Componentes de los muebles modulares<br>12.4 Despiece de los muebles modulares |
| (*)13.- Muebles atamborados y otros                            | (*)13.1 Conceptos generales<br>13.2 Materiales muebles modulares<br>13.3 Componentes de los muebles modulares<br>13.4 Despiece de los muebles modulares |
| (*)14.- Introducción a la innovación y nuevos productos        | (*)14.1 Conceptos básicos sobre innovación<br>14.2 La gestión de la innovación y la I+D<br>14.3 Tipos de innovación                                     |
| (*)15.- Técnicas de trabajo en equipo y creatividad            | (*)15.1 Creatividad y procesos<br>15.2 Técnicas para la creación y gestión de innovación de productos   |
| (*)16.- Fases de un proyecto de desarrollo de nuevos productos | (*)16.1 Fases de un proyecto de desarrollo de nuevos productos  |

### Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC     | 10             | 15                   | 25            |
| Estudo de casos/análises de situaciones | 5              | 13                   | 18            |
| Prácticas de laboratorio                | 4              | 6                    | 10            |
| Sesión maxistral                        | 25             | 68                   | 93            |
| Probas de resposta curta                | 4              | 0                    | 4             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

|   | Descripción   |
|---|---|
| Prácticas autónomas a través de TIC     | (*)Resolución de casos prácticos de diseño de muebles modulares                     |
| Estudo de casos/análises de situaciones | (*)Seminarios de planteamiento y resolución de problemas tipo con presentación oral |
| Prácticas de laboratorio                |   |
| Sesión maxistral                        | (*)Explicación de conceptos teóricos y ejemplificaciones                            |

### Atención personalizada

| Metodologías                            | Descripción |
|---|-------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC     |             |
| Estudo de casos/análises de situaciones |             |

### Avaliación

|   | Descripción   | Calificación |
|---|---|--------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC     | (*)Participación activa en resolución de casos prácticos  | 10           |
| Estudo de casos/análises de situaciones | (*)Participación activa en la resolución de los casos/análisis de situaciones, con críticas constructivas a las resoluciones de otros compañeros y entrega de los casos que se previamente se indiquen en plazo y forma | 10           |
| Prácticas de laboratorio                |   | 5            |
| Sesión maxistral                        | (*)Asistencia y participación activa en las sesiones magistrales  | 10           |
| Probas de resposta curta                |   | 65           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións

#### Asignaturas que continúan el temario

Xestión ambiental/P03G370V01608

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

---

**Asignaturas que se recomenda cursar simultaneamente**

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

---

**Asignaturas que se recomenda haber 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**

|                    |   |            |       |              |
|--------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Xestión de espazos protexidos e biodiversidade  |            |       |              |
| Código             | P03G370V01801   |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6   | OP         | 4     | 2c           |
| Lengua Impartición |   |            |       |              |
| Departamento       | Ecoloxía e bioloxía animal  |            |       |              |
| Coordinador/a      | Beiras García-Sabell, Ricardo   |            |       |              |
| Profesorado        | Beiras García-Sabell, Ricardo<br>Sanmartín Villar, Iago<br>Silva Méndez, Genaro da  |            |       |              |
| Correo-e           |   |            |       |              |
| Web                |   |            |       |              |
| Descrición general | Introdución aos principios da Bioloxía da Conservación aplicados á Xestión de Espazos protexidos e Conservación da Biodiversidade |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| Código |  |  |  |  |
| A1     | Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.             |  |  |  |
| A2     | CG-01: Biolóxicos.   |  |  |  |
| A3     | CG-02: Físicos.  |  |  |  |
| A7     | Capacidade para identificar os diferentes elementos  |  |  |  |
| A8     | CG-06: elementos bióticos.   |  |  |  |
| A9     | CG-07: elementos físicos.  |  |  |  |
| A10    | CG-08: recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamento.                               |  |  |  |
| A11    | CG-09: Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.    |  |  |  |
| A20    | CG-16: conservación da biodiversidade.   |  |  |  |
| A30    | CG-24: Capacidade para resolver os problemas técnicos derivados da xestión dos espazos naturais.                             |  |  |  |
| A65    | CE-12: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ecoloxía forestal                                    |  |  |  |
| A89    | CE-36: Capacidade para resolver problemas técnicos derivados da xestión de espazos naturais. Conservación da biodiversidade. |  |  |  |
| B1     | CBI 1: Capacidade de análise e síntese.  |  |  |  |
| B2     | CBI 2: Capacidade de organización e planificación.   |  |  |  |
| B5     | CBI 5: Capacidade de xestión da información.   |  |  |  |
| B7     | CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.   |  |  |  |
| B11    | CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.  |  |  |  |
| B15    | CBS 3: Creatividade.   |  |  |  |
| B20    | CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.  |  |  |  |

**Competencias de materia**

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |     |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| (*)(*)                             | A1                                    | B1  |
|                                    | A2                                    | B2  |
|                                    | A3                                    | B5  |
|                                    | A7                                    | B7  |
|                                    | A8                                    | B11 |
|                                    | A9                                    | B15 |
|                                    | A10                                   | B20 |
|                                    | A11                                   |     |
|                                    | A20                                   |     |
|                                    | A30                                   |     |
|                                    | A65                                   |     |
|                                    | A89                                   |     |

**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 xestión 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: Enquisa sobre as actitudes sociais fronte á conservación.                                       |  |
| Práctica 4. Análise de viabilidade de poboacións mediante o programa VORTEX.  |  |
| Práctica 5. Introducción ó Radioseguimento de vertebrados.  |  |
| 6. Saída de campo. Visita ao Centro de Recursos Zootaxónicos de Galicia.  |  |

| <b>Planificación</b>                |                |                      |               |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
|                                     | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Sesión maxistral                    | 30             | 60                   | 90            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 6              | 12                   | 18            |
| Traballos de aula                   | 5              | 10                   | 15            |
| Debates                             | 5              | 10                   | 15            |
| Prácticas en aulas de informática   | 4              | 4                    | 8             |
| Probas de resposta curta            | 2              | 2                    | 4             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| <b>Metodoloxía docente</b>          |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | Descrición   |
| Sesión maxistral                    | Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia                  |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Comprensión dos conceptos clave mediante saídas de estudo.                                 |
| Traballos de aula                   | Exposición e análise de metodoloxías prácticas.  |
| Debates                             | Análise de temas aplicados. Comentario de artigos e publicacións científicas sobre o tema. |
| Prácticas en aulas de informática   | Estudo de conceptos clave mediante simulacións de ordenador.                               |

### **Atención personalizada**

| <b>Avaliación</b>                   |  |              |
|-------------------------------------|--|--------------|
|                                     | Descrición   | Calificación |
| Sesión maxistral                    |  | 70           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Avaliarase mediante exames de resposta curta.<br>Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas. | 5            |
| Traballos de aula                   | Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas ou ben mediante traballos escritos.               | 15           |
| Debates                             | Os conceptos incluídos nestes debates xa se avalían nas probas escritas.   | 0            |
| Prácticas en aulas de informática   | Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas ou ben mediante traballos.                        | 10           |
| Probas de resposta curta            | Forman parte do exame escrito da materia   | 0            |

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

**Bibliografía. Fontes de información**

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

Cordero Rivera, A. (Editor), **Proxecto Galicia, Ecoloxía. Volumen 45. Conservación I.**, 2005,

Hunter, M.L., **Fundamentals of Conservation Biology**, 2002,

Sutherland, W.J., **The Conservation Handbook: Research, Management and Policy**, 2000,

Shafer, C. L., **Nature Reserves**, 1990,

James P. Gibbs, Malcolm L. Hunter, Jr., Eleanor J. Sterling, **Problem-solving in conservation biology and wildlife management: exercises for class, field, and laboratory**, 1998,

### **Recomendacións**

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**  
 Ecoloxía forestal/P03G370V01402

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

|                     |                                  |            |       |              |
|---------------------|----------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Incendios forestais              |            |       |              |
| Código              | P03G370V01802                    |            |       |              |
| Titulación          | Grao en Enxeñaría Forestal       |            |       |              |
| Descritores         | Creditos ECTS                    | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6                                | OP         | 4     | 2c           |
| Lengua Impartición  |                                  |            |       |              |
| Departamento        |                                  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Romero Sánchez, Francisco Javier |            |       |              |
| Profesorado         | Romero Sánchez, Francisco Javier |            |       |              |
| Correo-e            | jromero@uvigo.es                 |            |       |              |
| Web                 |                                  |            |       |              |
| Descripción general |                                  |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A1     | Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.       |
| A15    | CG-12: incendios.  |
| A80    | CE-27: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: prevención e loita contra incendios forestais. |

**Competencias de materia**

| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|--|---------------------------------------|
| Identificar el concepto de incendio forestal, sus características generales y el problema de la causalidad a diferentes niveles territoriales  | A1<br>A15                             |
| Conocer las propiedades de inflamabilidad y combustibilidad así como los mecanismos de transmisión de calor en los incendios. Identificar y describir las fases de combustión de un fuego forestal | A15                                   |
| Conocer las características físico-químicas y tipologías de combustibles forestales ligadas al comportamiento del fuego y su aplicación a casos reales   | A15<br>A80                            |
| Resolver casos prácticos de identificación de modelos de combustibles  | A15<br>A80                            |
| Conocimiento de la influencia de factores meteorológicos y topográficos en la propagación del fuego forestal   | A15<br>A80                            |
| Adquirir destreza de los instrumentos meteorológicos en la prevención y combate de incendios   | A80                                   |
| Conocer los principales modelos de predicción de comportamiento del fuego en incendios forestales de superficie y de copas   | A15<br>A80                            |
| Resolver casos prácticos de predicción de comportamiento del fuego en incendios forestales con la utilización de modelos   | A15<br>A80                            |
| Conocer las características de la prevención de incendios forestales y la utilización de los índices de peligro  | A15<br>A80                            |
| Adquirir destreza en la utilización de índices de peligro de incendios   | A80                                   |
| Adquirir conocimiento sobre las técnicas de selvicultura preventiva incluyendo la quema prescrita  | A15<br>A80                            |
| Conocimiento de las técnicas de extinción de incendios con ataque directo e indirecto  | A15<br>A80                            |
| Adquirir destreza en el cálculo de tendido de manguera y utilización del vehículo motobomba en la lucha contra incendios forestales  | A80                                   |
| Utilización de herramientas y medios mecánicos -terrestres y aéreos en la extinción  | A15<br>A80                            |
| Adquirir conocimiento sobre los efectos medioambientales de los incendios forestales   | A15<br>A80                            |
| Conocer los principales impactos producidos por el fuego forestales en la vegetación y en el suelo   | A15<br>A80                            |
| Conocer y describir los criterios y técnicas de rehabilitación y restauración de áreas incendiadas   | A15<br>A80                            |

**Contidos**

| Tema   |   |
|--|---|
| Temas  | - |
| 1 Incendios forestales. Definición. Características generales. Causalidad. Implicaciones socioeconómicas. Estadísticas. Repercusión a nivel mundial, cuenca mediterránea y España.   |   |
| 2 Inflamabilidad y combustibilidad. Transmisión del calor. Fases de la combustión en un incendio. Temperatura durante los fuegos forestales.   | - |
| 3 Combustibles forestales. Tipología . Propiedades físico-química con influencia en el comportamiento del fuego. Modelos de combustibles .   | - |
| 4 Influencia de los factores meteorológicos y topográficos en la propagación del fuego. Humedad relativa y temperatura. Precipitación. Vientos. Inversión térmica. Tormentas. Estabilidad atmosférica.   | - |
| 5 Variables básicas del comportamiento del fuego forestal. Modelos de propagación físicos , semiempíricos y empíricos. Sistemas de predicción. Dinámica de los fuegos de alta intensidad. Factores que los propician. Fuegos de copas. Fuegos salpicados.  |   |
| 6 Prevención de incendios. Análisis de causas. Condicionantes locales. Educación, legislación. Labores coercitivas. Índices de peligro de incendios. Sistema español. Sistemas Norteamericano, Canadienses y Australianos.   | - |
| 7 Silvicultura Preventiva. Actividades forestales ligadas a los incendios. Influencia de la planificación forestal en problemas de los incendios. Cortafuegos y áreas cortafuegos. Técnicas de Silvicultura Preventiva. Modificaciones de la vegetación arborea. Técnicas de control del combustible del sotobosque. Planificación de la quema prescrita. Técnicas de Ignición. Ejecución. Evaluación. | - |
| 8 Organización de una estructura permanente de defensa contra incendios. Central de operaciones. Técnicas de extinción. Principios básicos. Líneas de defensa. Líneas de control. Ataque directo. Ataque indirecto. Técnica del contrafuego. Fundamentos. Ejecución . Seguridad. Condiciones de aplicación.  | - |
| 9 Herramientas manuales y equipos de seguridad personal. Medios mecánicos terrestres. Equipos motobomba. Los medios aéreos en el combate de incendios. Características generales , tipos , ventajas y limitaciones. El uso del agua. Retardantes: Tipos, efectos y aplicaciones.   | - |
| 10 Influencia del fuego en los ecosistemas forestales. Adaptaciones de la vegetación al fuego. Regímenes de fuego. Sucesión secundaria post-fuego. Impacto del fuego en el suelo. Efectos erosivos de los incendios forestales. Cambio hidrológicos. Repelencia al agua post-incendio, infiltración. Cambios en la ETP.  | - |
| 11- Restauración de áreas quemadas . Acciones de control erosivo. Revegetación: Técnicas , especies , limitaciones y ventajas.   | - |

## Planificación

|                          | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | 20             | 20                   | 40            |

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| Sesión maxistral  | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas en aulas de informática                         | 6  | 6  | 12 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | 10 | 12 | 22 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | 6  | 6  | 12 |
| Probas de resposta curta                                  | 1  | 0  | 1  |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios                   | 3  | 0  | 3  |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodoloxía docente

|   | Descripción  |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio                                  | Resolución de supuestos prácticos por parte del alumno con orientación del profesor y utilización del material y equipamiento específico de laboratorio                    |
| Sesión maxistral  | Exposición al alumno de contenidos de la materia, bases teóricas y/o directrices para la realización de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por los estudiantes |
| Prácticas en aulas de informática                         | Resolución de supuestos prácticos por parte del alumno con orientación del profesor y utilización de programas específicos y medios informáticos                           |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fuera de clase a lo largo del curso  |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | Realización de supuestos prácticos de manejo de herramientas y equipos de extinción  |

### Atención personalizada

| Metodologías  | Descripción  |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio                                  | Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma: Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo Resolución de problemas e/ou ejercicios:Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo |
| Sesión maxistral  | Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma: Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo Resolución de problemas e/ou ejercicios:Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo |
| Prácticas en aulas de informática                         | Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma: Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo Resolución de problemas e/ou ejercicios:Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma: Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo Resolución de problemas e/ou ejercicios:Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma: Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo Resolución de problemas e/ou ejercicios:Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo |
| Pruebas   | Descripción  |
| Probas de resposta curta                                  | Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma: Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo Resolución de problemas e/ou ejercicios:Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios                   | Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma: Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo Resolución de problemas e/ou ejercicios:Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo |

### Avaliación

|   | Descripción   | Calificación |
|---|---|--------------|
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fuera de clase a lo largo del curso | 30           |

|                          |   |    |
|--------------------------|---|----|
| Probas de resposta curta | Planteamiento de cuestiones de respuesta breve que el alumno debe resolver en clase en el | 30 |
|                          | acto de evaluación  |    |

---

|   |   |    |
|---|---|----|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver en clase en el | 45 |
|   | acto de evaluación  |    |

---



---

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

---



---

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

---

- R. VELEZ et al. 2009 (segunda edición), La Defensa Contra Incendios Forestales: Fundamentos y Experiencias. Ed. Mc Graw-Hill.
- Grillo Delgado et al. 2009. Incendios Forestales I: Módulo básico. Ed. AIFEMA
- M.A.P.A. ICONA.1993. Manual de Operaciones Contra Incendios Forestales.

---

### **Recomendacións**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

---

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Edafoloxía/P03G370V01302

Silvopascicultura/P03G370V01704

---

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

|                    |  |            |       |              |
|--------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Celulosa, pasta e papel                          |            |       |              |
| Código             | P03G370V01803                                    |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal                       |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS                                    | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6  | OP         | 4     | 2c           |
| Lengua             | Castelán   |            |       |              |
| Impartición        |  |            |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente |            |       |              |
| Coordinador/a      | Romero Sánchez, Francisco Javier                 |            |       |              |
| Profesorado        | Romero Sánchez, Francisco Javier                 |            |       |              |
| Correo-e           | jromero@uvigo.es                                 |            |       |              |
| Web                |  |            |       |              |
| Descrición general |  |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|  |     |
|--|-----|
| Código   | A90 |
| CE-37: Coñecementos dos principios básicos da química da celulósica e papeleira e dos seus procesos industriais. |     |

**Competencias de materia**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| (*)CE-37: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos industriales de fabricación de celulosa y papel | A90                                   |

**Contidos**

|  |   |
|--|---|
| Tema   |   |
| (*)1. Pasta, papel y cartón  | (*)Requerimientos y fuentes de fibras papeleras. Composición química de la madera. Comportamiento de las fibras celulósicas   |
| (*)2. Características de la madera                                 | (*)Efecto de la morfología de las fibras sobre las propiedades del papel. Identificación de especies de madera  |
| (*)3. Los recursos de la madera.                                   | (*)Medida de la madera para pasta. Preparación de la madera para la fabricación de celulosa. Control de calidad de las astillas.  |
| (*)4. Procesos de obtención de pastas                              | (*)Pastas mecánicas, químicas, semiquímicas y pastas para disolver. Comparación de pastas y aplicaciones de las mismas.   |
| (*)5. El proceso al sulfato  | (*)Definición de términos y descripción del proceso kraft. Sistema de recuperación de los productos químicos. Química del proceso kraft y variables que afectan a la cocción al sulfato. Parámetros de control. |
| (*)6. Equipos de cocción   | (*)Digestores discontinuos y continuos. Deslignificación extendida. Biorefinerías.  |
| (*)7. Tratamiento de las pastas                                    | (*)Desfibrado, eliminación de nudos, lavado, clasificación de pastas, espesado, bombeo, almacenado, mezclado, secado, cortado y apilado.  |
| (*)8. Recuperación de las lejías de cocción                        | (*)Evaporación. Caldera de recuperación. Caustificación. Calcinación. Recuperación de subproductos.   |
| (*)9. Blanqueo de pastas   | (*)Secuencias ECF y TCF. Etapas de blanqueo. Cierre de circuitos  |
| (*)10. Economía y estrategia de operación de una fábrica de pastas | (*)Consideraciones económicas básicas. Control de costos  |
| (*)11. Preparación de la pasta para la fabricación del papel       | (*)Desintegración, refinado, medida y mezcla de la composición  |
| (*)12. Utilización de fibras secundarias                           | (*)Desintegración del papelote y destintado   |
| (*)13. Aditivos no fibrosos en la fabricación del papel            | (*)Aplicaciones de aditivos no fibrosos: encolado, resistencia interna, resinas de resistencia en húmedo, cargas, colorantes químicos y control del pitch.  |
| (*)14. Fabricación del papel                                       | (*)Parte húmeda y parte seca  |
| (*)15. Reducción de la contaminación                               | (*)Contaminación acuosa y atmosférica en la industria celulósica y papelera   |
| (*) P1. Microscopía óptica   | (*)Observación de fibras de frondosas y coníferas a distintos grados de refino. Observación de vasos, traqueidas y células de parénquima de diferentes tipos de pastas.   |



(\*)P2. Desintegración de pastas. Refino PFI. Grado(\*)UNE 57026, ISO 5263; UNE 57125, ISO 5264/2; UNE 57025, ISO 5267/1 Schopper Riegler

(\*)P3. Refino en pila Valley. Formación de hojas (\*)UNE 57017, ISO 5264/1; UNE 57042, ISO 5269/1

(\*)P4. Características físicas de las hojas de ensayo (\*)Gramaje (UNE 57104, ISO 5360); espesor (UNE 57004, ISO 5270); índice de rasgado (UNE 57033, ISO 1974); índice de estallido (UNE 57058, ISO 2758); resistencia al paso del aire. Método Gurley (UNE 57065, ISO 3687)

(\*)P5. Casos prácticos (\*)Calidad de astillas; Consumo específico de madera; Factor H y G; sólidos en lejiás negras

### Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio   | 17             | 15                   | 32            |
| Saídas de estudio/prácticas de campo                             | 4              | 10                   | 14            |
| Sesión maxistral   | 25             | 54                   | 79            |
| Pruebas de respuesta corta                                       | 2              | 0                    | 2             |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas. | 1              | 10                   | 11            |
| Estudio de casos/análisis de situaciones                         | 1              | 5                    | 6             |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios                          | 1              | 5                    | 6             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

|                                      | Descripción  |
|--------------------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio             | (*)Realización de los ensayos prácticos de acuerdo a las normas ISO y UNE de pasta, papel y cartón |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | (*)Fábrica de pasta kraft de celulosa de eucalipto. Blanqueo TCF. Grupo Empresarial ENCE           |
| Sesión maxistral                     | (*)Exposición de los contenidos de la materia apoyado en presentaciones de PowerPoint y videos     |

### Atención personalizada

| Pruebas                                  | Descripción |
|--|-------------|
| Estudio de casos/análisis de situaciones |             |

### Avaluación

|  | Descripción   | Calificación |
|--|---|--------------|
| Pruebas de respuesta corta                                       | (*)Bloques de definiciones (20) y bloques de respuestas conceptuales (10) | 70           |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas. | (*)Presentación en clase del trabajo asignado                             | 10           |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios                          | (*)Dos ejercicios prácticos   | 20           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Bibliografía. Fuentes de información

ALTEN, S.: □ El manual del audio en los medios de comunicación □ . Andoain, Escuela de cine y video, 1994

RECUERO LÓPEZ, M.: □ Técnicas de grabación sonora I y II □. IORTV

CHION MICHEL : □ La audiovisión □ .Ed Paidós.

BENNET ROY: □ Investigando los estilos musicales □. ED. AKAL

GERTRUDIS BARRIO MANUEL. □ Música narración y medios audiovisuales. Ed Laberinto.

RODERO ANTÓN Emma □ Locución radiofónica □

ALCALDE JESÚS □ Música y comunicación : puntos de encuentro básicos

LABRADA JERÓNIMO □ El Sentido del sonido : la expresión sonora en el medio audiovisual □ Publicación Barcelona : Alba, 2009

RODRIGUEZ ANGEL: □ La dimensión sonora del lenguaje audiovisual □. Ed Paidós.

LAURENTE JULLIER El Sonido en el cine : imagen y sonido - un matrimonio de conveniencia, puesta en escena-sonorizacion, la revolución digital

COPLAND AARÓN: Como escuchar la música. Ed Fondo de cultura económica

DIGI DESIGN Guia de usuario de Pro Tools

---

## Recomendacións

---

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

---

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

---

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

---

Química: Química/P03G370V01204

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

---

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

|                    |   |            |       |              |
|--------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal |            |       |              |
| Código             | P03G370V01804   |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 6   | OP         | 4     | 2c           |
| Lengua Impartición | Castelán  |            |       |              |
| Departamento       | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente                          |            |       |              |
| Coordinador/a      | Baso López, Carlos María  |            |       |              |
| Profesorado        | Bartolome Mier, Javier<br>Baso López, Carlos María                        |            |       |              |
| Correo-e           | carlosbaso@uvigo.es   |            |       |              |
| Web                |   |            |       |              |
| Descrición general |   |            |       |              |

**Competencias de titulación**

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A93    | CE-40: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: seguridade e hixiene industrial. |

**Competencias de materia**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| (*)CE-39 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Control de calidad y prevención de riesgos laborales en la industria forestal. | A93                                   |
| (*)CE-40.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la seguridad e higiene industrial.  | A93                                   |

**Contidos**

|  |   |
|--|---|
| Tema   |   |
| (*)1.- industria forestal y calidad  | (*)1.1. Conceptos generales   |
| (*)2.- Conceptos generales de la calidad                                   | (*)2.1 Definición de calidad<br>2.2. Definición de Sistemas de calidad<br>2.3.-Evolución de los sistemas de calidad<br>2.4. Beneficios de la calidad<br>2.5. Modelo organizativo de la calidad<br>2.6. Compromiso de la dirección<br>2.7. Equipo humano |
| (*)3.- Normas ISO 9001: 2008 e ISO 9004: 2009                              | (*)3.1 Objetivos<br>3.2. Alcance<br>3.3. Enfoque<br>3.4. Puntos de norma  |
| (*)4.- Como implantar un sistema de calidad                                | (*)4.1. Fases de la implantación de un sistema de gestión<br>4. 2. Proceso de la certificación<br>4.3. Orientación a la gestión por procesos<br>4.4. Gestión de la mejora de un proceso   |
| (*)5.- Auditorías de Calidad   | (*)5.1. Definición de auditoría<br>5.2. Tipos de auditoría<br>5.3. Proceso de auditoría<br>5.4. Equipo de aitoría<br>5.5. Preparación de la auditoría<br>5.6. Desarrollo de la auditoría.<br>5.7. Informe de auditoría                                  |
| (*)6.- El mercado CE de productos de madera para empleo en la construcción | (*)6.1. Realización del mercado CE de productos. Fases del proceso  |

|  |  |
|--|--|
| (*)7.- Fundamento de las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo. | (*)7.1.- Técnicas de prevención de riesgos laborales.<br>7.2.- Norma y señalización en seguridad.<br>7.3.- Protección colectiva e individual<br>7.4.- Planes de emergencia y autoprotección.<br>7.5.- Residuos Tóxicos y peligrosos<br>7.6.- Instalaciones contraincendios               |
| (*)8.- Seguridad en el trabajo   | (*)8.1.- Accidentes de Trabajo<br>8.2.- Análisis y evaluación general del riesgo de accidente.   |
| (*)9.- Higiene Industrial.   | (*)9.1.- Conceptos y objetivos.<br>9.2.- Normativa legal específica.<br>9.3.- Agentes físicos; ruido, vibraciones<br>9.4.- Agentes biológicos<br>9.5.- Medicina del trabajo: Patologías de origen laboral.<br>9.6.- Socorrismo y primeros auxilios.<br>9.7.- Ergonomía y Psicosociología |

### Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Estudo de casos/análises de situaciones | 14             | 28                   | 42            |
| Sesión maxistral                        | 32             | 54                   | 86            |
| Probas de resposta curta                | 2              | 20                   | 22            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

|                             | Descripción  |
|-----------------------------|--|
| Estudo de casos/análises(*) | Seminarios de planteamiento y resolución de casos prácticos con presentación oral de situaciones |
| Sesión maxistral            | (*)Explicación de conceptos teóricos y ejemplificaciones   |

### Atención personalizada

| Metodologías                            | Descripción |
|---|-------------|
| Sesión maxistral                        |             |
| Estudo de casos/análises de situaciones |             |

### Avaliación

|   | Descripción   | Calificación |
|---|---|--------------|
| Estudo de casos/análises de situaciones | (*)Participación activa en la resolución de los supuestos prácticos que se planteen | 40           |
| Sesión maxistral                        | (*)Participación activa en los debates que se planteen                              | 10           |
| Probas de resposta curta                | (*)Valoración del conocimiento de la materia en función a las preguntas realizadas  | 50           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendaciones

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

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Prácticas externas: Prácticas en empresas   |            |       |              |
| Código              | P03G370V01981   |            |       |              |
| Titulación          | Grao en Enxeñaría Forestal  |            |       |              |
| Descritores         | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6   | OP         | 4     | 2c           |
| Lengua Impartición  |   |            |       |              |
| Departamento        |   |            |       |              |
| Coordinador/a       |   |            |       |              |
| Profesorado         |   |            |       |              |
| Correo-e            |   |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://http://transferencia.uvigo.es/transferencia_gl/practicass/">http://http://transferencia.uvigo.es/transferencia_gl/practicass/</a>   |            |       |              |
| Descripción general | <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 de titulación**

Código

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia Resultados de Formación y Aprendizaje

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

**Metodoloxía docente**

Descripción

**Atención personalizada****Avaliación**

Descripción

Calificación

**Otros comentarios sobre la Evaluación****Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Traballo de Fin de Grao

|                    |   |            |       |              |
|--------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura         | Traballo de Fin de Grao   |            |       |              |
| Código             | P03G370V01991   |            |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Forestal  |            |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 12  | OB         | 4     | 2c           |
| Lengua             |   |            |       |              |
| Impartición        |   |            |       |              |
| Departamento       |   |            |       |              |
| Coordinador/a      |   |            |       |              |
| Profesorado        |   |            |       |              |
| Correo-e           |   |            |       |              |
| Web                | <a href="http://http://www.forestales.uvigo.es/sites/default/files/Reg%20TFG%20Enx%20Forestal%20APROBADO%20comisi%C3%B3n%20Permanente%207_3_13.pdf">http://http://www.forestales.uvigo.es/sites/default/files/Reg%20TFG%20Enx%20Forestal%20APROBADO%20comisi%C3%B3n%20Permanente%207_3_13.pdf</a> |            |       |              |
| Descrición general | VER:<br><a href="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</a>       |            |       |              |

## Competencias de titulación

Código

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de Formación y Aprendizaje

CE-42: Capacidad para realizar un trabajo original para ser presentado y defendido ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Forestal, de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas y materias de la carrera.

A modo de orientación y sin ser excluyente, el alumno deberá desarrollar competencias adquiridas en materia de:

1. Estudios básicos del medio físico, biocenosis, paisaje y socioeconomía.
2. Aplicación de los principios de la ingeniería.
3. Establecimiento de relaciones entre el proyecto y el medio físico y socioeconómico donde se realiza.
4. Desarrollo de fases primarias del proyecto de ingeniería.
5. Elección de criterios, selección de alternativas, análisis de sensibilidad, compatibilidad y estabilidad, optimización y simplificación.
6. Organización y protección del proyecto, desarrollo de los subsistemas.
7. Confección del diseño, desarrollo gráfico y planos del proyecto.
8. Verificación, auditorías y control de calidad.

## Contidos

Tema

## Planificación

| Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|----------------|----------------------|---------------|
|----------------|----------------------|---------------|

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodoloxía docente

Descrición

## Atención personalizada

## Avaliación

Descrición

Calificación

## Otros comentarios sobre la Evaluación

## Bibliografía. Fontes de información

## Recomendacións

**Otros comentarios**

---

Para ser cursada tienen que haberse cursado todas las asignaturas de la carrera, que son un total de 228 ECTS

---