

# **GUÍA DOCENTE**

**CURSO 2012/2013**

**Grao en Enxeñaría Forestal**

**Escola de Enxeñaría Forestal**

**Universidade de Vigo**

# ÍNDICE DE MATERIAS

<b>1. Expresión gráfica: Expresión gráfica e cartografía</b>	Páxina 8
<b>2. Física: Física I</b>	Páxina 11
<b>3. Matemáticas: Matemáticas e informática</b>	Páxina 16
<b>4. Fundamentos de economía da empresa</b>	Páxina 24
<b>5. Bioloxía: Bioloxía vexetal</b>	Páxina 33
<b>6. Física: Física II</b>	Páxina 36
<b>7. Matemáticas: Ampliación de matemáticas</b>	Páxina 41
<b>8. Química: Química</b>	Páxina 44
<b>9. Estatística: Estatística</b>	Páxina 50
<b>10. Edafoloxía</b>	Páxina 54
<b>11. Botánica</b>	Páxina 58
<b>12. Electrotecnia e electrificación rural</b>	Páxina 63
<b>13. Zooloxía e entomoloxía forestal</b>	Páxina 66
<b>14. Selvicultura</b>	Páxina 70
<b>15. Ecoloxía forestal</b>	Páxina 78
<b>16. Topografía, teledetección e sistemas de información xeográfica</b>	Páxina 84
<b>17. Hidráulica</b>	Páxina 87
<b>18. Construcións forestais</b>	Páxina 94
<b>19. Proxectos</b>	Páxina 99
<b>20. Impacto ambiental</b>	Páxina 103
<b>21. Lexislación e certificación forestal</b>	Páxina 105

<b>22. Aproveitamentos forestais</b>	Páxina 107
<b>23. Dasometría</b>	Páxina 111
<b>24. Repoboacións</b>	Páxina 117
<b>25. Hidroloxía forestal</b>	Páxina 125
<b>26. Ordenación de montes</b>	Páxina 131
<b>27. Tecnoloxía da madeira</b>	Páxina 135
<b>28. Xiloenerxética</b>	Páxina 138
<b>29. Xestión ambiental</b>	Páxina 140
<b>30. Planificación física e ordenación territorial</b>	Páxina 142
<b>31. Xestión de caza e pesca</b>	Páxina 146
<b>32. Patoloxía e pragas forestais</b>	Páxina 149
<b>33. Silvopascicultura</b>	Páxina 154
<b>34. Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras</b>	Páxina 158
<b>35. Industrias de primeira transformación da madeira</b>	Páxina 161
<b>36. Organización industrial e procesos na industria da madeira</b>	Páxina 166
<b>37. Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira</b>	Páxina 169
<b>38. Xestión de espazos protexidos e biodiversidade</b>	Páxina 174
<b>39. Incendios forestais</b>	Páxina 179

**40. Celulosa, pasta e papel**

Páxina 185

**41. Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal**

Páxina 189

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Expresión gráfica: Expresión gráfica e cartografía

Materia	Expresión gráfica: Expresión gráfica e cartografía			
Código	P03G370V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Armesto Gonzalez, Julia			
Profesorado	Armesto Gonzalez, Julia			
Correo-e	julia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

Código	
A6	CG-05: Dos sistemas de representación.

## Competencias de materia

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

## Contidos

Tema	
1.- Normalización	Organismos de normalización Formatos, líneas y escrituras normalizadas. Plegado de planos. Escalas. Normalización en la representación: Representación de vistas; sección, corte, rotura. Acotación.

2.- Sistema de representación diédrico	Geometría descriptiva y sistemas de representación. Sistema diédrico: generalidades, el punto, la recta y el plano
3.- Sistema de planos acotados	Sistema de planos acotados: generalidades, el punto, la recta y el plano. Intersecciones. Paralelismo y perpendicularidad. Abatimientos y distancias. Representación y resolución de cubiertas.
4.- Dibujo topográfico	Representación del terreno. Formas del terreno. Equidistancias y curvas de nivel. Puntos y líneas singulares el terreno. Trazado de perfiles longitudinales y transversales. Explanaciones. Introducción a la Geodesia y la Cartografía.
5.- Diseño asistido por ordenador	Dibujo de entidades simples. Utilidades y ayuda al dibujo. Edición y modificación de entidades simples. Bloques y referencias externas. Presentación de planos. Elaboración de Modelos Digitales de Terreno

### Planificación docente

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

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

### Metodoloxía docente

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

Sesión maxistral Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices de traballos, exercicios ou proxectos a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

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

### Avaliación

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

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física I

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

## Competencias de titulación

### Código

A3 CG-02: Físicos.

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

## Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CE-02: Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, campos e ondas e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría.	saber saber facer	A3 A55

## Contidos

### Tema

1.CINEMATICA	1.1.CINEMATICA DO PUNTO MATERIAL 1.2.CINEMATICA DOS SISTEMAS RIXIDOS
2.DINAMICA	2.1.DINAMICA DO PUNTO E DOS SISTEMAS 2.2.MOMENTOS DE INERCIA 2.3.DINAMICA DO SOLIDO RIXIDO
3.ESTATICA	3.1.LEIS DA ESTATICA
4.SISTEMAS MECANICOS	4.1.ROZAMENTO ENTRE SOLIDOS 4.2.MAQUINAS SIMPLES 4.3.ELASTICIDADE



## 5.OSCILACIÓNS MECÁNICAS

### 5.1.OSCILACIÓNS LIBRES

### 5.2.OSCILACIÓNS AMORTECIDAS E FORZADAS

## 6.MECÁNICA DE FLUIDOS

### 6.1.HIDROSTÁTICA

### 6.2.HIDRODINÁMICA

#### Planificación docente

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

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

#### Metodoloxía docente

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

#### Atención personalizada

Descrición

Sesión  
maxistral

Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes:

- A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento;
- B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel;
- C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido.

Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen:

- a) Grupo grande/medio
  - método expositivo mediante clase maxistral
  - método do caso mediante análise de casos reais ou simulados
- b) Grupo reducido
  - aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados
  - aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio
- c) Traballo individual
  - Autoaprendizaxe guiado
  - E-learning

Prácticas de  
laboratorio

Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes:

- A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento;
- B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel;
- C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido.

Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen:

- a) Grupo grande/medio
  - método expositivo mediante clase maxistral
  - método do caso mediante análise de casos reais ou simulados
- b) Grupo reducido
  - aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados
  - aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio
- c) Traballo individual
  - Autoaprendizaxe guiado
  - E-learning

Resolución de problemas e/ou exercicios Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes:

A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento;

B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel;

C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influir no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido.

Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen:

- a) Grupo grande/medio
  - método expositivo mediante clase maxistral
  - método do caso mediante análise de casos reais ou simulados
- b) Grupo reducido
  - aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados
  - aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio
- c) Traballo individual
  - Autoaprendizaxe guiado
  - E-learning

### Avaliación

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

### Outros comentarios e segunda convocatoria

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

### Bibliografía. Fontes de información

'''

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

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

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

## [Recomendacións](#)

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

Física: Física II/P03G370V01202

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

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Matemáticas e informática

Materia	Matemáticas: Matemáticas e informática			
Código	P03G370V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 9	Carácter FB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Idioma				
Departamento	Matemática aplicada i			
Coordinador/a	Casas Miras, Jose Manuel			
Profesorado	Casas Miras, Jose Manuel			
Correo-e	jmcasas@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://faitic.uvigo.es/">http://http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descrición xeral	A materia está programada para que o alumno adquira as competencias necesarias para resolver problemas de índole matemático que se poidan presentar na Enxeñaría Forestal, para que adquira destreza no manexo de programas de cálculo, coñecementos básicos de Informática e xestión da información, así como no manexo de TIC.			

## Competencias de titulación

### Código

- A1 Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.
- A5 CG-04: Matemáticos.
- A56 CE-03: Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan presentarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; cálculo diferencial e integral. Coñecementos básicos sobre ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, programación e programas de cálculo de uso en enxeñaría.
- B1 CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
- B2 CBI 2: Capacidade de organización e planificación.
- B3 CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
- B4 CBI 4: Coñecementos básicos de informática.
- B5 CBI 5: Capacidade de xestión da información.
- B6 CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
- B7 CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.
- B9 CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.
- B10 CBP 3: Recoñecer a diversidade e a multiculturalidade.
- B11 CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
- B12 CBP 5: Desenvolver un compromiso ético, que implique o respecto dos dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, e dos principios de igualdade de oportunidades, accesibilidade universal a persoas con discapacidade e educación para a paz.
- B13 CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
- B14 CBS 2: Adaptación a novas situacións.
- B15 CBS 3: Creatividade.
- B16 CBS 4: Liderado.
- B18 CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Capacidade de resolver problemas matemáticos que poidan xurdir na enxeñaría. Capacidade de aplicar coñecementos de: álgebra lineal, xeometría diferencial e cálculo integral, coñecemento básico de ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, programación e programas de uso de cálculo na enxeñaría.	saber facer	A1 A5 A56 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B18 B19

### Contidos

Tema	
Tema 1. Os corpos dos números reais e dos números complexos	Conxuntos numéricos. O principio de inducción. Os números reais. Propiedades características. Axioma do supremo. Intervalos de $\mathbb{R}$ . Valor absoluto. Recta real ampliada. O corpo dos números complexos. Representación dos números complexos. Módulo e argumento. Fórmula de Euler. Operacións con números complexos en forma polar: potencias (fórmula de De Moivre), raíces, exponenciais, logarítmos.
Tema 2. Espacios vectoriais	O espacio vectorial $\mathbb{R}^n$ . Subespacios vectoriais. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Espacios vectoriais de dimensión finita. Base e dimensión. Rango.
Tema 3. Aplicacións lineais	Aplicacións lineais. Propiedades. Núcleo e imaxen dunha aplicación lineal. Caracterización das aplicacións lineais inxectivas e sobrexectivas. Rango dunha aplicación lineal. Matriz asociada a unha aplicación lineal.
Tema 4. Matrices	Definición e tipos de matrices. Espacio vectorial das matrices $m \times n$ . Producto de matrices. Matriz regular. Rango dunha matriz. Cálculo do rango dunha matriz e da matriz inversa por medio de operacións elementais.
Tema 5. Determinantes	Determinante dunha matriz cadrada de orde 2 e de orde 3. Propiedades. Desenvolvemento por adxuntos. Cálculo da matriz inversa. Cálculo do rango dunha matriz.

Tema 6. Sistemas de ecuacións lineais	Sistemas de ecuacións lineais: forma matricial. Sistemas equivalentes. Existencia de solucións: teorema de Rouché-Frobenius. Sistemas homoxéneos. Resolución de sistemas de ecuacións lineais: resolución mediante os métodos de eliminación de Gauss e Gauss-Jordan. Resolución dun sistema de Cramer. Resolución dun sistema xeral usando a regra de Cramer.
Tema 7. Espacio vectorial euclídeo	Producto escalar. Norma. Distancia. Ortogonalidade. Producto escalar con respecto a unha base. Sistemas ortogonais y ortonormais. Producto vectorial. Producto mixto. Áreas e volúmenes.
Tema 8. Xeometría	Espacio afín tridimensional. A recta no espacio afín. Ecuacións da recta. O plano no espacio afín. Ecuacións do plano. Relacións de incidencia entre rectas e planos. Ángulos: de dúas rectas, de dous planos e de recta e plano. Distancias: dun punto a un plano, dunha recta a un plano e de dúas rectas que se cruzan. Estudio métrico das cónicas.
Tema 9. Diagonalización de endomorfismos e matrices	Vectores e valores propios. Subespacios propios. Polinomio característico. Diagonalización: condicións. Polinomio anulador. Teorema de Cayley-Hamilton. Aplicacións.
Tema 10. Converxencia en $\mathbb{R}$ .	Topoloxía da recta real: puntos distinguidos, conxuntos compactos. Sucesións converxentes en $\mathbb{R}$ . Operacións con límites. Cálculo de límites: indeterminacións, regra de Stolz, das medias aritmética e xeométrica e da raíz. Series numéricas. Series xeométricas e telescópicas. Series de termos positivos. Criterios de converxencia. Series alternadas. Criterio de Abel. Converxencia absoluta. Sumación dalgunhas series elementais.
Tema 11. Límite e continuidade de funcións dunha variable real	Límite dunha función nun punto. Límite secuencial. Propiedades dos límites. Cálculo de límites. Continuidade de funcións reais. Discontinuidade: tipos. Operacións con funcións continuas. Teoremas relativos á continuidade global: imaxen continua dun compacto, teorema de Bolzano-Weierstrass, teorema de Bolzano: consecuencias. Continuidade da función inversa e da función composta.
Tema 12. Cálculo diferencial dunha variable	Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica do concepto de derivada. A diferencial. Función derivada. Derivadas sucesivas. Relación entre a continuidade e a derivabilidade. Cálculo de derivadas: derivada da función composta e da función inversa. Teoremas relativos ás funcións derivables: teorema de Rolle, consecuencias; teorema do Valor Medio, consecuencias; a regra de L'Hôpital, cálculo de límites indeterminados. Polinomios de Taylor dunha función. Teorema de Taylor. Problemas de máximos e mínimos. Estudio da concavidade e convexidade. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funcións.
Tema 13. Integración de funcións dunha variable	A integral de Riemann: particións, sumas superiores e inferiores, integral superior e inferior, funcións integrais, a integral como límite de sumas. Propiedades. Teorema do valor medio. Teorema fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Primitivas. Métodos xerais de cálculo de primitivas. Integrais impropias. Aplicacións xeométricas da integral.

Tema 14. Informática	Sistemas operativos: clasificación, compoñentes, exemplos. Fundamentos de programación. Organización de arquivos. Métodos de ordenación e búsqueda. Concepto e tipos de bases de datos.
<b>TEMARIO DE PRACTICAS DE LABORATORIO</b>	
Práctica 1. Introducción á sintaxis dun programa de cálculo simbólico.	Comandos básicos dun programa de cálculo simbólico
Práctica 2. Números Complexos	Aritmética complexa en forma binómica. Forma polar. Aritmética en forma polar.
Práctica 3. Espacios vectoriais	Operacións con vectores. Independencia lineal de vectores e cálculo de bases. Sistemas de xeradores. Rango dun sistema de vectores.
Práctica 4. Aplicacións lineais	Cálculo da matriz asociada. Cálculo do núcleo, imaxe e rango
Práctica 5. Matrices e determinantes	Operacións con matrices. Cálculo do determinante dunha matriz cadrada. Cálculo do rango dunha matriz e da matriz inversa.
Práctica 6. Sistemas de ecuacións lineais	Resolución de sistemas lineais. Regra de Cramer e métodos de eliminación de Gauss e Gauss-Jordan. Aplicacións.
Práctica 7. Espacio vectorial euclídeo e Xeometría	Cálculo do produto escalar, vectorial e mixto. Cálculo de áreas, volúmenes, ángulos e distancias. Curvas cónicas.
Práctica 8. Diagonalización	Cálculo dos autovalores e autovectores dunha matriz cadrada. Diagonalización de matrices. Aplicacións.
Práctica 9. Convergencia e Series	Límite de sucesións. Aplicación dos criterios de convergencia de series. Suma de series.
Práctica 10. Funcións	Cálculo do límite dunha función nun punto. Representación gráfica de funcións. Estudio da continuidade.
Práctica 11. Derivación.	Derivación de funcións. Cálculo das rectas tanxente e normal. Problemas de extremos relativos. Desenvolvemento en serie de Taylor. Estudio local de funcións.
Práctica 12. Integración	Cálculo de primitivas. Aplicacións: cálculo de áreas, volúmenes, lonxitudes de arco, momentos de inercia, etc.
Tema 13. Informática	Fundamentos de programación. Elaboración e manexo de bases de datos.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	23	34.5	57.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	24	36	60
Prácticas de laboratorio	28	14	42
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	14	14
Traballos de aula	0	14	14
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	0	4
Probas de tipo test	7	0	7
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8
Traballos e proxectos	0	7.5	7.5



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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto, reunir información sobre o alumnado e a presenta-la materia.
Sesión maxistral	Exposición de contidos da materia. Empregarase a exposición en pizarra con apoio de sistemas audiovisuais
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados coa temática da materia. Empregarase a exposición en pizarra con apoio de medios audiovisuais e programas de cálculo.
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas relacionados cos contidos teóricos mediante o emprego dun programa de cálculo simbólico.
Prácticas autónomas a través de TIC	Utilizaráanse recursos disponibles en liña, como bases de datos, e empregaráse a plataforma institucional TEMA para o desenvolvemento e realización de diversas tarefas.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados coa temática da materia, por parte do alumnado. Proporcionaránse boletíns de problemas correspondentes aos temas programados, que o alumno debe resolver por si mesmo.
Traballos de aula	Realización de tarefas autónomas relacionadas cos temas programados, que serán entregadas empregando a plataforma TEMA para seren avaliadas.

### Atención personalizada

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ofreeceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.  Habilitarase un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> , por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	Ofreeceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.  Habilitarase un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> , por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.

Traballos de aula	Ofreceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.
	Habilitarásese un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> , por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.
Prácticas autónomas a través de TIC	Ofreceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.
	Habilitarásese un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> , por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ofreceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.
	Habilitarásese un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> , por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.
Probas de tipo test	Ofreceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.
	Habilitarásese un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> , por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ofreceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.
	Habilitarásese un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> , por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.

Traballos e proxectos Ofreceráse unha atención individual co fin de orientar, guiar o proceso de aprendizaxe do alumno, resolución de problemas e información sobre fontes documentais. Realizaranse presencialmente no despacho do docente.

Habilitarase un servizo de tutoría virtual a través da plataforma TEMA, accesible a través da dirección <http://faitic.uvigo.es>, por medio da cal estarán dispoñibles distintos tipos de recursos didácticos e axuda a distancia: programa da materia, apuntes, exercicios de autoevaluación, consulta de dúbidas, entrega de traballos, exercicios de test e outros. Tamén se facilitará unha atención a distancia via correo electrónico.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Ten dúas partes: 1. Exame final de contidos teóricos. 2. Exame final de prácticas de laboratorio.	70
Probas de tipo test	Resolución de probas pechadas consistentes en exercicios con varias respostas alternativas das que o alumno deberá sinalar a verdadeira. Resolución de problemas nas que, utilizando un sistema de cálculo simbólico, deberán proporcionar a resposta do programa ao exercicio correspondente.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de boletíns de problemas e prácticas de laboratorio	10
Traballos e proxectos	Realización de proxectos abertos nos que é preciso empregar diferentes coñecementos adquiridos ao longo do curso	10

## Outros comentarios e segunda convocatoria

A avaliación realizarase en dous apartados: avaliación de contidos teóricos e a avaliación das prácticas de laboratorio.

A avaliación dos contidos teóricos realizarase tendo en conta o exame final dos contidos teóricos, os test obrigatorios, traballos propostos e outro tipo de traballos.

A avaliación das prácticas de laboratorio realizarase tendo en conta o exame final de prácticas de laboratorio, as prácticas realizadas, test de prácticas e traballos complementarios.

A nota final será a media aritmética da avaliación dos contidos teóricos e da avaliación dos contidos prácticos. Únicamente se fará o promedio de ambas notas si se obtén polo menos un 4 en cada unha delas. A materia considerarase aprobada si a nota media final é de polo menos un 5.

Para a segunda convocatoria esixirase ao alumno que repita os procedementos non alcanzados durante a avaliación continua da primeira convocatoria, manténdose a valoración dos procedementos xa superados.

Os alumnos que debidamente xustifiquen a imposibilidade de someterse á avaliación continua serán avalados por medio das probas de exame final de contidos teóricos e exame final de prácticas de laboratorio.

## Bibliografía. Fontes de información

Grossman, S. I., Álgebra Lineal con aplicaciones, 1991, Mc Graw-Hill  
 Rojo, J., Álgebra Lineal, 2007, Mc Graw-Hill  
 Burgos, J. de, Curso de Álgebra y Geometría, 1980, Alhambra Langman  
 Luzarraga, A., Problemas resueltos de Álgebra Lineal, , Planograf  
 Rojo, J. y Martín, I., Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal, 2005, Colección Schaum, Ed. McGraw-Hill  
 Burgos, J. de , Cálculo infinitesimal de una variable , 1994, Ed. Mc Graw-Hill/Interamerican de España  
 Larson, R. E.; Hostetler, R. P. y Edwards, B. H. , Calculo Volumen I, 2006, Ed. Mc Graw-Hill/Interamerican de España  
 Ayres, F. Jr., Cálculo, 2001, Colección Schaum, Ed. McGraw-Hill  
 Bradley, G. L. Y Smith, K. J., , Cálculo de una variable , 1998, Ed. Prentice Hall  
 Checa, E. y otros, Álgebra, cálculo y mecánica para Ingenieros, 1997, Ed. Ra-Ma  
 Martínez Salas, J., Elementos de matemáticas, 1992, Ed. Lex Nova  
 Franco Brañas, J. R., Introducción al cálculo: problemas y ejercicios resueltos, 2003, Prentice Hall  
 García, A.; Gracia, F.; López, A.; Rodríguez, G. y de la Villa, A., Cálculo I: teoría y problemas de análisis matemático de una variable, 2007, CLAGSA  
 Granero, F., Cálculo integral y aplicaciones, 2001, Prentice Hall  
 Rodríguez Riotorto, M., Primeros pasos en Maxima, 2008, [www.telefonica.net/web2/biomates](http://www.telefonica.net/web2/biomates)  
 Cerrada Somolinos, J. A., Fundamentos de programación con Modula-2, 2000, Centro de Estudios Ramón Areces S. A.  
 Prieto, A.; Lloris, A. y Torres, J. C., Introducción a la Informática, 2006, Mc Grow Hill  
 Plasencia López, Z., Introducción a la Informática, 2006, Anaya  
 Rodríguez Riotorto, M, Manual de Maxima, 2005, <http://www.biomates.net>  
 Alaminos Prats, J. , Aparicio del Prado, C., Extremera Lizana, J. , Muñoz Rivas, P. y Villena Muñoz,, Prácticas de ordenador con wxMaxima, 2008, <http://euler.us.es/~renato/clases/maxima/manualesP>

## Recomendacións

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

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

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

Física: Física I/P03G370V01102

### **Outros comentarios**

Recoméndase ter cursado as materias de matemáticas do Bacheletrato, aínda que moitos conceptos serán obxecto de repaso.

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Fundamentos de economía da empresa

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

## Competencias de titulación

Código	
A43	CG-34: Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións legislativas que lles afectan e dos fundamentos do marketing e comercialización de produtos forestais.
A57	CE-04: Coñecemento adecuado do concepto de empresa e do marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas.
B1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
B2	CBI 2: Capacidade de organización e planificación.
B3	CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
B4	CBI 4: Coñecementos básicos de informática.
B5	CBI 5: Capacidade de xestión da información.
B6	CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.
B8	CBP 1: Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.
B9	CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.
B11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
B14	CBS 2: Adaptación a novas situacións.
B15	CBS 3: Creatividade.
B16	CBS 4: Liderado.
B18	CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.

## Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CE-04: Conocimiento adecuado del concepto de empresa y del marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	saber saber hacer Saber estar / ser	A57 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B13 B18
(*)CE-04.1- Conocer e interpretar las principales variables de la Economía.	saber	A43
CE-04.2- Conocer la función de la empresa como agente económico.	saber hacer	A57
CE-04.3- Comprender la función directiva.	Saber estar / ser	B1 B2
CE-04.4- Conceptualizar la empresa como una organización.		B3
CE-04.5- Aprender a analizar y diagnosticar el entorno de la empresa.		B4
CE-04.6- Comprender los factores de competitividad estratégicos en un entorno globalizado.		B5 B6
CE-04.7- Conocer los aspectos estructurales y de funcionamiento de la empresa.		B7 B8
CE-04.8- Introducirse en el conocimiento integrado de las diferentes áreas funcionales de una empresa.		B9 B11
CE-04.9- Aprender a analizar y diagnosticar los aspectos internos de la empresa.		B13 B14
CE-04.10- Conocer las bases del diseño de posibles estrategias.		B15
CE-04.11- Saber utilizar las técnicas de planificación estratégica: análisis, diagnóstico y acciones de mejora.		B16 B18
CE-04.12- Comprender la realidad empresarial de Galicia y particularmente la cadena de la madera.		
CE-04.13- Saber localizar y utilizar las fuentes de información empresariales.		
CE-04.14- Desarrollar actitudes y habilidades para la participación y el trabajo en equipo.		

## Contidos

### Tema

1.- ECONOMÍA E EMPRESA.	1.1.- Conceptos xerais de economía. 1.2.- O contexto económico da cadea da madeira de Galicia: ámbito mundial, UE, España, Galicia
2.- A EMPRESA COMO UN SISTEMA COMPLEXO	2.1.- O sistema empresa: compoñentes. 2.2.- Obxectivos e funcións de cada compoñente empresarial. 2.3.- Situación actual do sistema empresa na cadea da madeira de Galicia.
3.- A CONTORNA DA EMPRESA.	3.1.- A estrutura do marco competitivo: contorna xeral e específico. 3.2.- A contorna xeral das empresas da cadea da madeira 3.3.- A contorna específica das empresas da cadea da madeira: Competidores e produtos substitutivos, Mercado potencial de clientes, Mercado potencial de provedores, Barreiras de entrada e saída. 3.4.- Fontes de información da contorna empresarial 3.5.- A realidade da contorna da empresa galega e da cadea da madeira



4.- DIAGNÓSTICO E ESTRATEXIA EMPRESARIAL.	4.1.- A dirección estratéxica de empresas 4.2.- Ferramentas para o diagnóstico da empresa: DAFO, matriz BCG, perfil estratéxico, benchmarking. 4.3.- O deseño de estratexias 4.4.- Planificación e control estratéxico 4.5.- Análise estratéxica da empresa galega e da cadea da madeira.
5.- O FACTOR HUMANO NA EMPRESA.	5.1.- Cultura empresarial 5.2.- O liderado 5.3.- O poder nas organizacións 5.4.- O factor humano na empresa galega e na cadea da madeira
6.- ESTRUCTURA ORGANIZATIVA NA EMPRESA	6.1.- Concepto de estrutura organizativa 6.2.- Parámetros de deseño da estrutura 6.3.- O organigrama 6.4.- Tipoloxía de agrupacións estruturais 6.5.- Novas formas estruturais: estrutura en trevo, en rede e federal. 6.6.- A realidade estrutural da empresa galega e da cadea da madeira
7.- INTRODUCCIÓN Á FUNCIÓN DE MERCADOTECNIA E COMERCIALIZACIÓN	7.1.- O sistema de mercadotecnia: conceptos básicos e decisións de mercadotecnia. 7.2.- Enfoques de mercadotecnia na empresa 7.3.- Investigación de mercados 7.4.- Comportamento de compra no mercado industrial e no mercado de consumidores. 7.5.- Segmentación de mercados e posicionamento do produto. 7.6.- Decisións de mercadotecnia: disección do produto. 7.7.- Decisións de mercadotecnia: a estratexia de prezos. 7.8.- Decisións de mercadotecnia: a canle de distribución. 7.9.- Decisións de mercadotecnia: a comunicación (publicidade, promoción, RRPP e Venda Persoal). 7.10.- O sistema de mercadotecnia nas empresas da cadea da madeira de Galicia.
8.- INTRODUCCIÓN Á FUNCIÓN DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO	8.1.- Conceptos básicos de investimento e financiamento: as contas anuais dunha empresa 8.2.- Os ciclos: de capital e de explotación 8.3.- O investimento: concepto e tipos 8.4.- Criterios básicos para a análise de proxectos de investimento 8.5.- O Limiar de Rendibilidade 8.6.- O financiamento: concepto e alternativas 8.8.- O control de xestión: análise económica-financeiro avanzado. 8.9.- O sistema de investimento e financiamento na empresa da cadea da madeira de Galicia.
9.- INTRODUCCIÓN Á FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN E LOXÍSTICA	9.1.- Conceptos básicos do sistema de produción e loxística: a dirección de operacións e as decisións de produción. 9.2.- Ferramentas de planificación e control de produción. 9.3.- Ferramentas para a xestión de provedores. 9.4.- Ferramentas para a xestión de inventarios. 9.5.- Sistemas MRP e ERP na produción. 9.6.- Sistemas de fabricación flexibles: o just in time (JIT) e ferramentas do JIT. 9.7.- Ferramentas para a xestión de custos de produción. 9.8.- Ferramentas para a xestión de calidade e control estatístico de procesos 9.9.- O sistema de produción e loxística nas empresas da cadea da madeira de Galicia

### Planificación docente

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

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

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

### Avaliación

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

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

## **Bibliografía Básica:**

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

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

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

DE MIGUEL MOLINA, B. (2010): *EMPRESA Y ECONOMIA INDUSTRIAL*. Ed. MC GRAW HILL,



Aravaca.

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

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

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

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

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

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

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

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

NOTAS TECNICAS Y APUNTES DE CLASE.

### **Bibliografía Complementaria:**

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.; DESIGN; SMITH, A.; CO-AUTHOR, C.; CLARK, T.; PRODUCTION; PIJL, P.V.D. y COUNTRIES, CO-CREATED AN AMAZING CROWD OF PRACTITIONERS FROM (2010): *Business Model Generation : A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Ed. Wiley, Hoboken (New Jersey) Wiley, cop. 2010.

### **INFORMACIÓN GENERAL**

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

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

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

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

## **INFORMACIÓN SOBRE EMPRESAS**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J.; FIGUEROA DORREGO, P.; GONZÁLEZ LOUREIRO, M Y OTROS (2004): *“Las actividades empresariales de carpintería y mobiliario de Galicia” en Revista CIS-Madera, nº 13,*

pp.41-53. ISSN 1138-7726

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

## REVISTAS

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

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

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

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

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

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

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

**RFE : revista forestal española**, Madrid : Gaesa, 1991-. ISSN 1130-958X.

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

NOTICIAS DE PRENSA.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J. Y FIGUEROA DORREGO, P. (2007 y 2008): Monografías Foro Caixanova  
de estrategias empresariales Innovación e internacionalización de las empresas gallegas.  
"Agrupación empresarial Agro-Mar-Industria" (Marzo 2007); "Agrupación empresarial de  
Construcción y Materiales de Construcción" (julio 2007); "Agrupación turismo, ocio, cultura y  
relacionados" (diciembre 2007); "Agrupación metal-mecánica (bienes de equipo, construcción naval,  
automoción e industria auxiliar del metal en general" (septiembre 2008). Instituto de Desarrollo  
Caixanova.

GONZÁLEZ GURRIARÁN, J. Y FIGUEROA DORREGO, P. (varios años: 2004; 2005; 2006; 2007 y  
2008): Monografías Foro Caixanova de Estrategias Empresariales: Reflexiones sobre diagnóstico  
estratégico, factores clave, estrategias y actuaciones de las cadenas empresariales de Galicia:  
"Cadena de actividades de la Pesca y de los productos derivados del Mar" Nº 1, (Febrero 2004);  
"Cadena de actividades de Turismo y Ocio" Nº 2, (Junio 2004); "Cadena de actividades de  
Construcción y Promoción Inmobiliaria" Nº 3, (Julio 2004); "Cadena de actividades de Textil,  
Confección y Moda" Nº 4, (Octubre 2004); "Cadena de actividades de Bienes de equipo e Industria  
auxiliar no específica" Nº 5, (Enero 2005); "Cadena de actividades de productos de la Agricultura y  
Ganadería" Nº 6, (Mayo 2005); "Cadena de actividades de Logística y Transporte" Nº 7, (Septiembre  
2005); "Cadena de la Madera" Nº 8, (Febrero 2006); "Cadena de Información, Cultura y Audiovisual"  
Nº 9, (Mayo 2006); "Cadena de Rocas Ornamentales" Nº 10, (Octubre 2006); "Cadena de

Química-Farmacéutica" Nº 11, (Febrero 2007); "Cadena de Comercio" Nº 12. (Abril 2007); "Cadena de Energía", Nº 13 (septiembre 2007); "Cadena de Construcción y reparación naval" Nº 14 (enero 2008); "Cadena de Medio Ambiente" Nº 15 (mayo 2008); "Cadena de Servicios Intangibles a Empresas y a Otras Organizaciones" Nº 16 (2008); "Cadena de TIC" Nº 17 (febrero 2009) Instituto de Desarrollo Caixanova.

## Recomendacións

### **Outros comentarios**

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

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Biología: Biología vexetal

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

## Competencias de titulación

### Código

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

## Competencias de materia

Competencias de materia (*)	tipoloxía saber saber facer	Competencias A2 A8 A25 A61 B6
-----------------------------	-----------------------------------	--

## Contidos

### Tema

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

#### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	40	60
Estudo de casos/análises de situacións	2	4	6
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	1	3	4
Presentacións/exposicións	1	5	6
Prácticas de laboratorio	25	25	50
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	14	24

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

#### Metodoloxía docente

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

#### Atención personalizada

Descrición

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

### Avaliación

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

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

Raven PH, Evert RF & Eichhorn SE, Biology of plants, WH Freeman and CP, 2005

Nabors M.W., Introducción a la Botánica, Pearson-Addison Wesley, 2006

Azcón-Bieto J & Talón M, Fundamentos de Fisiología Vegetal, Mc Graw Hill, 2008

Paniagua R, Citología e Histología vegetal y animal, Mc Graw Hill, 2002

Stern KR, Bidlack JE & Jansky SH, Introductory plant biology, Mc Graw Hill, 2008

### Recomendacións



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física II

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

## Competencias de titulación

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

## Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da termodinámica e o electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.	saber saber facer	A3 A59

## Contidos

Tema	
1.TERMODINÁMICA	1.1.INTRODUCCIÓN Á TERMODINAMICA 1.2.PRINCIPIOS TERMODINÁMICOS 1.3.GASES IDEAIS
2.ELECTROSTÁTICA	2.1.PRINCIPIOS DA ELECTROSTATICA 2.2.CONDENSADORES E DIELECTRICOS 2.3.CORRENTE CONTINUA

### 3.ELECTROMAGNETISMO

#### 3.1.MAGNETOSTÁTICA

#### 3.2.INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA

#### 3.3.CORRENTE ALTERNA

#### Planificación docente

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

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

#### Metodoloxía docente

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

#### Atención personalizada

Descrición

Sesión  
maxistral

Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes:

- A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento;
- B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel;
- C) a individualización, onde se teñen en conta diferencias persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido.

Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen:

- a) Grupo grande/medio
  - método expositivo mediante clase maxistral
  - método do caso mediante análise de casos reais ou simulados
- b) Grupo reducido
  - aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados
  - aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio
- c) Traballo individual
  - Autoaprendizaxe guiado
  - E-learning

Prácticas de  
laboratorio

Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes:

- A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento;
- B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel;
- C) a individualización, onde se teñen en conta diferencias persoais que poden influír no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido.

Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen:

- a) Grupo grande/medio
  - método expositivo mediante clase maxistral
  - método do caso mediante análise de casos reais ou simulados
- b) Grupo reducido
  - aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados
  - aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio
- c) Traballo individual
  - Autoaprendizaxe guiado
  - E-learning

Resolución de problemas e/ou exercicios Nesta materia se utilizarán varias estratexias docentes baseadas nos principios metodolóxicos seguintes:

A) o constructivismo, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido nas clases prácticas no laboratorio de física. O alumno adopta un rol activo para construír o seu coñecemento;

B) a autonomía, que rexirá o proceso ensino-aprendizaxe desenvolvido na aula e nos seminarios. Se aprende ao alumno a aprender de forma autónoma, a obter, seleccionar información e tomar decisións acorde co seu nivel;

C) a individualización, onde se teñen en conta diferenzas persoais que poden influir no seu rendemento académico, en particular, alumnos estranxeiros ou doutras comunidades con falta de competencia lingüística ou alumnos que compatibilizan os estudos con traballos profesionais. As titorías individuais serán a demanda do alumno no horario establecido.

Utilizaranse diversas ferramentas e técnicas de ensino para desenvolver as actividades propostas nesta materia que a continuación se describen:

- a) Grupo grande/medio
  - método expositivo mediante clase maxistral
  - método do caso mediante análise de casos reais ou simulados
- b) Grupo reducido
  - aprendizaxe por problemas, baseado na resolución de problemas aplicados
  - aprendizaxe por proxectos, baseado na realización dun proxecto aplicando coñecementos e habilidades adquiridas no laboratorio
- c) Traballo individual
  - Autoaprendizaxe guiado
  - E-learning

### Avaliación

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

### Outros comentarios e segunda convocatoria

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

### Bibliografía. Fontes de información

'''

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

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

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

## [Recomendacións](#)

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

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

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

Física: Física I/P03G370V01102

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Ampliación de matemáticas

Materia	Matemáticas: Ampliación de matemáticas			
Código	P03G370V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 9	Carácter FB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Matemática aplicada i			
Coordinador/a	Botana Ferreiro, Francisco Ramon			
Profesorado	Botana Ferreiro, Francisco Ramon			
Correo-e	fbotana@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/fbotana/">http://webs.uvigo.es/fbotana/</a>			
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

### Código

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

## Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CE-05: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral.	saber	A58
(*)CE-05.1.- Capacidad de análisis y síntesis a través de razonamiento lógico.	saber	B1
(*)CE-05.2.- Capacidad de manejo de programas informáticos específicos de la materia y uso de las TIC.	saber hacer	B4

(*)CE-05.3.- Capacidad de resolver problemas tanto matemáticos como saber hacer extramatemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería Forestal aplicando los conocimientos teóricos a situaciones reales: modelización y resolución.		B5
(*)CE-05.4.- Aptitud para aplicar los conocimientos sobre ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral.	saber hacer	A17
(*)CE-05.5.- Razonamiento crítico aplicado al análisis de resultados de problemas o modelos.	saber	B11
(*)CE-05.6.- Aprendizaje autónomo: fomento del uso de fuentes bibliográficas y electrónicas para encaminar en la capacidad de autoformación y búsqueda de recursos didácticos.	saber hacer	B13
(*)CE-05.7.- Adaptación a nuevas situaciones: capacidad de obtener recursos, formación y aprendizaje para abordar situaciones o problemas no habituales.	saber hacer	B14
(*)CE-05.8.- Creatividad: fomentar la capacidad de aplicar diferentes herramientas para resolver un mismo problema.	saber hacer	B15
(*)CE-05.9.- Capacidad de aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en problemas prácticos relacionados con la Ingeniería Forestal.	saber hacer	B6
(*)CE-05.10.- Capacidad para exponer y presentar trabajos de forma oral y escrita.	saber hacer	B3

## Contidos

### Tema

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

## Planificación docente

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

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

## Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

Descripción

### Avaliación

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

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

Arthur Mattuck, Differential Equations, <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-03Spring-2006/VideoLectures/index.htm>,  
 Paul Dawkins, Differential Equations, <http://tutorial.math.lamar.edu/classes/de/de.aspx>,  
 William Stein, Sage, <http://sagemath.org>,  
 Michael Corral, Vector Calculus, <http://www.mecmath.net/calc3book.pdf>,  
 Dale Hoffman, William Stein, David Joyner, Integral Calculus and Sage, <http://sage.math.washington.edu/home/wdj/teaching/calc2-sage/calc2-sage.pdf>,

### Recomendacións

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

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Química: Química

Materia	Química: Química			
Código	P03G370V01204			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 9	Carácter FB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Izquierdo Pazó, Milagros			
Profesorado	Cancela Carral, María Ángeles Izquierdo Pazó, Milagros			
Correo-e	mizqdo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

### Código

- A1 Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.
- A4 CG-03: Químicos.
- A53 CG-42: Capacidade para entender, interpretar e adoptar os avances científicos no campo forestal, para desenvolver e transferir tecnoloxía e para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.
- A60 CE-07: Coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.
- B1 CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
- B2 CBI 2: Capacidade de organización e planificación.
- B3 CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
- B4 CBI 4: Coñecementos básicos de informática.
- B5 CBI 5: Capacidade de xestión da información.
- B6 CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
- B7 CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.
- B8 CBP 1: Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.
- B9 CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.
- B10 CBP 3: Recoñecer a diversidade e a multiculturalidade.
- B11 CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
- B12 CBP 5: Desenvolver un compromiso ético, que implique o respecto dos dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, e dos principios de igualdade de oportunidades, accesibilidade universal a persoas con discapacidade e educación para a paz.
- B13 CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
- B14 CBS 2: Adaptación a novas situacións.
- B15 CBS 3: Creatividade.
- B16 CBS 4: Liderado.

- B18 CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.  
 B19 CBS 7: Motivación pola calidade.  
 B20 CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)A60 CE-07: Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	saber saber facer	A60
Competencias generales instrumentales, interpersonales y sistémicas.	saber saber facer Saber estar / ser	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B10 B12
(*)Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional.	saber saber facer Saber estar / ser	A1
(*)CG-03: Químicos.	saber saber facer Saber estar / ser	A4
(*)CG-42: Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	saber saber facer Saber estar / ser	A53
(*)CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.	saber saber facer	B1
(*)CBI 3: Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras.	saber saber facer	B3
(*)CBI 5: Capacidad de gestión de la información.	saber saber facer	B5
A1 Destreza en el análisis e interpretación de los principios básicos que rigen los bioprocesos y su operación industrial en biorreactores	saber	A1
(*)CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.	saber saber facer	B6
(*)CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.	saber saber facer Saber estar / ser	B7
(*)CBP 2: Habilidades en las relaciones interpersonales.	Saber estar / ser	B9
(*)CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.	saber Saber estar / ser	B11
(*)CBP 5: Desarrollar un compromiso ético, que implique el respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, y de los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal a personas con discapacidad y educación para la paz.	saber saber facer Saber estar / ser	B12
(*)CBS 1: Aprendizaje autónomo.	saber saber facer	B13

(*)CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.	Saber estar / ser	B14
(*)CBS 3: Creatividad.	saber saber hacer	B15
(*)CBS 4: Liderazgo.	saber saber hacer Saber estar / ser	B16
(*)CBS 6: Iniciativa y espíritu emprendedor.	saber saber hacer Saber estar / ser	B18
(*)CBS 7: Motivación por la calidad.	saber saber hacer	B19
(*)CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.	saber saber hacer Saber estar / ser	B20

## Contidos

### Tema

1. Conceptos fundamentales.	Átomos. Tabla periódica. Moléculas. Mwzclas. Unidades de concentración. Reacciones y estequiometría.
4.- Gases, sólidos y líquidos.	Gas ideal. Teoría cinético-molecular. Gas real. Fuerzas intermoleculares. Estado líquido. Estado sólido.
2. Estructura atómica y enlace químico.	Descripción mecano-cuántica del átomo. Propiedades periódicas. Enlace covalente. Geometría e hibridación. Polaridad. Enlace iónico y metálico.
3. Termodinámica y termoquímica.	Energía interna y entalpía. Calorimetría. Energía libre, espontaneidad y equilibrio.
8.- Equilibrios de ácidos, bases y sales	Concepto de pH. Ácidos y bases en disolución acuosa. Disoluciones reguladoras. valoraciones ácido-base.
9.- Electroquímica.	Reacciones redox. Tipos de celdas. Potencial de electrodo y ecuación de Nernst.
10.- Conceptos básicos en química orgánica.	Grupos funciones. Isomería. Reacciones e intermedios. Mecanismos de reacción.
11.- Hidrocarburos y derivados halogenados.	Nomenclatura. Propiedades, obtención y reactividad.
(*)(*)9.- Hidrocarburos y derivados halogenados.	(*)Hidrocarburos: nomenclatura y propiedades. Alcanos: obtención y reactividad. Alquenos: obtención y reactividad. Halogenuros de alquilo: obtención y reactividad. Cpmùestos organometálicos.
12.- Compuestos orgánicos oxigenados.	Alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos y derivados. Nomenclatura, propiedades y reactividad.
13.- Hidratos de carbono.	Clasificación, reactividad y polisacáridos.
14.- Química industrial.	Modos de operación. Procesos y operaciones básicas. Diagramas de flujo.

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	22	36
Titoría en grupo	2	4	6

Presentacións/exposicións	1	5	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	16	54	70
Sesión maxistral	45	62	107

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Sesiones de laboratorio de dos horas en grupos de dos alumnos, donde se explicarán los aspectos aplicados de parte de los contenidos teóricos. Cada práctica incorpora una serie de cuestiones que deben ser entregadas antes de la realización de la práctica siguientes.
Tutoría en grupo	Tutorías de asistencia obligatoria, donde los alumnos explicaran el trabajo realizado sobre un número reducido de ejercicios propuestos previamente.
Presentacións/exposicións	Cada alumno deberá realizar una presentación oral y escrita de alguna de las prácticas realizadas en el laboratorio.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se explicarán y/o resolverán problemas en grupos reducidos de alumnos a partir de una serie de enunciados facilitados por la profesora. Los alumnos deberán resolver un pequeño número de ejercicios para cada uno de los temas, que deberán entregar en el plazo indicado para su calificación.
Sesión maxistral	Clases en el aula a grupos numerosos, donde se explican los contenidos correspondientes a cada tema.

### Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos. Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos. Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias. Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado.
Tutoría en grupo	Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos. Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos. Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias. Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado.
Presentacións/exposicións	Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos. Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos. Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias. Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado.

Resolución de problemas e/ou ejercicios

Seguimiento de la resolución de ejercicios con un grupo reducido de alumnos.  
Seguimiento de la realización práctica y de la comprensión de los conceptos implicados en los trabajos de laboratorio propuestos.  
Seguimiento del trabajo del alumno en tutorías obligatorias.  
Seguimiento de la presentación oral de uno de los trabajos de laboratorio realizado.

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	Se realizará un examen final de toda la materia, basado en preguntas de respuesta corta y ejercicios numéricos.	50
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el trabajo continuo durante el curso (actitud, implicación en el trabajo y trabajo en grupo) y la calidad de las respuestas a las cuestiones de cada una de las prácticas. La calidad de la memoria presentada de forma oral y escrita.	30
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se evaluará la resolución de los ejercicios entregados durante el curso.	20

### Otros comentarios e segunda convocatoria

Para superar la asignatura es necesario alcanzar al menos, una calificación del 50% del máximo previsto en cada uno de los apartados indicados. Aprobar la asignatura implica necesariamente aprobar cada una de las actividades que la constituyende forma que no pueden aprobarse actividades de forma independientes.

Una vez aprobada cada uno de las actividades indicadas, la nota final será la suma de cada una de las partes.

### Bibliografía. Fontes de información

PETRUCCI, HARWOOD, Química General, Prentice Hall , 2011

BROWN, T.L. y otros, Química la Ciencia Central, Pearson, 2009

CHANG, RAYMOND, Química, McGraw-Hill, 2007

KOTZ, JOHN C.y otros, Química y Reactividad Química, International Thomson, 2005

### Recomendacións

#### **Otros comentarios**

Se consideran requisitos previos necesarios los siguientes:

- Conocer el sistema de unidades.
- Saber realizar cálculos matemáticos básico.
- Conocer conceptos básicos del tipo: átomos, elemento. compuesto, mezcla, densidad, composición porcentual y formulación.

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

La asistencia a las actividades docentes presenciales son obligatorias. Ausencias no justificadas, superiores al 20% de las horas planificadas, suponen un suspenso en cada uno de los apartados y en consecuencia en la asignatura.

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Estatística: Estatística

Materia	Estatística: Estatística			
Código	P03G370V01301			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter FB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Iglesias Perez, Maria Carmen			
Profesorado	Iglesias Perez, Maria Carmen			
Correo-e	mcigles@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

### Competencias de titulación

#### Código

A5	CG-04: Matemáticos.
A64	CE-11: Aptitude para aplicar os coñecementos sobre estatística e optimización. Programas informáticos estatísticos de interese en enxeñaría.
B1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
B6	CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
B12	CBP 5: Desenvolver un compromiso ético, que implique o respecto dos dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, e dos principios de igualdade de oportunidades, accesibilidade universal a persoas con discapacidade e educación para a paz.
B13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
B19	CBS 7: Motivación pola calidade.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Adquirir a formación estatística básica en descrición de datos, cálculo de probabilidades, inferencia estatística e optimización en regresión aplicada á Enxeñaría Forestal.	saber saber facer	A5 A64
Saber aplicar as tecnoloxías da información e comunicación (*TIC) ao ámbito da Enxeñaría e especificamente manexar software con ferramentas estatísticas de interese na Enxeñaría Forestal.	saber facer	A64
Comprender a literatura científica do ámbito da Enxeñaría Forestal, no relativo aos métodos estatísticos de investigación que frecuentemente aparecen na mesma.	Saber estar / ser	B13
Desenvolver habilidades para a adaptación a novas situacións, a resolución de problemas e a aprendizaxe autónoma.	Saber estar / ser	B6 B13
Coñecer e actuar dentro dos principios éticos necesarios para o correcto exercicio profesional, incidindo no relativo á obtención de datos, o segredo estatístico, a non manipulación de resultados, nin o plaxio de traballos ou documentación alleos.	Saber estar / ser	B12 B19

Fomentar a sensibilidade cara aos valores propios do pensamento científico: o cuestionamento das ideas intuitivas, a análise crítica das observacións, a necesidade de verificación, a capacidade de análise e síntese, a argumentación e toma de decisións desde criterios racionais. Saber estar / B1 ser B11

## Contidos

### Tema

- |  |   |
|--|---|
| 1. Mostraxe e estatística descriptiva            | <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definición e campo de aplicación da Estatística.</li> <li>2.2 Conceptos básicos de Mostraxe. Métodos de mostraxe aleatorio.</li> <li>2.3 Estatística descriptiva: Medidas de posición, dispersión e forma.</li> <li>2.4 Estatística descriptiva: Táboas e representacións gráficas.</li> </ul>   |
| 2. Probabilidade                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Experimento aleatorio. Espazo muestral. Sucesos.</li> <li>2.2 Probabilidade: concepto, propiedades e métodos de determinación.</li> <li>2.3 Probabilidade condicionada. Independencia de sucesos.</li> <li>2.4 Teoremas fundamentais: do produto, probabilidades totais e Bayes.</li> </ul>  |
| 3. Variables aleatorias e distribucións notables | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Concepto de variable aleatoria (v.a.)</li> <li>3.2 Variables aleatorias discretas e continuas.</li> <li>3.3 Características dunha v.a.</li> <li>3.4 Modelos asociados a un Proceso de Bernouilli.</li> <li>3.5 Modelos asociados a un Proceso de Poisson.</li> <li>3.6 A distribución Normal.</li> <li>3.7 Outros modelos notables.</li> </ul>   |
| 4. Intervalos de confianza                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Estimador: concepto e propiedades.</li> <li>4.2 A media, varianza e proporción mostrais.</li> <li>4.3 Intervalos de confianza para a media, varianza e proporción.</li> <li>4.4 Cálculo do tamaño da mostra.</li> <li>4.5 Intervalos de confianza para a diferenza de medias e proporcións.</li> </ul>   |
| 5. Contrastes de hipóteses                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Definición e metodoloxía clásica dun contraste: tipos de hipóteses, erros asociados ao contraste, nivel de significación, rexión de rexeitamento. Potencia.</li> <li>5.2 Nivel crítico ou p-valor.</li> <li>5.3 Contrastes para a comparación de medias e varianzas de dúas distribucións normais.</li> <li>5.4 Contraste chi-cadrado de independencia.</li> <li>5.5 Contrastes de normalidade.</li> </ul>   |
| 6. Introducción aos modelos de regresión         | <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Medición da asociación lineal: covarianza e coeficiente de correlación lineal.</li> <li>6.2 Formulación do modelo de regresión lineal simple.</li> <li>6.3 Estimación dos parámetros.</li> <li>6.4 Intervalos de confianza e contrastes de hipóteses.</li> <li>6.5 Análise da varianza e coeficiente de determinación. Bondade de axuste.</li> <li>6.6 Validación das hipóteses estruturais.</li> <li>6.7 Predicción.</li> <li>6.8 Modelo lineal xeneral.</li> <li>6.9 Estratexias de regresión e comparación de modelos. Selección de modelos óptimos.</li> </ul> |



## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	15	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	15	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	24	24
Prácticas en aulas de informática	15	15	30
Traballos tutelados	3	9	12
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2.5	9	11.5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	6	8
Traballos e proxectos	2	2.5	4.5

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos fundamentos teóricos, que deberán estudarse fóra de clase. Ao principio de cada tema proporcionarase aos alumnos apuntes e/ou material para un mellor seguimento da clase.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Clases na aula dedicadas a resolver exercicios tipo, e a suscitar, resolver ou analizar e interpretar problemas.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	En cada tema os alumnos deberán traballar sobre un boletín para saber resolver problemas e exercicios similares aos de clase. Tamén se proporá indagar sobre cuestións de interese.
Prácticas en aulas de informática	Manexo de software estatístico por parte de cada alumno. Fundamentalmente usarase EXCEL ou CALC, e algo de SPSS ou R comander. En cada tema, traballarase no ordenador seguindo un guión para aprender a aplicación, cálculo e interpretación dos conceptos e técnicas básicas de estatística sobre arquivos de datos relacionados co ámbito da Enxeñaría Forestal.
Traballos tutelados	Os alumnos organizaranse en grupos de traballo para o estudo dun caso de datos reais ou dunha simulación. Cada grupo deberá elixir un problema relacionado co ámbito da Enxeñaría Forestal, obter ou simular datos relativos ao mesmo, describilos e analizalos estatisticamente e extraer algunhas conclusións relevantes. O traballo realizarase maioritariamente fose do aula, aínda que haberá unha parte de elaboración e supervisión presencial. Así mesmo a presentación do traballo será presencial, na aula de informática.

## Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	Cada grupo deberá asistir a unha tutoría presencial antes da exposición do traballo.

## Avaliación

Descrición

Cualificación

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	(*)Se evaluarán las actividades (problemas, cuestiones) entregadas durante el curso y los cuestionarios de autoevaluación.	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame escrito de problemas e pequenas cuestións de teoría. Hai que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10).	60
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Exame do software estatístico no aula de informática. Hai que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10).	20
Traballos e proxectos	Cualificación do contido e presentación do traballo de grupo.	10

### Outros comentarios e segunda convocatoria

Para aprobar a materia hai que ter os dous exames compensables e alcanzar unha nota final maior ou igual que 5.

Na segunda convocatoria haberá dous exames: escrito e de ordenador, para que cada alumno recupere o que teña pendente. O traballo e resto de actividades non se poderán recuperar en segunda convocatoria.

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións

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

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

#### **Outros comentarios**

Recórdase que ademais das horas programadas semanalmente no horario do centro, hai que fixar 4 horas que se dedicarán ao traballo: 2 para a planificación e desenvolvemento e 2 para presentacións.

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Edafoloxía

Materia	Edafoloxía			
Código	P03G370V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Idioma				
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Marcet Miramontes, Purificación			
Profesorado	Marcet Miramontes, Purificación			
Correo-e	marcet@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Introducción a la Edafología. Organización del suelo. Descripción Morfológica. Componentes del suelo. Propiedades del suelo. Génesis y evolución del suelo. Clasificación del suelo. Introducción a la climatología.			

### Competencias de titulación

#### Código

- A63 CE-10: Coñecementos básicos de xeoloxía e morfoloxía do terreo e a súa aplicación en problemas relacionados coa enxeñaría. Climatoloxía. Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ciencias do medio físico: xeoloxía, edafoloxía e climatoloxía.
- B1 CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
- B2 CBI 2: Capacidade de organización e planificación.
- B3 CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
- 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.
- B20 CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

### Competencias de materia

Competencias de materia (*)	tipoloxía	Competencias
(*)	saber	A63
	saber facer	B1
		B2
		B3
		B6
		B7
		B8
		B20

### Contidos

#### Tema

1. Introducción a la geología ambiental Minerales, cristales y rocas. Geodinámica interna. Geodinámica externa. Geología de Galicia. Recursos geológicos.

2.Los suelos: enfoques, funciones y estudio.	El suelo como ente natural: enfoques conceptuales. Organizaciones edáficas. Edafología o Ciencia del Suelo.
3.Factores ecológicos de formación	Génesis de los suelos: factores y procesos. Variabilidad espacial del suelo. Horizonación. Factores ecológicos de formación del suelo.
4.Meteorización de rocas y minerales y edafogénesis.	Meteorización. Tipos y procesos de meteorización. Enfoque general de la edafogénesis. Modelo conceptual: procesos básicos en el desarrollo del suelo. Procesos básicos y horizontes resultantes. Meteorización y fondo geoquímico.
5.Estudio de los suelos en el campo. Morfología y descripción de suelos.	Sitio y pedión. La calicata. Morfología de suelos. Estudio de la organización interna de un suelo. Interpretación de un perfil de un suelo. Propiedades y características de un suelo. Funciones de edafotransferencia. Descripción de suelos. Horizontes del suelo: Horizontes genéticos y horizontes de diagnóstico.
6.Propiedades físicas y comportamiento del suelo.	El suelo como sistema de tres fases. Propiedades físicas del suelo. Composición granulométrica.Textura. Color. Estructura del suelo: descripción de la organización de las partículas individuales. Densidad y porosidad.
7.Componentes inorgánicos del suelo.	Origen de los minerales del suelo. Los minerales de las partículas del suelo. Minerales de la fracción arena y limo. Minerales de la fracción arcilla.
8. Componentes orgánicos del suelo.	Aportes de materia orgánica. Materia orgánica del suelo y humus. Funciones de la materia orgánica del suelo. Factores que influyen en el contenido, clase y evolución de la materia orgánica del suelo. Relación C/N. Evolución de la materia orgánica del suelo. Importancia medioambiental de la materia orgánica del suelo.
9.Propiedades químicas y físico-químicas y comportamiento del suelo.	Química de los suelos. Formas en que se encuentran los elementos químicos en los suelos: biodisponibilidad. Propiedades coloidales del suelo y reacciones de superficie.Capacidad de intercambio catiónico.Reacción del suelo. Salinidad, sodicidad y alcalinidad del suelo.Potencial de óxido-reducción. Contaminación de suelos.
10.Ecología del suelo y ciclo de los elementos.	Suelo y biodiversidad: flujos de nutrientes y de energía. Rizosfera. Funciones de los organismos en el suelo. Ciclos biogeoquímicos.
11.Agua del suelo: contenido, potenciales y movimiento.	Contenido de agua en el suelo. Medida del contenido de agua en el suelo. Estado energético del agua en el suelo: potencial hídrico y sus componentes. Conductividad hidráulica. Infiltración. Clases de drenaje.
12.Introducción a la clasificación de los suelos.	La clasificación de los suelos. Soil Taxonomy. World Reference Base for Soil Resources.
13.Calidad y sostenibilidad: Suelos forestales y calidad del ecosistema	El ecosistema forestal y el suelo.Manejo u ordenación forestal sostenible. Calidad del suelo. Indicadores de calidad. Evaluación de la calidad de los suelos forestales
14.Climatología	Factores que condicionan la expresión de un clima. Elementos del clima. Circulación atmosférica. Análisis y predicción del tiempo. Las clasificaciones climáticas.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	16	14	30

Saídas de estudo/prácticas de campo	5	2	7
Presentacións/exposicións	3	20	23
Sesión maxistral	30	60	90

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Las sesiones prácticas de laboratorio consistirán en la familiarización con algunos instrumentos de laboratorio básicos para la realización de análisis edáficos, así como la resolución de casos prácticos de la asignatura.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Las sesiones prácticas de campo consistirán en la descripción y muestreo de suelos representativos de la zona.
Presentacións/exposicións	El alumno tendrá que realizar trabajos prácticos y monográficos.
Sesión maxistral	Consistirán en clases magistrales en las que se impartirá la base teórica de la asignatura. Durante la exposición se realizarán comentarios y preguntas a los alumnos para incentivar su participación, que será valorada positivamente.

### Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	El alumnado contará con ayuda en las prácticas de laboratorio y campo para garantizar la comprensión de lo que se explique. El alumnado será ayudado y orientado en la elección de la bibliografía para realizar los trabajos y exposiciones, así como en la resolución de cuestiones de forma autónoma.
Saídas de estudo/prácticas de campo	El alumnado contará con ayuda en las prácticas de laboratorio y campo para garantizar la comprensión de lo que se explique. El alumnado será ayudado y orientado en la elección de la bibliografía para realizar los trabajos y exposiciones, así como en la resolución de cuestiones de forma autónoma.
Presentacións/exposicións	El alumnado contará con ayuda en las prácticas de laboratorio y campo para garantizar la comprensión de lo que se explique. El alumnado será ayudado y orientado en la elección de la bibliografía para realizar los trabajos y exposiciones, así como en la resolución de cuestiones de forma autónoma.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Pruebas escritas se realizarán de forma individual y pesarán un 60% en la nota final y abarcarán aspectos teóricos y prácticos de la materia. En este tipo de pruebas será preciso obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.	

Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas y elaboración del informe correspondiente computará un 20% de la clasificación global. La asistencia a prácticas es obligatoria. De no cumplirse este requisito, esta evaluación se llevará a cabo mediante un examen práctico.	20
Presentacións/exposicións	Trabajo de curso (exposición oral) también se realizará de forma individual. Computará un 20% en la nota final.	20

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

PORTA, J., LÓPEZ-ACEBEDO, M. , ROQUERO DE LABURU, C. , Edafología para la agricultura y el medio ambiente, 2003, Mundi Prensa

PORTA, J; LÓPEZ-ACEVEDO, M , POCH, R.M., Introducción a la Edafología: Uso y Protección del Suelo, 2008, Mundi - Prensa

PORTA, J. ,LÓPEZ-ACEVEDO M., Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. del suelo., 2005, Mundi-Prensa

BRADY, N. C. , “Elements of the Nature and Properties of Soils”, 2010, Pearsons,

WHITE R., Principles and practice of soil science, 2007, Blackwell

CHARMAN P., MURPHY B., Soils . Their proprieties and management, 2007, Oxford

’ ’ ’

BLANCO H., LAL R., Principles of soil conservation and management, 2008, Springer

’ ’ ’

FUENTES YAGÜE J.L., Iniciación a la meteorología y climatología agrícola, 2000, Mundi-Prensa

Ledesma, Manuel , , "Climatología y meteorología agrícola",, 2000, Paraninfo

Elías Castillo, Francisco / Castellví Sentís, Francesc, , "Agrometeorología",, 2001, Mundi-Prensa

### Recomendacións

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Botánica

Materia	Botánica			
Código	P03G370V01303			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Profesorado	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Correo-e	graciela@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñece-los conceptos básicos e a terminoloxía específica para aprender a diferencia-los grandes grupos de organismos que estuda a Botánica, incidindo nos grupos con maior presenza no ámbito forestal galego.			

### Competencias de titulación

#### Código

- A2 CG-01: Biolóxicos.
- A8 CG-06: elementos bióticos.
- A10 CG-08: recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamento.
- A18 CG-14: protección do medio forestal.
- A20 CG-16: conservación da biodiversidade.
- A68 CE-15: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: botánica forestal.
- B20 CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Coñece-las características vexetativas e reproductoras, e a terminoloxía específica necesarias para aprender: 1) a diferencia-los grandes grupos de organismos que estuda a Botánica, e 2) a identificar as plantas con sementes.	saber saber facer	A2 A8 A10 A18 A20
Coñecer e diferenciar familias, xéneros e especies de espermatófitos con importancia forestal, destacando aqueles taxóns presentes no ámbito forestal galego. Diferenciar entre bosques naturais e plantacións.		A68 B20
Coñecer o potencial natural da biodiversidade forestal galega derivado da situación fitoxeográfica de Galicia		
Adquirir as habilidades necesarias para o uso de chaves de identificación de plantas.		
Fomentar o hábito de observación e o respecto e protección á natureza.		

### Contidos

## Tema

1. Concepto de Botánica. Categorías e unidades taxonómicas. Nomenclatura Botánica.
2. Niveis morfolóxicos de organización vexetal. Tránsito de Talófitos a Cormófitos. Xeneralidades das plantas vasculares e as súas ventaxas adaptativas.
3. A reprodución. Tipos de reprodución. Ciclos biolóxicos. Alternancia de xeneracións e a súa importancia.
4. As plantas con semente (espermatófitos). Caracteres xerais. Raíz e tallo. Principais tipos e modificacións. A folla, formacións especiais e filotaxia. Formas de vida.
5. A flor. Concepto de flor en ximnospermas e anxiospermas. Receptáculo floral. Periantio. Androceo. Xineceo. Inflorescencias
6. Polinización. Principais tipos e síndromes florais. Evolución da flor en relación ó tipo de polinización
7. Fecundación. Diferencias entre a fecundación en ximnospermas e anxiospermas. Formación da semente. Froitos e infrotescencias. Dispersión.
8. Espermatófitos. Orixe e filoxenia
9. Ximnospermas Caracteres xerais. Reproducción: ciclo vital. Principais grupos. División Cycadophyta. División Ginkgophyta.
10. División Coniferophyta. Características xerais. Clase Coniferopsida
11. Orde Coniferales, Familia Pinaceae. Características xerais. Importancia ecolóxica, forestal e económica. Xéneros máis representativos.
12. Familia Cupressaceae. Características xerais. Xéneros máis representativos.
13. Familia Taxodiaceae. Caracteres xerais. Xéneros máis relevantes. Importancia forestal e exemplos. Familia Araucariaceae, especies máis relevantes.
14. Mención das familias Podocarpaceae e Cephalotaxaceae. Orde Taxales, Familia Taxaceae, especies máis relevantes e importancia forestal.
15. División Gnetophyta. Clase Gnetopsida. Xéneros.
16. Anxiospermas. Div. Magnoliophyta caracteres xerais. Reproducción: ciclo vital. Caracteres diferenciais entre as clases Magnoliopsida (dicotiledóneas) e Liliopsida (monocotiledóneas).
17. Clase Magnolipsida (dicotiledóneas). Subclase 1: Magnoliidae. Caracteres xerais. Familias: Magnoliaceae, Lauraceae, Ranunculaceae, Berberidaceae. Xéneros e especies máis importantes e exemplos.
18. Subclase 2: Hamamelididae. Caracteres xerais das familias Hamamelidaceae e Platanaceae. Especies de interese forestal e ornamental.
19. Mención especial das familias Fagaceae e Betulaceae. Xéneros e especies máis relevantes. Interese ecolóxico e económico.
20. Familia Juglandaceae. Caracteres xerais das familias Ulmaceae e Moraceae.
21. Subclase 3: Caryophyllidae. Caracteres xerais. Mención dos ordes máis importantes. Exemplos.
22. Subclase 4 Dillenidae. Caracteres xerais das familias de maior interese económico e forestal: Theaceae, Tiliaceae, Cistaceae, Salicaceae, Brasicaceae, Ericaceae.



23. Subclase 5 Rosidae. Familias de maior interese forestal: Rosaceae, Leguminosaceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae, Rutaceae, Anacardiaceae, Hippocastanaceae, Aceraceae, Rhamnaceae, Buxaceae.
24. Subclase 6 Asteridae. Mención das familias máis representativas: Solanaceae, Caprifoliaceae, Lamiaceae, Oleaceae e Asteraceae.
25. Clase Liliopsida (monocotiledóneas). Caracteres diferenciais e familias máis significativas.
26. Concepto de Botánica. Distribución das plantas e territorios florísticos. Reinos bioxeográficos.
27. Introducción ó estudo da vexetación. Estructura das comunidades: vexetación actual e vexetación potencial. Unidades bioxeográficas en Europa occidental.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	2	4	6
Saídas de estudo/prácticas de campo	15	5	20
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	4	0	4
Sesión maxistral	30	60	90

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Presentación dun traballo escrito sobre un tema concreto e posterior exposición oral do mesmo.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizaremos visitas a lugares de interese natural para observar a vexetación natural alí presente ou a parques/arboretos onde o alumnado estudará as árbores plantadas.
Prácticas de laboratorio	Aplicación práctica dos coñecementos teóricos adquiridos nas sesións maxistras ou nos traballos realizado polo alumnado.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumnado deberá buscar información sobre algún tema.
Sesión maxistral	Exposición oral dos contidos teóricos de Botánica.

### Atención personalizada

	Descrición
Presentacións/exposicións	O alumnado será axudado na elección da bibliografía para a realización dos traballos e na elaboración de estos, así como para a resolución de certas cuestións dun xeito autónomo. O alumnado contará con axuda nas prácticas de laboratorio para garantir a comprensión do que alí se explique.
Prácticas de laboratorio	O alumnado será axudado na elección da bibliografía para a realización dos traballos e na elaboración de estos, así como para a resolución de certas cuestións dun xeito autónomo. O alumnado contará con axuda nas prácticas de laboratorio para garantir a comprensión do que alí se explique.

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma

O alumnado será axudado na elección da bibliografía para a realización dos traballos e na elaboración de estos, así como para a resolución de certas cuestións dun xeito autónomo. O alumnado contará con axuda nas prácticas de laboratorio para garantir a comprensión do que alí se explique.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Proba con preguntas tipo test, de resposta curta e de resposta longa; o alumnado deberá demostrar os coñecementos adquiridos.	65
Presentacións/exposicións	Avaliarase o contido do traballo e a calidade da exposición oral, ademais de algunha pregunta sobre o tema tratado.	15
Prácticas de laboratorio	Farase unha avaliación continua ó alumnado das actividades plantexadas nas clases prácticas. Ó final do curso o alumnado deberá entregar unha memoria final e/ou herbario e realizar unha proba sobre identificación de distintos pliegos de especies forestais.	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	No exame de laboratorio integraranse os coñecementos adquiridos nas saídas de campo.	5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	No exame da sesión maxistral integraranse os coñecementos adquiridos coa resolución de problemas dun xeito autónomo.	5

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

- Díaz González T. E., Fernández-Carvajal M. C., Fernández Prieto J. A. , Curso de Botánica, Ed. Trea, Oviedo, 2004
- Izco J. (coord.) , Botánica, Ed. McGraw- Hill. Interamericana, Madrid., 2004
- Nabors M.W. , Introducción a la Botánica, Ed. Pearson, Madrid., 2006
- Strasburger, E. , Tratado de Botánica, Ed. Omega, Barcelona, 2004
- Blanco Castro, E. et al. , Los Bosques Ibéricos. Una interpretación Geobotánica. , Ed. Planeta, Barcelona , 2005
- Castro, M.; Prunell, A. & Blanco-Dios, J. , Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia. , Ed. Xerais, Vigo, 2007
- Castroviejo, S. (coord.), Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares., Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid, 1986-2010
- García, X.R. , Guía das plantas de Galicia, Ed. Xerais, Vigo, 2008
- López González, G., Guía de los árboles y arbustos de la península Ibérica y Baleares , Mundi-Prensa Libros, 2007
- Carrión, J.S., Evolución vegetal, DM, 2003

### Recomendacións

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

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

Ecología forestal/P03G370V01402



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Electrotecnia e electrificación rural

Materia	Electrotecnia e electrificación rural			
Código	P03G370V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Moldes Eiroa, Angel			
Profesorado	Moldes Eiroa, Angel			
Correo-e	angelmoldes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

### Código

- A32 Coñecementos das seguintes materias necesarios tanto para a xestión dos sistemas forestais como para a súa conservación:
- A35 CG-28: electrificación.

## Competencias de materia

Competencias de materia (*)(*)	tipoloxía saber	Competencias A32 A35
-----------------------------------	--------------------	----------------------------

## Contidos

Tema	
(*)INTRODUCCIÓN E *AXIOMAS	(*)
(*)CIRCUÍTOS DE CORRENTE *CONTÍNUA	(*)
(*)CIRCUÍTOS DE CORRENTE ALTERNA	(*)
(*)SISTEMAS *TRIFÁSICOS EQUILIBRADOS	(*)
(*)FUNCIONAMENTO DO SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL	(*)
(*)ELEMENTOS DUN SISTEMA ELÉCTRICO	(*)
(*)CÁLCULO DE INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS	(*)
(*)*REGLAMENTO *ELECTROTÉCNICO PARA BAIXA TENSIÓN	(*)

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	16	16	32
Resolución de problemas e/ou exercicios	16	48	64
Prácticas de laboratorio	16	0	16
Prácticas en aulas de informática	12	18	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3
Probas de resposta curta	1	0	1
Traballos e proxectos	4	0	4

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	EXPOSICIÓN POR PARTE DO PROFESOR DAS BASES TEÓRICAS DA ASIGNATURA
Resolución de problemas e/ou exercicios	FORMULACIÓN E RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS COA ASIGNATURA
Prácticas de laboratorio	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DOS COÑECEMENTOS EN ESPAZOS CON EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO
Prácticas en aulas de informática	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DOS COÑECEMENTOS EN AULA DE INFORMÁTICA

## Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	RESOLUCIÓN DE PEQUEÑAS DUDAS EN AULA O DUDAS MAYORES EN HORARIO DE TUTORÍAS.
Resolución de problemas e/ou exercicios	RESOLUCIÓN DE PEQUEÑAS DUDAS EN AULA O DUDAS MAYORES EN HORARIO DE TUTORÍAS.
Prácticas en aulas de informática	RESOLUCIÓN DE PEQUEÑAS DUDAS EN AULA O DUDAS MAYORES EN HORARIO DE TUTORÍAS.
Prácticas de laboratorio	RESOLUCIÓN DE PEQUEÑAS DUDAS EN AULA O DUDAS MAYORES EN HORARIO DE TUTORÍAS.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	SE EVALUARÁ MEDIANTE LA ENTREGA DE UNA MEMORIA CON LOS RESULTADOS NUMÉRICOS OBTENIDOS EN LAS PRÁCTICAS	10
Probas de resposta curta	SE EVALUARÁ MEDIANTE LA FORMULACIÓN DE PREGUNTAS QUE EL ALUMNO DEBERÁ RESPONDER DE FORMA ESCRITA	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	SE EVALUARÁ MEDIANTE LA FORMULACIÓN DE PROBLEMAS QUE EL ALUMNO DEBERÁ RESPONDER DE FORMA ESCRITA	40
Traballos e proxectos	SE EVALUARÁ LA CALIDAD DE UN PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA CALCULADO POR EL ALUMNO	30

## Outros comentarios e segunda convocatoria

## Bibliografía. Fontes de información

PARRA, PEREZ, PASTOR, ORTEGA, TEORÍA DE CIRCUITOS, , UNED  
GONZÁLEZ, GARRIDO, CIDRÁS, EJERCICIOS RESUELTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS, ,  
TORCULO  
SPITTA, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, , DOSSAT  
MINISTERIO CIENCIA Y TECNOLOGÍA, R.D. 842/2002 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA  
BAJA TENSIÓN, , BOE

## Recomendacións

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

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Zoología e entomología forestal

Materia	Zoología e entomología forestal			
Código	P03G370V01305			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Profesorado	Lopez de Silanes Vazquez, Maria Eugenia Paz Bermudez, Maria Graciela Souto Otero, Jose Carlos			
Correo-e	graciela@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura trata de ensinar al alumno los fundamentos de la zoología, con énfasis en las especies más comunes en nuestros bosques. Dada la gran importancia de la entomología en el medio forestal, una parte importante de la asignatura se dedicará a esta disciplina. Finalmente, otro bloque de temas se centrará en la genética, especialmente en la de poblaciones, con el fin de que el alumno pueda adquirir unos conocimientos fundamentales para comprender la dinámica y la evolución de las poblaciones animales.			

## Competencias de titulación

### Código

- A1 Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.
- A2 CG-01: Biolóxicos.
- A7 Capacidade para identificar os diferentes elementos
- A8 CG-06: elementos bióticos.
- A11 CG-09: Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.
- A14 CG-11: pragas.
- A17 e capacidade para o uso das técnicas de
- A18 CG-14: protección do medio forestal.
- A20 CG-16: conservación da biodiversidade.
- A26 Capacidade para
- A31 CG-25: Capacidade para xestionar e protexer as poboacións de fauna forestal, con especial énfase nas de carácter cinxético e piscícola.
- A66 CE-13: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: zoología e entomología forestais; fundamentos biolóxicos do ámbito animal na enxeñaría.
- B1 CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
- B3 CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
- B5 CBI 5: Capacidade de xestión da información.
- B6 CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
- B11 CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
- B13 CBS 1: Aprendizaxe autónoma.

## Competencias de materia

Competencias de materia (*)	tipoloxía saber saber facer Saber estar / ser	Competencias A1 A2 A7 A8 A11 A14 A17 A18 A20 A26 A31 A66 B1 B3 B5 B6 B11 B13
-----------------------------	---	--

## Contidos

Tema (*)	(*)
(*)I. *Zoología xeral	(*)1. Introducción á *zoología2. Estrutura das células animais3. A división celular4. Os tecidos
(*)II. Xenética	(*)1. Introducción ao *mendelismo2. Natureza do material *hereditario3. Estrutura xenética das poboacións4. Cambios das frecuencias *génicas5. A variación continua
(*)III. *Zoología *descriptiva	(*)1. Carácteres xerais dos *invertebrados2. *Entomología. Características e importancia dos insectos3. *Cordados. Introducción a peixes, *anfíbios e *reptiles4. Aves e *mamíferos

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	32	48	80
Prácticas de laboratorio	10	14	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	10	14
Traballos tutelados	0	14	14
Presentacións/exposicións	6	12	18

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
—	
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Traballos tutelados	
Presentacións/exposicións	



## Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	O alumnado será axudado na elección da bibliografía para a realización dos traballos e na elaboración de estos, así como para a resolución de certas cuestións dun xeito autónomo. O alumnado contará con axuda nas prácticas de laboratorio para garantir a comprensión do que alí se explique.
Presentacións/exposicións	O alumnado será axudado na elección da bibliografía para a realización dos traballos e na elaboración de estos, así como para a resolución de certas cuestións dun xeito autónomo. O alumnado contará con axuda nas prácticas de laboratorio para garantir a comprensión do que alí se explique.
Prácticas de laboratorio	O alumnado será axudado na elección da bibliografía para a realización dos traballos e na elaboración de estos, así como para a resolución de certas cuestións dun xeito autónomo. O alumnado contará con axuda nas prácticas de laboratorio para garantir a comprensión do que alí se explique.
Traballos tutelados	O alumnado será axudado na elección da bibliografía para a realización dos traballos e na elaboración de estos, así como para a resolución de certas cuestións dun xeito autónomo. O alumnado contará con axuda nas prácticas de laboratorio para garantir a comprensión do que alí se explique.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral		60
	1.-Pruebas de tipo test 2.-Pruebas de resposta corta 3.-Pruebas de resposta larga, de desenvolvemento	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas y/o exercicios	10
Presentacións/exposicións	Estudio de casos/análisis de situacións	20
Prácticas de laboratorio	Informes/memorias de prácticas	10

## Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

Davies RG, Introducción a la entomología, 1989, Mundi-Prensa  
Falconer DS, Mackay TFC, Introducción a la genética cuantitativa, 1996, Ed. Acribia  
Hickman CP, Roberts LS, Keen S, Larson A, I'Anson H, Eisenhour D, Principios integrales de zoología, 2009, McGraw-Hill Interamericana  
Paniagua R (coordinador), Citología e histología vegetal y animal, 2007, McGraw-Hill Interamericana  
Barrientos JA (ed), Curso práctico de entomología, 2004, : Asociación Española de Entomología ; Alicante :  
Carlos de Liñán Vicente (coord), Entomología agroforestal, 1998, Madrid : Ediciones Agrotécnicas, D.L.

## Recomendacións

**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Ecología forestal/P03G370V01402

Estatística: Estadística/P03G370V01301

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Selvicultura

Materia	Selvicultura			
Código	P03G370V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Idioma	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	<a href="http://silvicultor.blogspot.com/">http://silvicultor.blogspot.com/</a>			
Descrición xeral	Os obxectivos xerais da asignatura son:a) Coñecer as bases, obxecto e fundamentos da Silvicultura b) Coñecer os fundamentos da Silvicultura Estática c) Coñecer os fundamentos da Silvicultura Dinámica d) Coñecer os caracteres culturais das especies forestais e) Que o futuro profesional sexa capaz de analizar e interpretar o monte para poder propoñer tratamentos adecuados en cada caso.			

### Competencias de titulación

Código	
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.
A28	CG-22: aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas.
A70	CE-17: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: silvicultura.
B1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
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.
B11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
B14	CBS 2: Adaptación a novas situacións.
B15	CBS 3: Creatividade.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CG-07: Capacidad para identificar elementos físicos	saber facer	A9
	Saber estar /	
	ser	

(*)*CG-06: Capacidade para identificar elementos *bióticos	saber facer Saber estar / ser	A8
(*)*CG-08: Capacidade para identificar recursos naturais *renovables *susceptibles de protección, conservación e *aprovechamiento	saber saber facer Saber estar / ser	A10
(*)*CG-22: Capacidade para aplicar e desenvolver as técnicas *selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas *forestales, parques e áreas *recreativas	saber saber facer Saber estar / ser	A28
(*)	saber saber facer	A11
(*)	saber saber facer Saber estar / ser	A70
(*)*CE-17: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: *Selvicultura.*C.E.17.1. Coñecer as bases, obxecto e fundamentos da *Selvicultura *C.E.17.2. Coñecer os fundamentos da *Silvicultura Estática *C.E.17.3. Coñecer os fundamentos da *Silvicultura Dinámica *C.E.17.4. Coñecer os caracteres culturais das principais especies *forestales *C.E.17.5. Ser capaz de analizar e interpretar o monte para poder propoñer tratamentos adecuados en cada caso. *C.E.17.6. Coñecer de forma aplicada as técnicas dos tratamentos *selvícolas a empregar en diversas situacións *C.E.17.7. Coñecer a lexislación e *normativa básica de *incidencia na actividade *selvícolaC.E.17.8. Coñecer e saber *evaluar a influencia dos factores do medio na produción das masas *forestalesC.E.17.9. Coñecer a influencia dos tratamentos *selvícolas sobre a cantidade e calidade da madeira producida polas masas *forestales.*C.E.17.10. Coñecer os principais modelos *selvícolas aplicados.	saber saber facer Saber estar / ser	A70
(*)	saber saber facer Saber estar / ser	B1 B5 B6 B7 B8 B11 B13 B14 B15

## Contidos

Tema

<p>(*)Módulo I.- Concepto e bases da *SelviculturaMódulo *II.- Tratamentos *selvícolasMódulo *III.- Carácterese culturais das principais especies *forestales</p>	<p>(*)Módulo I.- Concepto e bases da *SelviculturaTema 1. Concepto e clases de *selviculturaTema 2. Estudo estático de *masasMódulo *II.- Tratamentos *selvícolasTema 3. Estudo dinámico das masas. Tema 4. Influencia dos factores ecolóxicos na *vegetación.Tema 5. Carácterese *culturalesTema 6. Formas culturais de masa e clasificación dos tratamentos *selvícolas. *Regeneración das masas *forestales. Tema 7. Curtas a *hechoTema 8. Curtas por *aclareo sucesivo *uniformeTema 9. Tratamento do monte alto *semirregularTema 10. Curtas por *entresacaTema11. Tratamentos *complementariosTema 12. Tratamentos *parcialesTema 13. Tratamentos *derivadosTema 14. Tratamentos do monte baixo. Tema 15. Tratamentos de monte *medioTema 16. Tratamentos *transitoriosTema 17. *Selvicultura e defensa do *monteTema 18. A elección do tratamento.*Módulo *III.- Carácterese culturais das principais especies *forestalesTema 19. Descrición dos carácterese culturais das principais especies *forestales</p>
<p>(*)Módulo I.- Concepto e bases da *Selvicultura</p>	<p>(*)Tema 2. Estudo estático de masas</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 3. Estudo dinámico das masas.</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 4. Influencia dos factores ecolóxicos na *vegetación.</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 5. Carácterese culturais</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 6. Formas culturais de masa e clasificación dos tratamentos *selvícolas. *Regeneración das masas *forestales.</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 7. Curtas a feito</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 8. Curtas por *aclareo sucesivo uniforme</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 9. Tratamento do monte alto *semirregularTema 10. Curtas por *entresacaTema11. Tratamentos *complementariosTema 12. Tratamentos *parcialesTema 13. Tratamentos *derivadosTema 14. Tratamentos do monte baixo. Tema 15. Tratamentos de monte *medioTema 16. Tratamentos *transitoriosTema 17. *Selvicultura e defensa do *monteTema 18. A elección do tratamento.*Módulo *III.- Carácterese culturais das principais especies *forestalesTema 19. Descrición dos carácterese culturais das principais especies *forestales</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 10. Curtas por *entresaca</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema11. Tratamentos *complementarios</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 12. Tratamentos parciais</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 13. Tratamentos derivados</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 14. Tratamentos do monte baixo.</p>
<p>(*)Módulo *II.- Tratamentos *selvícolas</p>	<p>(*)Tema 15. Tratamentos de monte medio</p>
<p>(*)</p>	<p>(*)Tema 16. Tratamentos transitorios</p>
<p>(*)</p>	<p>(*)Tema 17. *Selvicultura e defensa do monte</p>
<p>(*)</p>	<p>(*)Tema 18. A elección do tratamento.</p>
<p>(*)</p>	<p>(*)Tema 19. Descrición dos carácterese culturais das principais especies *forestales</p>

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25.5	47.5	73

Resolución de problemas e/ou exercicios	8	14	22
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	8	16
Metodoloxías integradas	1	11.5	12.5
Estudo de casos/análises de situacións	10.5	14	24.5
Probas de tipo test	0.5	0	0.5
Probas de resposta curta	0.5	0	0.5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1

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

## Metodoloxía docente

— Descrición

(\*)La lección magistral es la forma común de desarrollo de la función expositiva, en que el profesor desarrolla una serie de conceptos relacionados con los contenidos de la Asignatura, y el alumno adopta un papel receptivo de dicha información.

El empleo de medios audiovisuales (diapositivas, transparencias, vídeos, cañón de vídeo, etc.) va a ser constante en estas clases dado que la retención de información es muy superior cuando se combinan estímulos orales y visuales.

La lección magistral sirve para desarrollar conceptualmente un tema, dar versiones globales, desarrollar una metodología de trabajo. etc.

En función del avance del curso, el contenido de cada unidad didáctica impartida se irá facilitando previamente y por escrito, bien como apuntes o como bibliografía, lo que posibilita al alumno que asista a las clases con la lectura previa del tema. Por otra parte, si el alumno sabe que lo que se imparte lo podrá encontrar en un libro a la hora de estudiarlo, su actitud en clase estará dirigida a comprender la explicación, debiendo tomar únicamente notas marginales de lo que se amplía.

En el caso de la presente asignatura, el empleo de medios audiovisuales como presentaciones digitales, multimedia, transparencias, retroproyección, etc. debe agilizar la exposición de temas con un marcado carácter descriptivo, o en los que se precisen dibujos y esquemas de complicada ejecución.

Las clases de discusión dirigida, se realizará al menos una a lo largo del curso y consiste en la exposición de un tema, que debe reunir características de problema real, riqueza en contradicciones o motivos de controversia, debe ser de interés para los alumnos, que deben conocer la actividad con antelación suficiente y estar lo bastante capacitados para emitir opiniones acerca del mismo.

La técnica se orienta a la superación de la memorización acrítica, el fomento de la participación en el grupo y la verbalización de ideas como medio que favorece su asimilación. Además, se constata en una parte importante del alumnado una dificultad de expresión y redacción, que puede contribuirse a vencer mediante este recurso didáctico. El papel del profesor como conductor o moderador de la discusión es fundamental permitiendo todo tipo de opiniones sobre el tema.

Además, y de forma complementaria a la lección magistral, después de la exposición de temas polémicos o de especial interés para el alumnado, resulta interesante la organización de debates de extensión reducida, turnos de preguntas, etc. Tal actividad, de realización más sencilla que la anterior, puede considerarse más como un recurso de elaboración y control dentro de la lección magistral, que como una técnica de naturaleza ajena a la misma.

Otras herramientas que contribuyen a reforzar los contenidos incluidos en las lecciones magistrales son.

- Estudio de casos/análisis de situaciones /discusión dirigida: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura.
- Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura, por parte del alumnado.
- Presentaciones/exposiciones: Exposición oral por parte del alumnado de un tema concreto o de un trabajo (generalmente previa presentación escrita).
- Sesiones Multimedia: Empleo de material videográfico / online sobre aspectos de la asignatura
- Salidas de estudio/prácticas de campo: Realización de visitas-salidas al campo para la observación y estudio de aspectos previamente estudiados/analizados

Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura, por parte del alumnado. Se llevarán a cabo ejercicios y problemas sobre temas como, estudio estático de masas forestales, estudio dinámico de las masas forestales, etc.
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)La práctica de las técnicas, aprendidas teóricamente, se debe llevar a cabo en contacto con la práctica profesional que sólo puede obtenerse mediante la práctica real de las técnicas (o su observación directa) allí donde éstas se llevan a cabo (industria, masas forestales, etc.). Se deben realizar el máximo número de prácticas de campo o viajes de prácticas, sin las cuales las enseñanzas teóricas resultan insuficientes para conseguir los objetivos docentes. Las prácticas de campo pretenden por tanto conseguir fijar los conceptos de la asignatura, dar a los alumnos la oportunidad de ponerse en contacto con el mundo profesional y fomentar las relaciones entre alumnos y profesor alumno fuera del centro. La realización de viajes de prácticas tienen sentido cuando realmente aporten conocimientos novedosos que son imposibles de adquirir en la propia Escuela.
Metodoloxías integradas	(*)- Organizacvión de seminarios ou conferencias específicas - Presentaciones/exposiciones: Exposición oral por parte del alumnado de un tema concreto o de un trabajo (generalmente previa presentación escrita). - Sesiones Multimedia: Empleo de material videográfico / online sobre aspectos de la asignatura - Jornadas de estudio de aspectos previamente estudiados/analizados en las salidas de campo
Estudo de casos/análises de situacións	(*)- Estudio de casos/análisis de situaciones o discusión dirigida: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura.

### Atención personalizada

	Descripción
Estudo de casos/análises de situacións	
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Saídas de estudo/prácticas de campo	

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Prueba escrita y/o oral sobre las casos similares a los resueltos en clase	20
Metodoloxías integradas	(*)Prueba escrita y/o docuemnto memoria resumen sobre las actividades desarrolladas	20
Sesión maxistral	(*)Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	0
Probas de tipo test	(*) Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	30
Probas de resposta curta	(*)Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	30

### Outros comentarios e segunda convocatoria

Para aprobar a materia tense que superar os exames ordinarios e realizar satisfactoriamente os traballos que eventualmente se encarguen. A presenza en practicas e viaxes é obrigatoria. Non se gardarán clasificacións das notas teóricas, máis aló das convocatorias reguladas do ano académico.



## Bibliografía. Fuentes de información

Serrada, R., Montero, G. y Reque, J. Eds, Compendio de \*Selvicultura Aplicada en España, Madrid : Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria : Fundación Conde de, 2008  
González Molina, José María, Introducción a la selvicultura general , León : Universidad, Secretariado de Publicaciones , 2005

- Barrio Anta, M.; Castedo Dorado, F., Majada Guijo, J. Hevia Cabal, A. (2008) Manual Básico de la Poda y Formación de los Árboles Forestales. Ed. Mundi Prensa, ISBN 978-84-8476-286-7. 255 p.

- Ceballos, L.; Ruiz De La Torre, J., (1971). Arboles y Arbustos. ETSIM. Madrid.

- Daniel, P.W., et al., (1982). Principios de Silvicultura. Mc Graw Hill. México.

- Drénou, C. (2000) La poda de los árboles ornamentales. Del por qué al como. Versión española de Carlos de Juan. Mundi-Prensa. 264 p. ISBN 84-7114-906-0

- González, J.M. (2005) Introducción a la Silvicultura General. Universidad de León. Secretariado de Publicaciones, 2005. 309 p. ISBN 84-9773-223-5.

- Harold, W.; Hocker, J., (1984). Introducción a la biología forestal. AGT Editor SA. México.

- Hawley R.C., Smith D.M. (1982) Silvicultura Práctica. John Wiley and Sons y Ed Omega de la edición española. (trad. Jaime Terradas). 544 p. ISBN 84-28 2-0189-7.

- Mathews (1982). "Silvicultural systems". Oxford University Press

- Montero G. (Coord.), Cisneros, O., Cañillas, I. (2003) Manual de Silvicultura para Plantaciones de Especies Productoras de Madera de Calidad. Coedición Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y Mundi-Prensa. 284 p. ISBN 84-7498-492-0 (INIA).

- Montoya J.M., Mesón, M. (2004) Silvicultura (tomos I y II). Coedición Fundación del Conde del Valle de Salazar y Mundi-Prensa. 1142 p. ISBN 84-86793-99-8. (FUCOVASA)

- Rueda, J. (1997) Poda de Choperas. Departamento del Chopo de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 79 p. ISBN 84-7846-707

- Rueda, J. Cuevas, Y. García-Jiménez, C. (1997) Cultivo de Chopos en Castilla y León. Departamento del Chopo de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 57 p.

- Serrada, R. (2005). Apuntes de Silvicultura. Servicio de Publicaciones de la EUITF. Madrid.

- Serrada, R., Montero, G. y Reque, J.A. Eds.(2008) "Compendio de Silvicultura Aplicada en España" Ed. INIA y Fundación del Conde del Valle de Salazar. p. 117-154. Serrada, R., Montero, G. y Reque, J.A. Eds

- Shepherd, K.R. (1986) Plantation Silviculture. Kluwer Academic. ISBN: 90-2473-379-0

- Spurr, Sh.; Barnes, B.W., (1982). Ecología forestal. AGT Editor SA. México.

- Zazo, J. y Jimenez, J.M.. (2000). Apuntes y Notas de los Caracteres culturales y otras características de interés de algunas coníferas forestales españolas. Servicio de Publicaciones de la EUITF. Madrid.

- Zazo, J.; Calderón, C. y Cornejo, L., (2000). Apuntes y Notas de los Caracteres culturales y otras características de interés de algunas frondosas forestales españolas. Tomos I y II. Servicio de

## [Recomendacións](#)

### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Botánica/P03G370V01303

Ecología forestal/P03G370V01402

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

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ecología forestal

Materia Ecología forestal  
Código P03G370V01402  
Titulación Grao en  
Enxeñaría  
Forestal

Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c

Idioma

Departamento Ecología e biología animal

Coordinador/a Cordero Rivera, Adolfo

Profesorado Cordero Rivera, Adolfo

Correo-e adolfo.cordero@uvigo.es

Web <http://ecoevo.uvigo.es>

Descrición xeral A Ecología é a ciencia que estudia a resposta dos organismos ás variacións ambientais, dende o nivel individual ao ecosistema. Esta materia ten como obxectivos proporcionar os coñecementos básicos da Ecología, con especial referencia ao ambiente forestal.

### Competencias de titulación

Código

A2 CG-01: Biolóxicos.

A3 CG-02: Físicos.

A4 CG-03: Químicos.

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.

A12 Coñecemento dos procesos de degradación que afecten aos sistemas e recursos forestais

A13 CG-10: contaminación.

A14 CG-11: pragas.

A20 CG-16: conservación da biodiversidade.

A22 CG-17: avaliar e corrixir o impacto ambiental.

A65 CE-12: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ecología forestal

B1 CBI 1: Capacidade de análise e síntese.

B6 CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.

B15 CBS 3: Creatividade.

B20 CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

CE01 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ecología en el ámbito forestal	saber	A2
	saber hacer	A3
CE02 Capacidad para conocer, comprender y utilizar el concepto de ecosistema	Saber estar / ser	A4
		A7
CE03 Capacidad para entender y aplicar la teoría evolutiva en el manejo forestal		A8
		A9
CE04 Capacidad para conocer, y desarrollar análisis demográficos en el ambiente forestal		A10
		A11
CE05 Capacidad para identificar y emplear las interacciones ecológicas en el análisis de ecosistemas forestales		A12
		A13
CE06 Capacidad para conocer, comprender y mantener la diversidad biológica en ecosistemas forestales bajo gestión para conservación y para explotación de recursos		A14
		A20
		A22
CE07 Capacidad para desarrollar análisis ecosistémicos de los bosques y sistemas afines, desde el punto de vista del funcionamiento energético y de la biogeoquímica		A65
		B1
		B6
CE08 Capacidad para conocer, comprender y utilizar las implicaciones de manejo de la sucesión forestal		B15
		B20
CE09 Capacidad para conocer, analizar y controlar los efectos negativos de la contaminación sobre los ecosistemas forestales		
CE10 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios ecológicos en la explotación de poblaciones y en el control de plagas forestales		
CE11 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de la biología de la conservación en el manejo forestal		

## Contidos

### Tema

#### 0. ORGANIZACIÓN DO CURSO. BOSQUES E PLANTACIÓNS FORESTAIS.

#### SECCIÓN I.

#### 1. INTRODUCCIÓN Á ECOLOXÍA.

Desenvolvemento da materia. Técnicas de avaliación do alumno: obxectivos e métodos. Bosques e plantacións: diferenzas e similitudes. Os principios da Ecoloxía Forestal. O concepto de desenvolvemento sostible. O problema demográfico (implicacións do crecemento humano para os recursos naturais). Introducción á Ecoloxía. Niveis de organización biolóxica e subdivisións da Ecoloxía. O concepto de ecosistema. O método científico. Introducción á economía ecolóxica (a contabilidade nacional e a perda de recursos naturais. O ecoespacio e a pegada ecolóxica). Ecoloxía e ecoloxismo.

#### SECCIÓN II. O AMBIENTE

#### 2. AXUSTE ENTRE OS ORGANISMOS E O AMBIENTE.

Variación xenotípica e fenotípica. Selección natural. Ecotipos. Concepto de recurso e factor ecolóxico. Efectos ecolóxicos da radiación solar (fotosíntese, índice de superficie foliar, morfoloxía, tolerancia á sombra, fotoperiodismo). A temperatura e os organismos (Q10, diapausa, tempo fisiolóxico, efectos sobre as plantas, adaptacións das plantas a temperaturas desfavorables). Humidade atmosférica e adaptacións vexetais. Efectos do vento sobre a vexetación (diseminación de propágulos, efectos fisiolóxicos, efectos morfolóxicos). Adaptacións ó lume.

#### 3. IMPLICACIÓNS FORESTAIS DA ADAPTACIÓN BIOLÓXICA.

Implicacións da evolución na explotación dos bosques. Importancia do factor luz na explotación forestal. Importancia do factor temperatura na explotación forestal. Importancia do auga na explotación forestal. Importancia do vento na explotación forestal.

SECCIÓN III. ECOLOXÍA DE POBOACIÓNS

4. DEMOGRAFÍA.

Concepto de poboación. Organismos unitarios e modulares. Construcción e análise de táboas de vida. Curvas de supervivencia. Pirámides de idade. Crecemento poboacional (crecemento xeométrico, modelos matemáticos, taxa intrínseca de crecemento, capacidade innata de aumento). Crecemento poboacional e competencia intraespecífica: concepto de capacidade de carga. Análise de factores chave.

5. INTERACCIÓNS (I): COMPETENCIA E DEPRADACIÓN.

Teoría de nicho: concepto, aproximación multidimensional. Relación entre nicho e hábitat. Tipos de interaccións entre os organismos. Competencia intraespecífica (explotación, interferencia, densodependencia, regulación poboacional, asimetría). Alelopatía. Competencia interespecífica (modelo loxístico, modelo de Tilman). Principio de exclusión competitiva. Desprazamento de caracteres. Tipos de depredadores. Modelo de Lotka-Volterra. Exemplos de laboratorio e campo. Estratexias na procura de alimento. Respostas funcionais. Coevolución depredador-presa. Mecanismos de defensa da presa (defensas físicas, químicas, cripse, aposematismo, mimetismo). Interacción herbívoro-planta.

6. INTERACCIÓNS (II): MUTUALISMO E DETRITIVORÍA.

Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo (comportamento, coidado, polinización, intestinal, simbiose, micorrizas). Liques. Leguminosas e Rhizobium. Descompoñedores: bacterias e fungos. Detritívoros do solo (miñocas, insectos). Detritívoros acuáticos. Papel relativo de microflora e detritívoros. Interaccións detritívoro-recurso (detritus vexetal, feces, carroña).

SECCIÓN IV. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DOS ECOSISTEMAS  
7. A COMUNIDADE BIOLÓXICA.

Concepto. Características da comunidade. Estructura física (estratificación, formas de crecemento, biomas). Estacionalidade (zonas temperadas, zonas tropicais). Concepto de ecotono (efecto de borde, ecotonos entre bosque e pradeira). Concepto de gremio.

8. A DIVERSIDADE NOS ECOSISTEMAS FORESTAIS.

Concepto e tipos de diversidade. ¿Por que conserva-la biodiversidade? A medida da biodiversidade (índice de Shannon, diagramas de rango-abundancia). Gradiente latitudinal de biodiversidade. Principais actividades forestais e o seu efecto sobre a biodiversidade. Técnicas para o mantemento da biodiversidade nas plantacións forestais. Principios da silvicultura ecolóxica.

9. PRODUCCIÓN PRIMARIA.

Producción e respiración (biomasa, produción bruta e neta). Tipos de fotosíntese (plantas C3, C4 e CAM). Métodos de medida da produción primaria. Quimiosíntese. Factores limitantes da produción primaria (comunidades terrestres e acuáticas). Relación Producción: Biomasa en ecosistemas naturais. A produción dos ecosistemas forestais (factores que afectan á PPN dos bosques; PPN dos bosques e das plantacións mono-específicas).

10. FLUXO DE ENERXÍA.

Termodinámica. Niveis tróficos. Cadeas e redes tróficas. Pirámides ecolóxicas. Diagramas de fluxo de enerxía. Almacenamento e dinámica da enerxía nos ecosistemas. Efectos da explotación dos bosques sobre o fluxo de enerxía.

11. CICLOS DE MATERIA.	Circulación da materia. Ciclos bioxeoquímicos (P, N, S, C, o efecto invernadoiro). Ciclos de elementos nos ecosistemas forestais (efecto da idade das árbores, do tipo de ecosistema, do tipo de árbore, efectos sobre a produción, adicións e perdas de nutrientes, efectos da extracción de madeira sobre a produtividade a longo prazo).
12. A SUCESIÓN ECOLÓXICA.	A sucesión (primaria/secundaria, aloxénica/autoxénica/bioxénica, degradativa). Hipóteses sobre a sucesión e o concepto de clímax. Mecanismos involucrados na sucesión (colonización, alteración do ambiente, desprazamento de especies). Modelos sucesionais (Horn, Tilman). Cambios no funcionamento dos ecosistemas durante a sucesión. Exemplos de sucesións (campos abandonados, sucesión cíclica). Importancia da sucesión na explotación dos bosques.
SECCIÓN V. ECOLOXÍA APLICADA 13. CONTAMINACIÓN.	Definición. Tipos de contaminantes. A choiva ácida (efectos dos compostos de xofre sobre as plantas e os animais: o declive dos ecosistemas forestais). O burato na capa de ozono. Ruido. Contaminación das augas. Bioindicadores de calidade do auga. Eutrofización (causas, recuperación de lagos eutrofizados).
14. EXPLOTACIÓN E CONTROL DAS POBOACIÓNS.	Concepto de rendemento óptimo. Modelos de explotación (as cotas fixas). Principios para a explotación das poboacións (regulación do esforzo de explotación, inestabilidade, explotación dunha porcentaxe, modelos dinámicos). A explotación dos bosques. Técnicas de control de pragas (obxectivos, control químico, control biolóxico, control xenético, control integrado).
15. PRINCIPIOS BÁSICOS DA BIOLOXÍA DA CONSERVACIÓN.	O número de especies que habitan o planeta. Valor das especies e ecosistemas (intrínseco, instrumental, peculiaridade). Procesos e causas de extinción (extincións históricas, efectos antrópicos). Xestión de ecosistemas. Factores sociais, económicos e políticos.
16. INTRODUCCIÓN Á AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA).	Fundamentos, terminoloxía e definicións. Obxectivos da AIA. Fases da AIA. Métodos e modelos para defini-la relación causa-efecto.
Prácticas de aula e sala de ordenadores. 1. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións móbiles.	Trampas e dispositivos de mostraxe (aparatos para mostraxe do aire, das plantas, do solo, do auga). Métodos de marcaxe e recaptura (índice de Lincoln, método de Jolly). Estimacións relativas (depredación selectiva, depredación progresiva, capturas por unidade de esforzo). Simulacións de poboacións vexetais mediante programas de ordenador: <a href="http://www.ecologiaconnumeros.uab.es">www.ecologiaconnumeros.uab.es</a>
Prácticas de aula. 2. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións sésiles.	Cadros de mostraxe. Transectos. Intercepción lineal. Intercepción puntual. Método dos cuadrantes centrados nun punto. Distribución espacial (patróns de distribución). Experimento: mostraxe dunha comunidade simulada de plantas. Simulacións de poboacións marcadas mediante programas de ordenador: <a href="http://www.ecologiaconnumeros.uab.es">www.ecologiaconnumeros.uab.es</a>
Práctica de sala de ordenadores. 3. IMPORTANCIA ECOLÓXICA DO TAMAÑO CORPORAL: ALOMETRÍA.	Variabilidade do tamaño corporal en diferentes tipos de organismos. Concepto de alometría. Tipos de alometría. Exemplos. Estudio de problemas tipo para a determinación da existencia de alometría.

Práctica de laboratorio. 4. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DA IDADE.	Métodos de determinación da idade en diferentes tipos de organismos. Crecemento dos organismos. Experimento: estudio do crecemento en touradas de diferentes especies arbóreas.
Práctica de sala de ordenadores. 5. MECANISMOS DO CONTROL BIOLÓXICO.	Experimento: selección do hóspede por <i>Anaphes nitens</i> , parasitoide do gorgullo do eucalipto
Práctica de campo. 1. Pragas forestais.	Densidade de <i>Gonipterus scutellatus</i> sobre <i>Eucalyptus</i> , e control biolóxico mediante o parasitoide <i>Anaphes nitens</i> .
Práctica de campo. 2. Estimación da calidade das augas do río Almofrei mediante métodos biolóxicos.	Uso de métodos biolóxicos na avaliación da calidade das augas dos ríos.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Saídas de estudo/prácticas de campo	9.8	14.7	24.5
Prácticas de laboratorio	9	13.5	22.5
Traballos de aula	7	10.5	17.5
Prácticas en aulas de informática	3	4.5	7.5
Probas de resposta curta	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia
Saídas de estudo/prácticas de campo	Estudio no campo de conceptos clave de Ecoloxía Forestal
Prácticas de laboratorio	Breves experiencias que se realizan no laboratorio para demostrar algúns dos conceptos aprendidos nos fundamentos teóricos da materia
Traballos de aula	Exposición de metodoloxías de traballo en ecoloxía. Resolución de problemas mediante simulacións.
Prácticas en aulas de informática	Estudio de conceptos clave mediante simulacións en ordenador

### Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Non existe ningún tema en particular que requira atención personalizada, polo que isto queda a elección do alumno.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
--	------------	---------------



Sesión maxistral	Esta é a parte central da materia, e polo tanto a que ten un peso mais importante na cualificación. Realizaranse exames escritos que avalíen tres tipos de habilidades: 1. O dominio dos conceptos básicos da materia, 2. A capacidade para interpretar problemas en función da teoría ecolóxica, 3. A capacidade de innovación, necesaria para resolver problemas relativamente novos.	65
Traballos de aula	Avaliarase no exame escrito da materia	8
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase no exame escrito da materia	7
Prácticas de laboratorio	Avaliarase no exame escrito da materia	5
Prácticas en aulas de informática	Avaliarase no exame escrito da materia	5
Probas de resposta curta	Forman parte do exame escrito da materia	10

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

Kimmins, J. P. , Forest Ecology, 2, 1997. New Jersey: Prentice-Hall

Molles, M.C., Ecology: concepts and applications, 6 (only until 4th edition available on the Library), 2012. McGraw-Hill

Terradas,J., Ecología de la Vegetación, , 2001. Barcelona: Omega

Cordero Rivera, A. (editor), Proxecto Galicia: Ecoloxía, vol. 44, , 2007. A Coruña: Hércules de ediciones

Barnes, B. V., Zak, D. R., Denton, S. R. & Spurr, S. H. , Forest Ecology, 4, 1998. New York: John Wiley and Sons

Begon, M., Harper, J. L. & Townsend, C. R. , Ecología, , 1999. Barcelona: Omega

Rico Boquete, E. , Política Forestal e Repoboacións En Galicia. 1941-1971, , 1995. Santiago de Compostela: Universidade de Sant

Páxina web do libro de Molles:

<http://www.mhhe.com/biosci/pae/molles/>

#### Recomendacións

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

Xestión de espazos protexidos e biodiversidade/P03G370V01801

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

Botánica/P03G370V01303

Edafoloxía/P03G370V01302

Estatística: Estatística/P03G370V01301

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Topografía, teledetección e sistemas de información xeográfica

Materia	Topografía, teledetección e sistemas de información xeográfica			
Código	P03G370V01403			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	2	2c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Profesorado	Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Correo-e	hlorenzo@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

Código	
A27	CG-21: medir, inventariar e avaliar os recursos forestais.
A48	CG-37: informes técnicos.

## Competencias de materia

Competencias de materia (*)	tipoloxía saber facer	Competencias A27 A48
-----------------------------	-----------------------	----------------------

## Contidos

Tema	
Topografía	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción á Xeodesia e Cartografía</li><li>- Instrumentos</li><li>- Métodos: radiación, itinerarios, intersección</li><li>- Replanteos</li></ul>
Teledetección	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fundamentos físicos</li><li>- Sensores e plataformas</li><li>- Procesamento dixital de imaxes</li><li>- Aplicacións</li></ul>
Sistemas de Información Xeográfica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de SIX</li><li>- Modelos e estruturas de datos</li><li>- SIX vectorial</li><li>- SIX raster</li><li>- Modelos dixitais do terreo</li></ul>

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	25	50	75

Seminarios	3	3	6
Sesión maxistral	1	1	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Prácticas en aulas de informática	16	32	48
Sesión maxistral	20	40	60
Probas de resposta curta	1	0	1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	10	0	10

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas prácticos y casos reais
Seminarios	Conferencias sobre temas de actualidade nas materias
Sesión maxistral	Exposición dos fundamentos básicos das materias
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas prácticos y casos reais
Prácticas de laboratorio	Adquisición de datos en traballos de campo
Prácticas en aulas de informática	Procesamento de datos en laboratorio
Sesión maxistral	Exposición dos fundamentos básicos das materias

### Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Clases en aula, titorías en grupo, titorías individualizadas, prácticas tuteladas, titorías mediante plataforma dixital docente.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Clases en aula, titorías en grupo, titorías individualizadas, prácticas tuteladas, titorías mediante plataforma dixital docente.
Seminarios	Clases en aula, titorías en grupo, titorías individualizadas, prácticas tuteladas, titorías mediante plataforma dixital docente.
Prácticas de laboratorio	Clases en aula, titorías en grupo, titorías individualizadas, prácticas tuteladas, titorías mediante plataforma dixital docente.
Informes/memorias de prácticas	Clases en aula, titorías en grupo, titorías individualizadas, prácticas tuteladas, titorías mediante plataforma dixital docente.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Exame teórico	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame práctico	30

Probas de resposta curta	Proba tipo test	10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Traballo práctico	40

### [Outros comentarios e segunda convocatoria](#)

### [Bibliografía. Fontes de información](#)

MUÑOZ SAN EMETERIO, C. Problemas básicos de Topografía. Ed Bellisco. Madrid, 2005.

SANJOSÉ BLASCO, JJ. Topografía para estudios de grado. Ed Bellisco, Madrid, 2004.

WOLF & BRINKER. Topografía. Alfaomega, México, 1998

CHUVIECO, E. (2000): Fundamentos de Teledetección Espacial. Editorial Rialp.

PINILLA, C. (1995): *Elementos de Teledetección*. Editorial RA-MA.

LILLESAND, TM; KIEFER, RW (2000). *Remote sensing and image interpretation*. Ed. John Wiley & Sons.

GUTIÉRREZ PUEBLA Y GOULD, M. (1994): SIG: Sistemas de Información Geográfica. Editorial Síntesis.

ORDÓÑEZ Y MARTÍNEZ-ALEGRÍA (2003): Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones prácticas con IDRISI32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales. Editorial Ra-Ma

### [Recomendacións](#)

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Hidráulica

Materia	Hidráulica			
Código	P03G370V01404			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 9	Carácter OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c

Idioma

Departamento Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente

Coordinador/a Martínez Chamorro, Enrique Jose

Profesorado Bartolome Mier, Javier  
Martínez Chamorro, Enrique Jose  
Vega Hidalgo, José Antonio

Correo-e enrique.martinez.chamorro@gmail.

Web <http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/>

Descrición xeral

1. Hidrostática. Ecuación fundamental de la hidrostática. Centro de presión. Fuerza de presión sobre superficies planas y curvas. Principio de Arquímedes.
2. Hidrodinámica. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernouilli generalizada. Potencia de una máquina hidráulica. Ecuación de la cantidad de movimiento en régimen permanente.
3. Transporte de agua en conducciones cerradas: tuberías. Pérdidas de carga continuas y singulares. Ecuación de Darcy-Weissbach. Timbraje en tuberías. Tuberías en serie y en paralelo.
4. Régimen no estacionario de los líquidos en tuberías. Golpe de ariete. Cálculo de sobrepresiones.
5. Diseñio hidráulico en tuberías especiales para riego. Cálculo de ramales principales y laterales.
6. Elevación e impulsión de líquidos mediante bombas hidráulicas. Curvas características. Elección de bombas.
7. El ciclo hidrológico I: precipitación, interceptación y evapotranspiración.

### Competencias de titulación

Código

- A1 Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.
- A3 CG-02: Físicos.
- A32 Coñecementos das seguintes materias necesarios tanto para a xestión dos sistemas forestais como para a súa conservación:
- A33 CG-26: hidráulica.
- A62 CE-09: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: hidráulica forestal; hidroloxía e restauración hidrolóxico-forestal.

### Competencias de materia

Competencias de materia tipoloxía Competencias

Conocer las principales propiedad físicas de los líquidos. Describir el concepto de presión y sus principales propiedades.	saber	A1 A3 A32 A33 A62
Adquirir destreza en el manejo de unidades de presión y el manejo de equipo de medición de presión	saber hacer	A62
Comprender la ecuación fundamental de la hidrostática. Determinar las fuerzas de presión actuantes en superficies planas y curvas y su punto de aplicación	saber	A33
Resolver casos prácticos de utilización de estos conocimientos.	saber hacer	A62
Adquirir conocimientos necesarios para el diseño y calculo de diques de gravedad. Determinar las fuerzas actuantes, condiciones de estabilidad y dimensionamiento de esa obra hidráulica	saber	A33
Aplicación de esos conocimientos a casos reales	saber hacer	A62
Describir caudal y velocidad media de un de flujo de corriente. Definir el régimen permanente y la ecuación de continuidad. Aplicar el principio de la conservación de la energía para desarrollar la ecuación de Bernouilli y establecer restricciones para usarla	saber saber hacer	A33 A62
Utilización a los sistemas de flujo del líquido.	saber hacer	A62
Identificar el concepto de pérdida de carga. Extender la ecuación de Bernouilli para conformar la ecuación general de la energía.	saber saber hacer	A33 A62
Aplicación de esta a diferentes problemas prácticos. Comprender el concepto de potencia de corriente líquida y el funcionamiento básico de máquinas hidráulicas, determinando su potencia. Adquirir destreza en la aplicación de estos conceptos a casos prácticos.		
Describir diferentes tipos de vertederos y su uso. Determinar las ecuaciones para calcular el aforo de corrientes de agua. Determinar el tiempo de vaciado de un depósito	saber saber hacer	A33 A62
Conocer las características que identifican una tubería simple y los diferentes tipos de flujo en tuberías. Conocer la ecuación de Darcy-Weissbach. Resolver los tipos de problemas que pueden presentarse en la modelización matemática en el flujo de tuberías simples: comprobación de diseño, determinación de potencia, diseño de tubería nueva y calibración de la existente. Usar las ecuaciones necesarias para resolver los problemas prácticos relacionados con tuberías simples.	saber saber hacer	A33 A62
Conocer las principales ecuaciones empíricas para el cálculo del factor de fricción y perdidas de carga en tuberías. Determinar los rangos de aplicabilidad de esas ecuaciones empíricas y su precisión.	saber	A33 A62
Conocer las características que describen las tuberías en serie y en paralelo, así como los casos comunes en que se usan. Definir las ecuaciones y metodologías para comprobar diseños, calcular potencias y efectuar nuevos diseños de ambos tipos de tuberías.	saber saber hacer	A33 A62
Introducción al análisis de redes de tuberías. Determinación del principio de balance de cantidad para efectuar el cálculo hidráulico en una red abierta. Adquirir conocimientos sobre los métodos utilizados para el cálculo de redes cerradas de distribución de agua.	saber	A33 A62
Describir el fenómeno del golpe de ariete en tuberías. Determinar el cálculo de sobrepresiones y los métodos de atenuación de estas.	saber saber hacer	A33 A62

Describir el comportamiento hidráulico de diferentes tipos de emisores de agua para riego. Introducir los conceptos de uniformidad de riego, tolerancia de caudales y de presiones. Deducir las ecuaciones de variación de presión de las tuberías con la distribución discreta de caudales. Conocer los criterios y cálculos para el dimensionamiento de laterales de riego por aspersión y por goteo. Adquirir destreza para efectuar el diseño de un sistema de riego localizado de alta frecuencia.	saber saber hacer	A33 A62
Describir las bombas rotodinámicas y su efecto sobre la línea piezométrica de una tubería simple. Adquirir el concepto de velocidad específica, curva característica de la bomba y curva del sistema y la forma de calcularlas. Conocer el concepto de altura neta de succión positiva y la forma de utilizarla para el cálculo de aspiración en bombas. Adquirir conocimiento para poder efectuar una elección de la bomba adecuada a las características del sistema.	saber saber hacer	A33 A62
Conocer las características principales del flujo en canales abiertos. Emplear la ecuación de Manning para analizar el flujo uniforme. Calcular la descarga normal de un canal abierto. Diseñar un canal abierto para que conduzca un canal dado con flujo uniforme. Definir la energía específica en canales abiertos. Describir el flujo crítico y fenómeno de resalto hidráulico y conocer las ecuaciones asociadas.	saber saber hacer	A33 A62
Conocer las fases principales del ciclo hidrológico. Determinar los parámetros físicos de la cuenca hidrológica. Describir las acciones del bosque sobre la regulación hídrica. Conocer los criterios y acciones de restauración hidrológico-forestal de áreas degradadas.	saber saber hacer	A33 A62

## Contidos

Tema	
(*)(*)	(*)(*)
Tema 1. Propiedades físicas de los líquidos. Concepto y propiedades de la presión hidrostática. Sistemas de medidas. Unidades	(*)(*)
Tema 2. Ecuación fundamental de la hidrostática. Fuerza de presión hidrostática sobre superficies planas y curvas. Centro de presión. Principio de Arquímedes	(*)(*)
Tema 3. Diseño y cálculo de diques en hidrología forestal: Fuerzas actuantes. Condiciones de estabilidad. Dimensionamiento. Diseño de pequeños diques. Diques de hormigón y mampostería gavionada	(*)(*)

- Tema 4. Regímenes de corriente. (\*) (\*)  
 Conceptos utilizados en la definición del movimiento. Caudal y velocidad media. Ecuación de continuidad. Dinámica de los líquidos perfectos. Ecuación de la cantidad de movimiento en régimen permanente. Ecuación de Bernouilli. Movimiento permanente. Representación gráfica de la ecuación de Bernouilli. Tiempo de vaciado de un depósito
- Tema 5. Ecuación de Bernouilli generalizada. Pérdida de carga. (\*) (\*)  
 Potencia de corriente líquida en una sección. Extensión de la ecuación de Bernouilli a corrientes reales permanentes. Máquinas hidráulicas: turbinas y bombas. Potencia de una máquina hidráulica.
- Tema 6. Mediciones de aforo en cursos de agua: Vertederos. Tipos. (\*) (\*)  
 Clasificación. Ecuación general del gasto. Vertederos en pared delgada. Vertederos en pared gruesa. Dispositivos de aforo de caudal en cuencas forestales.
- Tema 7. Transporte de agua en conducciones cerradas. N<sup>o</sup> de Reynolds. (\*) (\*)  
 Capa límite. Regímenes laminar y turbulento en tuberías. Pérdidas de carga continuas. Ecuación de Darcy-Weisbach. Coeficiente de fricción. Diagrama de Moody. Fórmulas empíricas exponenciales monomías. Pérdidas de carga singulares o secundarias. Coeficientes k para su estimación. Método de la longitud de la tubería equivalente.
- Tema 8. Cálculo de tuberías. (\*) (\*)  
 Condiciones generales. Cálculo de un sifón. Timbraje en tuberías. Tuberías simples en serie, en paralelo. Introducción al cálculo de tuberías ramificadas.
- Tema 9. Régimen no estacionario de los líquidos en tuberías. (\*) (\*)  
 Golpe de ariete. Descripción del fenómeno. Cálculo de sobrepresiones. Cierre rápido. Fórmula de Allievi. Cierre lento. Fórmula de Michaud. Métodos de atenuación.

Tema 10. Diseño hidráulico en tuberías especiales para riego. Curvas características de los emisores. Tuberías con distribución discreta de caudales. Criterio y calculo para el dimensionamiento de un lateral de aspersores. Idem de riego por goteo (\*) (\*)

Tema 11. Elevación e impulsión de líquidos mediante bombas hidráulicas I. Clasificación de bombas hidráulicas. Bombas centrífugas. Alturas geométrica y manométrica de elevación. Curva característica. Potencias y rendimientos. Pérdidas de energía. Altura de aspiración. Factor NPSH. Condición de no cavitación. (\*) (\*)

Tema 12. Elevación e impulsión de líquidos mediante bombas hidráulicas II. Curvas características de bombas rotodinámicas a velocidad constante. Punto de funcionamiento. Acoplamientos. Fórmulas de semejanza. Curvas características generales a diferentes velocidades. Elección de bombas. (\*) (\*)

Tema 13. Flujo en canales abiertos. Movimiento permanente y uniforme. Distribución vertical de velocidad. Calado normal. Movimiento permanente gradualmente variado. Energía específica. Profundidad, velocidad y energía específica críticas. Resalto hidráulico. (\*) (\*)

Tema 14. Ciclo hidrológico. Acción del bosque sobre la regulación hídrica. Parametros físicos de la cuenca hidrológica. Suelo y clima. Acción del bosque sobre la regulación hídrica. Balance hídrico. Criterios de restauración hidrológicos forestal de áreas degradadas. (\*) (\*)

(\*) (\*)

(\*) (\*)

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	30	45	75
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	60	60
Sesión maxistral	20	20	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	26	30

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



## Metodología docente

	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Formulación, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia
Prácticas de laboratorio	Resolución de supuestos prácticos por parte del alumno con orientación del profesor y utilización de material y equipamiento específico de laboratorio
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Formulación y resolución por parte de los alumnos con la ayuda de bibliografía de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia
Sesión magistral	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

## Atención personalizada

	Descripción
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

## Avaluación

	Descripción	Cualificación
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
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver en clase en el acto de evaluación	70

## Otros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fuentes de información

- MOTT R.L. , Mecánica de fluidos, Pearson. Prentice Hill-Mexico , 2006
- GILES, R.V., Mecánica de los fluidos e hidráulica, McGraw-Hill, 1990
- TARJUELO, J. M. , Hidráulica general aplicada, Serv. Publicaciones E.U. Politécnica de Albacete, 1985
- ESCRIBÁ BONAFÉ, Hidráulica para ingenieros, Bellisco, 1998
- SALDARRIAGA, J, Hidráulica de tuberías abastecimiento de agua , redes y riegos, Alfaomega, 2009
- AGÜERA SORIANO, J. , Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas, Ciencia , 1992
- MATAIX, C. , Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas, Del Castillo, 1993
- WHITE, F. M., Mecánica de fluidos, McGraw-Hill, 1994
- LUIS A, Materiales y cálculo de instalaciones. Biblioteca de instalaciones de agua, gas y aire acondicionado, CEAC, 1992
- HERNÁNDEZ, A. y otros , Manual de saneamiento Uralita, Thomson Paraninfo, 2003
- , , ,
- SUAREZ, J. MARTINEZ, F., PUERTAS, J. , Manual de conducciones Uralita, Thomson Paraninfo, 2005
- FUENTES YAGUE, Técnicas de riego, IRYDA. , 1992
- RODRIGO, J. y CORDERO ,L, Riego localizado, Mundi prensa, 2003

DAL -RE, R. , Pequeños embalses de uso agrícola, Mundi prensa, 2003  
AMIGO, E., y AGUILAR, E., Manual para el diseño construcción y explotación de embalses impermeabilizados con geomembranas , Gobierno de Canarias, 1994  
LLAMAS, J., Hidrología General, Servicio editorial. Univ. País Vasco, 1993  
LOPEZ CADENAS, F. , Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control , Tragsa-Tragsatec/Mº. Medio Ambiente/ Mundi-Prensa, 1998  
LOPEZ CADENAS, F. y MINTEGUI J.A., Hidrología de superficie, E.T.S.I.M. Madrid, 1986

## [Recomendaciones](#)

### **Materias que se recomienda tener cursado previamente**

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Construcións forestais

Materia	Construcións forestais			
Código	P03G370V01501			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Castro Iglesias, Jesus Moises			
Profesorado	Castro Iglesias, Jesus Moises			
Correo-e	jmcastro@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/jmcastro/">http://webs.uvigo.es/jmcastro/</a>			
Descrición xeral	(*)Principios, Conocimientos y Normas en los que se fundamentan las Construcciones Forestales y Vías Forestales			

### Competencias de titulación

#### Código

- A1 Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional.
- A34 CG-27: construción.
- A36 CG-29: camiños forestais.
- A71 CE-18: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: construcións forestais e vías forestais.
- B1 CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
- B2 CBI 2: Capacidade de organización e planificación.
- B3 CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
- B4 CBI 4: Coñecementos básicos de informática.
- B5 CBI 5: Capacidade de xestión da información.
- B6 CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
- B7 CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.
- B8 CBP 1: Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.
- B9 CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.
- B10 CBP 3: Recoñecer a diversidade e a multiculturalidade.
- B11 CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
- B12 CBP 5: Desenvolver un compromiso ético, que implique o respecto dos dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, e dos principios de igualdade de oportunidades, accesibilidade universal a persoas con discapacidade e educación para a paz.
- B13 CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
- B14 CBS 2: Adaptación a novas situacións.
- B15 CBS 3: Creatividade.
- B16 CBS 4: Liderado.
- B17 CBS 5: Coñecemento doutras culturas e costumes.
- B18 CBS 6: Iniciativa e espírito emprendedor.
- B19 CBS 7: Motivación pola calidade.

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
(*)CE-18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios en los que se fundamentan las Construcciones forestales y Vías forestales.	saber saber hacer Saber estar / ser	A71
(*)CE-18.01.- Conocer el comportamiento elástico de los materiales.	saber	A1 A34 A71 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20
(*)CE-18.02.- Comprender el comportamiento estructural de los elementos constructivos.	saber	A1
(*)CE-18.03.- Conocimiento de los diferentes materiales constructivos y sus características.	saber	A1
(*)CE-18.04.- Conocimiento de los diferentes elementos constructivos, su utilización estructural.	saber	A1
(*)CE-18.05.- Normativa de obligado cumplimiento en temas relacionados con la construcción. Código Técnico.	saber	A71
(*)CE-18.06.- Sistemas de cálculo de estructuras.	saber saber hacer	A71
(*)CE-18.07.- Prescripciones técnicas y pliegos de condiciones.	saber saber hacer Saber estar / ser	A71
(*)CE-18.08.- Sistemas de planificación y control de obras.	saber hacer Saber estar / ser	A71
(*)	saber	A36
(*)Mecánica de Suelos	saber	A36
(*)Planificación y Ejecución de Caminos Forestales	saber hacer	A36

Contidos

Tema

- (\*)1.- Conceptos de elasticidad de los materiales. Principios de resistencia de materiales.
- (\*)2.- Diagramas de solicitaciones: Tracción, compresión, cortadura y torsión.
- (\*)3.- Diagramas de Tensión - Deformación. Resistencia a la deformación, influencia de la Sección.
- (\*)4.- Pandeo
- (\*)5.- Sistemas metálicos estructurales planos. Vigas, pilares, cerchas.
- (\*)6.- Principios de los sistemas de cálculo estructurales.
- (\*)7.- Elementos constructivos: metálicos, cemento, hormigón, madera.
- (\*)8.- Normas de obligado cumplimiento en la construcción.
- (\*)9.- Construcciones y vías forestales.
- (\*)10.- Descripción de los sistemas cálculo de estructuras, ejercitación con los mismos.
- (\*)11.- Sistemas de contratación y control de las obras. Pert, Gant.
- (\*)12.- Control de calidad de las construcciones. Principios de mantenimiento.
- (\*)0.- Presentación y objeto de la Asignatura  
Presentación de contenidos y métodos a emplear.  
Organización y plan de trabajo para el curso.  
1.- Introducción a la Elasticidad de los materiales  
2.- Principios generales y definiciones de la Resistencia de Materiales.
- (\*)3.-Tracción- Compresión  
4.- Estado tensional de un punto.  
5.- Introducción a la Cortadura.  
13.- Torsión.
- (\*)6.- Vigas. Solicitaciones.Deformada.  
7.- Flexión de Vigas. Flexión Pura.  
8.- Flexión Simple: Esfuerzos Cortantes.  
9.- Flexión: Deformaciones.  
10.- Resolución de sistemas por métodos tradicionales.  
11.- Simplificación de Vigas especiales.  
12.- Hiperestaticidad en Vigas.
- (\*)14.- Solicitaciones compuestas. Núcleo Central.  
15.-Esbeltez.  
16.- Pandeo.
- (\*)17.- Estructuras reticuladas.  
18.- Sistemas planos reticulados hiperestáticos. Grado de hiperestaticidad.  
19.- Pórticos, semipórticos y cuadros.
- (\*)20.- Iniciación al cálculo matricial.  
21.- Estados Límites.  
22.- Grados de Libertad.  
23.- Cálculo matricial de estructuras: Introducción.
- (\*)24.- Cimentaciones. Terrenos.  
25.- Cemento y Hormigón.  
26.- Naves Industriales.
- (\*)27.- Normas obligado cumplimiento. Código Técnico.
- (\*)28.- Introducción a las Vías Forestales.  
29.- Análisis Terreno y mejora de Suelo.  
30.- Planificación de Vías
- (\*)31.- Sistemas de Diseño y despiece: CASD  
32.- Sistemas de Cálculo y Presupuesto.
- (\*)33.- PERT, GANT, Control ejecución.
- (\*)34.- Plan de Prevención.  
35.- Control de Calidad.  
36.- Principios de Mantenimiento.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	2	2	4
Sesión maxistral	20	40	60
Seminarios	8	8	16
Prácticas en aulas de informática	10	20	30
Presentacións/exposicións	4	4	8

Saídas de estudo/prácticas de campo	8	0	8
Traballos e proxectos	2	6	8
Probas de tipo test	2	2	4
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	8	12

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	(*)Adquirir visión de la materia tratada: Fotografiar ejemplos y analizarlos. Visitas a Obras existentes
Sesión maxistral	(*)Exposición de los fundamentos teóricos de la asignatura y sus aplicaciones.
Seminarios	(*)Orientación a los alumnos sobre los Proyectos a realizar
Prácticas en aulas de informática	(*)Conocimiento de los Sistemas de Cálculo de Estructuras y realización de trabajos con los mismos.
Presentacións/exposicións	(*)Exposición de los trabajos realizados: Fotografía Código Técnico Nave
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*) Visita a Empresa de Construcción.

### Atención personalizada

	Descrición
Seminarios	
Traballos e proxectos	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	(*) Se realizarán dos exposiciones orales en aula.	15
Traballos e proxectos	(*)Se realizará un Proyecto en grupo	15
Probas de tipo test	(*)Se realizarán dos pruebas a lo largo del curso para fijar los conocimientos adquiridos	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Examen evaluatorio final	60

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

J.A. González Taboada, TENSIONES Y DEFORMACIONES EN MATERIALES ELÁSTICOS, 1, Universidad de Vigo

P. Jiménez Montoya, HORMIGÓN ARMADO, 1, Gustavo Gili

Rafael Dal-Ré Tenreiro, • CAMINOS RURALES. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN, 1, Mundi-Prensa  
MINISTERIO DE FOMENTO, CODIGO TECNICO DE EDIFICACION, 1, B.O.E.

Ferdinand P. Beer, MECÁNICA DE MATERIALES, 1, Mc. Graw Hill

## Recomendacións

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

Hidráulica/P03G370V01404

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Impacto ambiental/P03G370V01504

Incendios forestais/P03G370V01802

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

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

Lexislación e certificación forestal/P03G370V01505

Maquinaria forestal/P03G370V01502

Proxectos/P03G370V01503

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

Expresión gráfica: Expresión gráfica e cartografía/P03G370V01101

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

Química: Química/P03G370V01204

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Proxectos

Materia	Proxectos			
Código	P03G370V01503			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Picos Martín, Juan			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier de Maria Angulo, Antonio Picos Martín, Juan			
Correo-e	jpicos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

### Competencias de titulación

Código

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CE-22: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Metodología, organización y gestión de proyectos.	saber saber hacer	

CE-22.1: Introducir al alumno en la metodología específica del desarrollo de proyectos de ingeniería, haciendo hincapié particular en cada uno de los documentos que lo componen.

CE-22.2: Permitirle conocer y comprender las relaciones entre los distintos agentes participantes: propietarios, administraciones, contratistas empresas de ingeniería, direcciones facultativas, consultores, etc.

CE-22.3: Analizar las distintas modalidades de licitaciones y de contrato posibles (incluyendo, en su caso, las premisas de la Ley de Contratos del Estado).

CE-22.4: Valorar adecuadamente la importancia de los Estudios Previos, Anteproyectos, Estudios Complementarios y otros concernientes al Proyecto.

CE-22.5: Delimitar el alcance de las distintas fases del desarrollo del proyecto: Ingeniería Básica, Ingeniería del Desarrollo, etc.

CE-22.6: Matizar los conceptos de Gestión que acompañan al equipo de dirección del proyecto.

(\*)



## Contidos

### Tema

(*)Tema I. El proyecto como concepto	(*)- Definición y filosofía del proyecto - El ciclo de los proyectos
(*)Tema II. El proyecto como método. Ingeniería de proyectos	(*)-Metodología del proyecto. Estudio de fiabilidad -Proyecto preliminar o anteproyecto -Proyecto detallado -Planificación del proyecto -Evaluación socio-económica de proyectos -Evaluación ambiental de proyectos -Análisis del riesgo en la evaluación de proyectos.
(*)Tema III. El proyecto como documento:	(*)- Contenido de los documentos de un proyecto -Memoria -Planos -Pliegos de condiciones -Presupuesto
(*)Tema V. Los proyectos forestales:	(*)-Los proyectos forestales -Proyectos industriales de 1ª transformación -Proyectos de gestión de masas forestales -Proyectos de Infraestructura forestal en el monte -Proyectos cinegéticos
(*)Tema IV. La actividad profesional y el proyecto	(*)-La contratación de asistencia técnica para la redacción de proyectos. -El concurso de proyectos y ejecución de obras -La actividad de ingeniero en proyectos -Las tarifas de honorarios.
(*)Tema V. Los proyectos forestales	(*)-Los proyectos forestales -Proyectos industriales de 1ª transformación -Proyectos de gestión de masas forestales -Proyectos de Infraestructura forestal en el monte -Proyectos cinegéticos -Proyectos piscícolas. -Proyectos recreativos y de uso público -Proyectos para la gestión de áreas protegidas.
(*)Tema VII. La actividad profesional	(*)-El ingeniero proyectista -La responsabilidad civil -Los colegios y asociaciones profesionales
(*)Tema VI. La restauración del medio natural	(*)-Materiales y Técnicas -Trabajos paisajísticos específicos: estructuras lineales, estructuras extensas, minería, actividades forestales, depósitos de residuos, etc. - Proyectos de conservación del medio natural: -Mantenimiento -Vigilancia y control.
(*)Tema VII. La actividad profesional	(*)-El ingeniero proyectista -La responsabilidad civil -Los colegios y asociaciones profesionales

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	75	0	75
Proxectos	38	0	38
Foros de discusión	12	0	12

Debates	13	0	13
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Probas de tipo test	0	0	0
Traballos e proxectos	0	0	0

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	(*)Constituirá el desarrollo inicial de la asignatura, no limitándose a meras exposiciones por parte del profesor, sino haciéndolas de carácter marcadamente participativo.
Proxectos	(*)El alumno por sí solo o en grupos de dos personas deberá de elaborar y redactar un anteproyecto técnico, lo que constituirá el eje central de la asignatura, en función de los conocimientos que se vayan adquiriendo en las clases teóricas. Este trabajo tendrá carácter semiprofesional y preferentemente será realizado sobre un caso real
Foros de discusión	(*)Se procurará concierta periodicidad traer a las aulas a un profesional o especialista de reconocido prestigio en temas específicos relacionados con la asignatura, que sirva para profundizar en el detalle, enriquecer y debatir el contenido específico del tema expuesto.
Debates	(*)Se desarrollarán actividades de grupos que traten de representar a esferas de actividad intervinientes en procesos de concepción, promoción, decisión y desarrollo de iniciativas profesionales. Así mismo, se estudiarán características de funcionamiento de grupos de trabajo multidisciplinares y de dirección de reuniones
Prácticas de laboratorio	(*)Se centrará en el estudio y análisis de documentos profesionales así como el desarrollo de supuestos prácticos de diagnóstico y ejecución, tanto en el aula como en el propio medio físico.

### Atención personalizada

	Descrición
Presentacións/exposicións	
Prácticas de laboratorio	
Proxectos	
Foros de discusión	
Debates	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	(*) Exámenes finales, o por escrito de tipo redacción o desarrollo de uno o varios temas, o bien de tipo test, o combinados o bien, en su caso exámenes orales	40
Proxectos	(*)Realización de un anteproyecto técnico de carácter semi-profesional	40
Traballos e proxectos	(*)Evaluación continua del alumno a través de su asistencia y participación, tanto en las clases como en debates y foros de discusión	20

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

BERGILLOS MADRID, J.M, Metodología de diseño de proyectos, 1989., Dpto. de Ingeniería Rural. Universidad de Córdoba

DE COS CASTILLO, M, Teoría general del proyecto. Dirección de proyectos, 1995, Ed. Síntesis, Madrid

GÓMEZ SENENT, E, Introducción al proyecto, 1989, Servicio de Publicaciones de la Universidad Polité

PEÑA, A., Apuntes de Proyectos: Proyectos de Ingeniería y Documento Proyecto., 1997, Departamento de Ingeniería Rural. ETSIAM, Córdoba.

GÓMEZ SENENT, E., Las fases del proyecto y su metodología., 1992, Universidad Politécnica de Valencia

HEREDIA, R., Dirección integrada de proyecto. Segunda edición, 1995, Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de Madr

CORZO, M.A., Introducción a la ingeniería de proyectos, 2002, Ed. Limusa-Wiley S.A., México

TRUEBA, Y., A. CAZORLA y J.J. DE GRACIA, Proyectos empresariales. Formulación y Evaluación, 1995, Ed. Mundi-Prensa, Madrid

ROMERO, C, Teoría de la decisión multicriterio: conceptos, técnicas y aplicaciones., 2005, Ed. Alianza Universidad. Textos

PIQUER, J.S, El proyecto en ingeniería y arquitectura, 2003, Ed. CEAC, Barcelona

ESCRIVA, I.V., J.L.. PEREZ-SALAS y V. SEGURA, Cuadro de precios. Ingeniería agronómica y alimentaria, 1996, Fundación para la promoción de la ingeniería agron

SAPAG CHAIN, N, Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos, 2005, Ed. McGraw-Hill. Bogotá

MORRILLA ABAD, IGNACIO, Guía metodológica y práctica para la realización de proyectos., 1998, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puerto

## [Recomendaciones](#)

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Impacto ambiental

Materia	Impacto ambiental			
Código	P03G370V01504			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a de	Maria Angulo, Antonio			
Profesorado de	de Maria Angulo, Antonio			
Correo-e	ademaria@silvanus.org; angulo@uv			
Web				
Descrición xeral				

### Competencias de titulación

Código

### Competencias de materia

Competencias de materia tipoloxía      Competencias

### Contidos

Tema

### Planificación docente

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

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

### Metodoloxía docente

–                      Descrición

### Atención personalizada

Descrición

### Avaliación

Descrición                                      Cualificación

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Lexislación e certificación forestal

Materia	Lexislación e certificación forestal			
Código	P03G370V01505			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	de Maria Angulo, Antonio			
Profesorado	de Maria Angulo, Antonio			
Correo-e	ademaria@silvanus.org; angulo@uv			
Web				
Descrición xeral				

### Competencias de titulación

Código

### Competencias de materia

Competencias de materia tipoloxía      Competencias

### Contidos

Tema

### Planificación docente

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

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

### Metodoloxía docente

—      Descrición

### Atención personalizada

Descrición

### Avaliación

Descrición      Cualificación

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Aproveitamentos forestais

Materia	Aproveitamentos forestais			
Código	P03G370V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Cogolludo Agustin, Miguel Angel			
Profesorado	Cogolludo Agustin, Miguel Angel			
Correo-e	macogolludo@ence.es			
Web	<a href="http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/">http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/</a>			
Descrición xeral	(*)Se analizarán los fundamentos básicos de los aprovechamientos forestales madereros para aprender su planificación básica. Asimismo se estudiarán los principales sistemas de aprovechamiento usados en Galicia así como sus rendimientos, costes y normas de seguridad.			

En la enseñanza de la materia, tres aspectos son fundamentales a desarrollar, según nuestro punto de vista, en la enseñanza de la ciencia forestal: intuición, rigor y creación. La intuición ubica al alumno en el tipo de problemas que se quiere atacar (a través de ejemplos), crea una perspectiva (a menudo a través de la propia historia del problema) y en definitiva genera un interés. El segundo nivel formaliza todas esas intuiciones y las despoja de lo accesorio hasta desentrañar lo esencial. El rigor necesita de la abstracción y es fundamental en la transmisión de conocimientos técnicos. La creación permite construir soluciones propias, prácticas, cuanto antes tenga un contacto forestal y más aprenda de ello, más motivado va a continuar el estudio de la asignatura.

### Competencias de titulación

#### Código

A29	CG-23: aplicar e desenvolver as técnicas de aproveitamento de produtos forestais madeirables e non madeirables.
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.
B11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
B19	CBS 7: Motivación pola calidade.
B20	CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CE-23.1	saber	A29 B1 B6



(*)CE-23.2: Conocer el mercado de los productos forestales y las modalidades de venta de la madera. Conocer el procedimiento de una subasta de madera y aprender a elaborar una plica.	saber hacer	A29 B6 B7
(*)CE-23.3: Aprender a planificar y organizar las distintas fases de los aprovechamientos madereros. Conocer los factores que influyen para diseñar vías de saca de madera.	saber saber hacer	A29 B1 B2 B6
(*)CE-23.4: Conocer los medios, materiales y técnicas empleados en las distintas fases de un aprovechamiento forestal maderero: apeo, procesado, saca y transporte.	saber	A29 B1
(*)CE-23.5: Conocer las normas de seguridad activa y pasiva de las distintas fases y medios del aprovechamiento forestal.	saber	A29 B2 B11 B13 B19
(*)CE-23.6: Saber calcular los rendimientos y costes de una explotación de madera.	saber hacer	A29 B1 B5 B7
(*)CE-23.7: Conocer los impactos ambientales y medidas correctoras de los aprovechamientos.	saber	A29 B20
(*)CE-23.8: Conocer los distintos aprovechamientos no maderables.	saber	A29 B1 B11
(*)CE-23.9: Saber inventariar, cubicar y tasar un lote de madera.	saber saber hacer	A29 B4 B5
(*)CE-23.10: Calcular los costes horarios de maquinaria forestal y los costes de un aprovechamiento de madera.	saber saber hacer	A29 B1 B5

## Contidos

### Tema

(*)Generalidades sobre los aprovechamientos forestales y su mercado en el mundo	(*)Definición y tipos de aprovechamiento El Mercado de Productos Forestales La demanda y las empresas La oferta de productos forestales en el mundo
(*)Comercialización de la madera	(*)Principales procedimientos de enajenación y venta de madera La subasta y la elaboración de plicas
(*)Técnicas, medios y procedimientos del aprovechamiento maderero	(*)Apeo y procesado de la madera Herramientas manuales La motosierra y otras máquinas portátiles Maquinaria automotriz de apeo y procesado Maquinaria de tratamiento de restos (astilladoras y empacadoras) Saca de la madera (skider y autocargador) Tractor agrícola adaptado Desembosque por cables, helicóptero y otros métodos Transporte de la madera (fluvial, ferroviario, marítimo y terrestre) Parques para almacenamiento de madera

(*)Planificación del aprovechamiento maderero	(*)Factores que influyen en la planificación Principales sistemas de aprovechamiento Organización de los aprovechamientos Sistemas de control en los aprovechamientos
La prevención de riesgos laborales en el aprovechamiento forestal	Evaluación de riesgos La siniestrabilidad en el sector forestal
(*)El impacto ambiental del aprovechamiento	(*)Principales impactos de la actividad forestal Guía metodológica
(*)El aprovechamiento de corteza	(*)Ecología del alcornoque El mercado del corcho
(*)El aprovechamiento de resinas	(*)El aprovechamiento de resinas El mercado de la resina

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	26	52	78
Eventos docentes e/ou divulgativos	4	6	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	10	14
Estudo de casos/análises de situacións	6	12	18
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	18	28
Probas de resposta curta	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

—	Descrición
Sesión maxistral	(*)Exposición por parte do profesor de los contenidos sobre la materia apoyándose un presentaciones de imáxenes, diagramas y videos que el alumno puede ver/descargar en la web indicada por el profesor
Eventos docentes e/ou divulgativos	(*)Charla conferencia de profesionales reconocidos en el sector sobre temas novedosos en los aprovechamientos forestales
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Complemento de las lecciones magistrales en la que se exponen ejercicios prácticos que el alumno debe desarrollar aplicando los algoritmos vistos en la asignatura
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Estudio de casos reales de diferentes pplanificacoines de provechamientos tanto locales como de otros países. Se incluyen análisis e investigación de accidentes reales en aprovechamientos forestales
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Visitas a aprovechamientos forestales con demostración de manejo de maquinaria forestal y entrevistas con los operarios y técnicos responsables

### Atención personalizada

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Saídas de estudo/prácticas de campo	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Asistencia y desempeñ dedicado a las clases de la asignatura	10

Estudo de casos/análises de situaciones	(*)Resolución de un supuesto práctico de planificación que el alumno deberá realizar y entregar	10
Probas de resposta curta	(*)Respuesta a preguntas relacionadas con el temario	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Resolución de ejercicios prácticos planteados	40

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

TOLOSANA, E. et al, El aprovechamiento maderero, Ediciones Mundi-Prensa, 2000

DALLA-PRIA, E et al, Manuel d´exploitation forestière. Tome I.et II, CTBA y ARMEF, 1995

MONTOYA, J. M., Los alcornocales, M.A.P.A. Madrid, 1988

ZAMORANO, J. L, Resinar de forma rentable, I.N.I.A. Madrid, 1995

ACEMM, Manual de prevención de riesgos laborales en el sector forestal, Fundación para la prevención de riesgos laborales. Gobierno de Cantabria, 2001

AAEF, Manual de prevención de riesgos laborales en el sector forestal, Junta de Andalucía, 2002

### Recomendacións

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

Maquinaria forestal/P03G370V01502

#### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Dasometría/P03G370V01602

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

Selvicultura/P03G370V01401

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Dasometría

Materia	Dasometría			
Código	P03G370V01602			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Cogolludo Agustin, Miguel Angel			
Profesorado	Cogolludo Agustin, Miguel Angel			
Correo-e	macogolludo@ence.es			
Web	<a href="http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/">http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/</a>			
Descrición xeral	(*)La asignatura de Dasometría consta de dos grandes bloques: Dasometría e Inventario.			

La primera una ciencia básica forestal parte de la Dasonomía y muy relacionada con la Selvicultura que se centra en el estudio de los volúmenes y crecimientos de las masas forestales.

La segunda es un conjunto de técnicas que permiten al técnico en su labor profesional aplicar las ciencias (Dasometría) para recopilar datos sobre las masas y posible evolución futura.

En la enseñanza de la materia, tres aspectos son fundamentales a desarrollar, según nuestro punto de vista, en la enseñanza de la ciencia forestal: intuición, rigor y creación. La intuición ubica al alumno en el tipo de problemas que se quiere atacar (a través de ejemplos), crea una perspectiva (a menudo a través de la propia historia del problema) y en definitiva genera un interés. El segundo nivel formaliza todas esas intuiciones y las despoja de lo accesorio hasta desentrañar lo esencial. El rigor necesita de la abstracción y es fundamental en la transmisión de conocimientos técnicos. La creación permite construir soluciones propias, prácticas, cuanto antes tenga un contacto forestal y más aprenda de ello, más motivado va a continuar el estudio de la asignatura.

## Competencias de titulación

### Código

- A10 CG-08: recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamento.
- A27 CG-21: medir, inventariar e avaliar os recursos forestais.
- A38 CG-31: Capacidade para aplicar as técnicas de ordenación forestal e planificación do territorio, así como os criterios e indicadores da xestión forestal sostible no marco dos procedementos de certificación forestal.
- A77 CE-24: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: dasometría e inventariación forestal, ordenación de montes.
- 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.
- B9 CBP 2: Habilidades nas relacións interpersoais.

- B11    CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.  
 B13    CBS 1: Aprendizaje autónoma.  
 B15    CBS 3: Creatividad.  
 B16    CBS 4: Liderado.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
(*)CE-23.1	saber saber hacer	A27 A77 B1 B5 B6 B15
(*)CE-23.4: Conocer los medios, materiales y técnicas empleados en las distintas fases de un aprovechamiento forestal maderero: apeo, procesado, saca y transporte.	saber saber hacer	A10 A27 A38 A77 B1 B2 B4 B5 B6 B9 B11 B13 B15
(*)CE-24.3: Aprender el funcionamiento y las técnicas empleadas por los principales aparatos utilizados en la realización de inventarios forestales.	saber saber hacer Saber estar / ser	A27 A77 B1 B4 B5 B9 B11 B13 B15 B16
(*)CE-24.4: Conocer los principales sistemas empleados actualmente para el diseño de muestreos sobre masas forestales.	saber saber hacer	A10 A27 A38 A77 B1 B4 B5 B7
(*)CE-24.5: Comprender las relaciones entre el volumen de madera en pie y los principales productos que se obtienen en su primera transformación, así como las unidades utilizadas en su comercialización y los parámetros de conversión.	saber	A10 A27 A38 A77 B1 B5 B6

(*)CE-24.6: Conocer los principales sistemas de medición y los modelos estadísticos empleados para determinar la dinámica del crecimiento de poblaciones forestales.	saber	A10 A27 A38 A77 B1 B5 B6
(*)CE-24.7: Conocer la estructura poblacional y los principales modelos estadísticos descriptivos de los diferentes tipos de masas forestales, tanto de plantaciones como de masas naturales.	saber	A10 A27 A38 A77 B1 B5 B6
(*)CE-24.8: Conocer el contenido y redacción de un proyecto de Inventario Forestal.	saber	A10 A27 A38 A77 B1 B5 B6

## Contidos

### Tema

(*)0. Introducción a la Dasometría	(*)1. ¿Por qué medir? 2. ¿Por qué medir árboles y masas forestales? 3. Dasometría y ciencias afines. 4. Unidades de medida. 5. Normalización de símbolos utilizados en dasometría. 6. Cifras significativas. 7. Precisión, sesgo y exactitud de los datos. 8. Errores. 9. ¿Peso o volumen? 10. Componentes del árbol. 11. La forma del árbol. 12. Medición por desplazamiento de fluido. 13. Diferencias entre cantidad, valor y precio.
(*)1. Medición de Árboles: Diámetros y Alturas	(*)1.1. Medida del tamaño de un a sección. 1.2. Parámetros dasométricos básicos. 1.3. Medición de diámetros de los árboles. 1.4. Medición del espesor de corteza, crecimiento diametral y edad del árbol. 1.5. Medición de pendientes. 1.6. Medición de alturas de árboles. 1.7. El Relascopio 1.7. Nuevos aparatos para mediciones forestales. 1.8. Tabla de pendientes. 1.9. Ejercicios.
(*)2. Cubicación por Trozas	(*)2.1. Fórmulas de Cubicación con un número de secciones predeterminado 2.2. Estimación de los defectos en las trozas. 2.3. Reglas madereras

(*)3. Cubicación de Troncos Completos	(*)3.1. Método de cubicación de Meyer. 3.2. Tipos dendrométricos 3.3. Comparación cubicación comercial con los tipos dendrométricos. 3.4. Coeficientes mórficos 3.5. Fórmulas aproximadas 3.6. Tarifas y tablas de cubicación 3.7. Ejercicios.
(*)4. Medición de Madera Apilada	(*)4.1. Introducción 4.2. Unidades. El estéreo 4.3. Coeficiente de apilado: 4.4. Coeficientes de apilado teóricos 4.5. Cálculo del coeficiente de apilado: 4.6. Cálculo del volumen aparente de las pilas 4.7. Cálculo del volumen de madera flejada. 4.8. Recomendaciones en la gestión de parques de madera
(*)5. Medición de los Crecimientos: Epidometría	(*)5.1. Epidometría individual 5.2. Epidometría de masa 5.3. Ejercicios.
(*)B.1. Conceptos Básicos de Inventario Forestal	(*)1.1. Definición de inventario 1.2. Formas de evaluación. Evaluación de los recursos forestales maderables 1.3. Tipos de inventario 1.4. Planificación del inventario
(*)B.2. Inventario por Muestreo	(*)2.1. Inventario sistemático 2.2. Inventario estratificado 2.3. Árboles tipo 2.4. Otros tipos de inventario por muestreo
(*)B.3. Estructura y Características de las masas forestales: modelización.	(*)3.1. Distribución de las variables de masa 3.2. Estudio de las alturas de masa 3.3. Medidas de espesura y densidad
(*)B.4. Planificación y Desarrollo del Inventario Forestal	(*)4.1. Estructura 4.2. Planificación del inventario 4.3. El trabajo de campo en el muestreo forestal
(*)B.5. El Inventario Forestal Nacional	(*)5.1. Análisis de los IFN 5.2. Memoria y Estructura del IFN
(*)B.6. Métodos Informáticos en el Inventario Forestal	(*)Métodos Informáticos en el Inventario Forestal

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	26	52	78
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	10	14
Estudo de casos/análises de situacións	6	12	18
Saídas de estudo/prácticas de campo	14	24	38
Probas de resposta curta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

— Descrición

Sesión maxistral	(*Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia apoyándose un presentaciones de imágenes, diagramas y videos que el alumno puede ver/descargar en la web indicada por el profesor
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Complemento de las lecciones magistrales en la que se exponen ejercicios prácticos que el alumno debe desarrollar aplicando los algoritmos vistos en la asignatura
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Estudio de casos reales con ejemplos de diferentes Inventarios realizados analizando su memoria y metodología. Con especial atención a las soluciones de planificación empleadas y las aplicaciones informáticas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Se realizarán tres salidas prácticas para la ejecución de un inventario forestal previamente diseñado en el aula como caso práctico. Los alumnos dispondrán del material de inventario necesario para el apeo de parcelas y su procesado posterior en gabinete. Deberá presentarse una memoria del inventario realizado.

### Atención personalizada

Descripción

Resolución de problemas e/ou exercicios  
Saídas de estudo/prácticas de campo

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Asistencia y desempeño dedicado a las clases de la asignatura	10
Probas de resposta curta	(*)Respuesta a preguntas relacionadas con el temario	75
Informes/memorias de prácticas	(*)Realización de una memoria con la metodología y los resultados de las prácticas	15

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

DIEGUEZ, U. et al., Dendrometría, Mundi Prensa - Fundación Conde del Valle de Salazar, 2003  
MARTÍNEZ CHAMORRO, et al., Manual para a cubicación, taxación e venda de madeira en pe e biomasa forestal, Universidade de Vigo, 2012  
MADRIGAL, A.; ÁLVAREZ, J.G.; RODRÍGUEZ, R.; ROJO, A. , Tablas de producción para los montes españoles, Fundación Conde del Valle de Salazar, 1999  
DIEGUEZ, U. et al., Herramientas Selvícolas para la Gestión Forestal Sostenible en Galicia, Xunta de Galicia, 2009  
PRIETO RODRÍGUEZ, A.; LÓPEZ QUERO, M. , Dasometría. Versión española de "Dendrométrie de L'école national du génie rural des aux et des forêts" , Editorial Paraninfo, 1994  
ACEMM, Manual de prevención de riesgos laborales en el sector forestal, Fundación para la prevención de riesgos laborales. Gobierno de Cantabria, 2001

### Recomendacións

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

Ordenación de montes/P03G370V01605  
Planificación física e ordenación territorial/P03G370V01701

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

Proxectos/P03G370V01503

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



Estatística: Estatística/P03G370V01301  
Selvicultura/P03G370V01401  
Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Repoboacións

Materia	Repoboacións			
Código	P03G370V01603			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Idioma	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	<a href="http://silvicultor.blogspot.com/">http://silvicultor.blogspot.com/</a>			
Descrición xeral	Os obxectivos xerais da asignatura son: a) Coñecer as bases, obxecto e fundamentos da Silvicultura b) Coñecer os fundamentos da Silvicultura Estática c) Coñecer os fundamentos da Silvicultura Dinámica d) Coñecer os caracteres culturais das especies forestais e) Que o futuro profesional sexa capaz de analizar e interpretar o monte para poder propoñer tratamentos adecuados en cada caso.			

### Competencias de titulación

Código	
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.
A28	CG-22: aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas.
A70	CE-17: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: silvicultura.
B1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
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.
B11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
B14	CBS 2: Adaptación a novas situacións.
B15	CBS 3: Creatividade.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CG-07: Capacidade para identificar elementos físicos	saber facer	A9
	Saber estar /	
	ser	

(*)*CG-06: Capacidade para identificar elementos *bióticos	saber facer Saber estar / ser	A8
(*)*CG-08: Capacidade para identificar recursos naturais *renovables *susceptibles de protección, conservación e *aprovechamiento	saber saber facer Saber estar / ser	A10
(*)*CG-22: Capacidade para aplicar e desenvolver as técnicas *selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas *forestales, parques e áreas *recreativas	saber saber facer Saber estar / ser	A28
(*)	saber saber facer	A11
(*)	saber saber facer Saber estar / ser	A70
(*)*CE-17: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: *Selvicultura.*C.E.17.1. Coñecer as bases, obxecto e fundamentos da *Selvicultura *C.E.17.2. Coñecer os fundamentos da *Silvicultura Estática *C.E.17.3. Coñecer os fundamentos da *Silvicultura Dinámica *C.E.17.4. Coñecer os caracteres culturais das principais especies *forestales *C.E.17.5. Ser capaz de analizar e interpretar o monte para poder propoñer tratamentos adecuados en cada caso. *C.E.17.6. Coñecer de forma aplicada as técnicas dos tratamentos *selvícolas a empregar en diversas situacións *C.E.17.7. Coñecer a lexislación e *normativa básica de *incidencia na actividade *selvícolaC.E.17.8. Coñecer e saber *evaluar a influencia dos factores do medio na produción das masas *forestalesC.E.17.9. Coñecer a influencia dos tratamentos *selvícolas sobre a cantidade e calidade da madeira producida polas masas *forestales.*C.E.17.10. Coñecer os principais modelos *selvícolas aplicados.	saber saber facer Saber estar / ser	A70
(*)	saber saber facer Saber estar / ser	B1 B5 B6 B7 B8 B11 B13 B14 B15

## Contidos

Tema

(\*)Módulo I Planificación y ejecución de repoblaciones forestales

(\*)Tema 1. Concepto y elección de especies  
Lección 1.1. Concepto de repoblación forestal y comentario  
Lección 1.2. Antecedentes y necesidad de la repoblación forestal  
Lección 1.3. Objetivos de la repoblación forestal  
Lección 1.4. Elección de especies

Tema 2. Métodos de repoblación  
Lección 2.1. Tipos de métodos  
Lección 2.2. Selección del método

Tema 3. Tratamiento de la vegetación preexistente  
Lección 3.1. Justificación y objetivos  
Lección 3.2. Clasificación de los procedimientos de desbroce  
Lección 3.3. Descripción de los procedimientos de desbroce

Tema 4. Preparación del suelo  
Lección 4.1. Justificación y objetivos  
Lección 4.2. Clasificación de los procedimientos de preparación del suelo  
Lección 4.3. Descripción de los procedimientos de preparación del suelo  
Lección 4.4. Aspectos hidrológicos de los desbroces y de la preparación del suelo

Tema 5. Introducción de las nuevas especies  
Lección 5.1. Densidad de introducción  
Lección 5.2. Siembras  
Lección 5.3. Plantaciones

Tema 6. Cuidados posteriores de las repoblaciones y trabajos complementarios  
Lección 6.1. Cuidados posteriores de las repoblaciones  
Lección 6.2. Trabajos complementarios

Tema 7. Impacto ambiental de las repoblaciones forestales  
Lección 7.1. Introducción y normativa  
Lección 7.2. Consideraciones sobre el impacto ambiental de las R. forestales  
Lección 7.3. Factores afectados  
Lección 7.4. Evaluación de impactos  
Lección 7.5. Conclusión metodológica

(\*)Módulo II Semillas

(\*)Tema 8. Generalidades sobre semillas forestales  
Lección 8.1. Recolección  
Lección 8.2. Extracción y limpieza  
Lección 8.3. Almacenamiento  
Lección 8.4. Tratamientos de conservación  
Lección 8.5. Análisis  
Lección 8.6. Tratamientos de germinación  
Lección 8.7. Siembra

(\*)Módulo III Viveros

(\*)Tema 9. Generalidades sobre viveros forestales

Lección 9.1. Definición y clases

Lección 9.2. Agua

Lección 9.3. Suelo

Lección 9.4. Localización, forma y tamaño

Lección 9.5. Cultivo de planta a raíz desnuda

Lección 9.6. Cultivo de planta en envase

Lección 9.7. Estaquillado

Lección 9.8. Calidad de la planta forestal

Lección 9.9. Micorrización

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25.5	47.5	73
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	14	22
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	8	16
Metodoloxías integradas	1	11.5	12.5
Estudo de casos/análises de situacións	10.5	14	24.5
Probas de tipo test	0.5	0	0.5
Probas de resposta curta	0.5	0	0.5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

— Descrición

(\*)La lección magistral es la forma común de desarrollo de la función expositiva, en que el profesor desarrolla una serie de conceptos relacionados con los contenidos de la Asignatura, y el alumno adopta un papel receptivo de dicha información.

El empleo de medios audiovisuales (diapositivas, transparencias, vídeos, cañón de vídeo, etc.) va a ser constante en estas clases dado que la retención de información es muy superior cuando se combinan estímulos orales y visuales.

La lección magistral sirve para desarrollar conceptualmente un tema, dar versiones globales, desarrollar una metodología de trabajo. etc.

En función del avance del curso, el contenido de cada unidad didáctica impartida se irá facilitando previamente y por escrito, bien como apuntes o como bibliografía, lo que posibilita al alumno que asista a las clases con la lectura previa del tema. Por otra parte, si el alumno sabe que lo que se imparte lo podrá encontrar en un libro a la hora de estudiarlo, su actitud en clase estará dirigida a comprender la explicación, debiendo tomar únicamente notas marginales de lo que se amplía.

En el caso de la presente asignatura, el empleo de medios audiovisuales como presentaciones digitales, multimedia, transparencias, retroproyección, etc. debe agilizar la exposición de temas con un marcado carácter descriptivo, o en los que se precisen dibujos y esquemas de complicada ejecución.

Las clases de discusión dirigida, se realizará al menos una a lo largo del curso y consiste en la exposición de un tema, que debe reunir características de problema real, riqueza en contradicciones o motivos de controversia, debe ser de interés para los alumnos, que deben conocer la actividad con antelación suficiente y estar lo bastante capacitados para emitir opiniones acerca del mismo.

La técnica se orienta a la superación de la memorización acrítica, el fomento de la participación en el grupo y la verbalización de ideas como medio que favorece su asimilación. Además, se constata en una parte importante del alumnado una dificultad de expresión y redacción, que puede contribuirse a vencer mediante este recurso didáctico. El papel del profesor como conductor o moderador de la discusión es fundamental permitiendo todo tipo de opiniones sobre el tema.

Además, y de forma complementaria a la lección magistral, después de la exposición de temas polémicos o de especial interés para el alumnado, resulta interesante la organización de debates de extensión reducida, turnos de preguntas, etc. Tal actividad, de realización más sencilla que la anterior, puede considerarse más como un recurso de elaboración y control dentro de la lección magistral, que como una técnica de naturaleza ajena a la misma.

Otras herramientas que contribuyen a reforzar los contenidos incluidos en las lecciones magistrales son.

- Estudio de casos/análisis de situaciones /discusión dirigida: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura.
- Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura, por parte del alumnado.
- Presentaciones/exposiciones: Exposición oral por parte del alumnado de un tema concreto o de un trabajo (generalmente previa presentación escrita).
- Sesiones Multimedia: Empleo de material videográfico / online sobre aspectos de la asignatura
- Salidas de estudio/prácticas de campo: Realización de visitas-salidas al campo para la observación y estudio de aspectos previamente estudiados/analizados

Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura, por parte del alumnado. Se llevarán a cabo ejercicios y problemas sobre temas como, estudio estático de masas forestales, estudio dinámico de las masas forestales, etc.
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)La práctica de las técnicas, aprendidas teóricamente, se debe llevar a cabo en contacto con la práctica profesional que sólo puede obtenerse mediante la práctica real de las técnicas (o su observación directa) allí donde éstas se llevan a cabo (industria, masas forestales, etc.). Se deben realizar el máximo número de prácticas de campo o viajes de prácticas, sin las cuales las enseñanzas teóricas resultan insuficientes para conseguir los objetivos docentes. Las prácticas de campo pretenden por tanto conseguir fijar los conceptos de la asignatura, dar a los alumnos la oportunidad de ponerse en contacto con el mundo profesional y fomentar las relaciones entre alumnos y profesor alumno fuera del centro. La realización de viajes de prácticas tienen sentido cuando realmente aporten conocimientos novedosos que son imposibles de adquirir en la propia Escuela.
Metodoloxías integradas	(*)- Organizacvión de seminarios ou conferencias específicas - Presentaciones/exposiciones: Exposición oral por parte del alumnado de un tema concreto o de un trabajo (generalmente previa presentación escrita). - Sesiones Multimedia: Empleo de material videográfico / online sobre aspectos de la asignatura - Jornadas de estudio de aspectos previamente estudiados/analizados en las salidas de campo
Estudo de casos/análises de situacións	(*)- Estudio de casos/análisis de situaciones o discusión dirigida: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura.

### Atención personalizada

	Descripción
Estudo de casos/análises de situacións	
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Saídas de estudo/prácticas de campo	

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Prueba escrita y/o oral sobre los casos similares a los resueltos en clase	20
Metodoloxías integradas	(*)Prueba escrita y/o docuemnto memoria resumen sobre las actividades desarrolladas	20
Sesión maxistral	(*)Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	0
Probas de tipo test	(*) Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	30
Probas de resposta curta	(*)Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	30

### Outros comentarios e segunda convocatoria

Para aprobar a materia tense que superar os exames ordinarios e realizar satisfactoriamente os traballos que eventualmente se encarguen. A presenza en practicas e viaxes é obrigatoria. Non se gardarán clasificacións das notas teóricas, máis aló das convocatorias reguladas do ano académico.

## Bibliografía. Fuentes de información

- Barrio Anta, M.; Castedo Dorado, F., Majada Guijo, J. Hevia Cabal, A. (2008) Manual Básico de la Poda y Formación de los Árboles Forestales. Ed. Munid Prensa, ISBN 978-84-8476-286-7. 255 p.
- Ceballos, L.; Ruiz De La Torre, J., (1971). Arboles y Arbustos. ETSIM. Madrid.
- Daniel, P.W., et al., (1982). Principios de Silvicultura. Mc Graw Hill. México.
- Drénou, C. (2000) La poda de los árboles ornamentales. Del por qué al como. Versión española de Carlos de Juan. Mundi-Prensa. 264 p. ISBN 84-7114-906-0
- González, J.M. (2005) Introducción a la Silvicultura General. Universidad de León. Secretariado de Publicaciones, 2005. 309 p. ISBN 84-9773-223-5.
- Harold, W.; Hocker, J., (1984). Introducción a la biología forestal. AGT Editor SA. México.
- Hawley R.C., Smith D.M. (1982) Silvicultura Práctica. John Wiley and Sons y Ed Omega de la edición española. (trad. Jaime Terradas). 544 p. ISBN 84-28 2-0189-7.
- Mathews (1982). "Silvicultural systems". Oxford University Press
- Montero G. (Coord.), Cisneros, O., Cañillas, I. (200 3) Manual de Silvicultura para Plantaciones de Especies Productoras de Madera de Calidad. Coedición Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y Mundi-Prensa. 284 p. ISBN 84-7498-492-0 (INIA).
- Montoya J.M., Mesón, M. (2004) Silvicultura (tomos I y II). Coedición Fundación del Conde del Valle de Salazar y Mundi-Prensa. 1142 p. ISBN 84-86793-99-8. (FUCOVASA)
- Rueda, J. (1997) Poda de Choperas. Departamento del Chopo de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 79 p. ISBN 84-7846-707
- Rueda, J. Cuevas, Y. García-Jiménez, C. (1997) Cultivo de Chopos en Castilla y León. Departamento del Chopo de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 57 p.
- Serrada, R, (2005). Apuntes de Silvicultura. Servicio de Publicaciones de la EUITF. Madrid.
- Serrada, R., Montero, G. y Reque, J.A. Eds.(2008) "Compendio de Silvicultura Aplicada en España" Ed. INIA y Fundación del Conde del Valle de Salazar. p. 117-154. Serrada, R., Montero, G. y Reque, J.A. Eds
- Shepherd, K.R. (1986) Plantation Silviculture. Kluwer Academic. ISBN: 90-2473-379-0
- Spurr, Sh.; Barnes, B.W., (1982). Ecología forestal. AGT Editor SA. México.
- Zazo, J. y Jimenez, J.M.. (2000). Apuntes y Notas de los Caracteres culturales y otras características de interés de algunas coníferas forestales españolas. Servicio de Publicaciones de la EUITF. Madrid.
- Zazo, J.; Calderón, C. y Cornejo, L., (2000). Apuntes y Notas de los Caracteres culturales y otras características de interés de algunas frondosas forestales españolas. Tomos I y II. Servicio de Publicaciones de la EUITF. Madrid.

## Recomendacións



**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Botánica/P03G370V01303

Ecología forestal/P03G370V01402

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Hidroloxía forestal

Materia	Hidroloxía forestal			
Código	P03G370V01604			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Vega Hidalgo, José Antonio			
Profesorado	Vega Hidalgo, José Antonio			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

### Código

A62 CE-09: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: hidráulica forestal; hidroloxía e restauración hidrolóxico-forestal.

## Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Conocer las características principales del ciclo hidrológico, comprender y adquirir destreza en los métodos de evaluación de la precipitación evaporación, infiltración y escorrentía a nivel de cuenca hidrológica forestal	saber saber hacer	A62
Conocer el papel jugado por la vegetación forestal en la regulación del régimen hidrológico	saber	A62
Adquirir destreza en los métodos de determinación del hidrograma de caudal de escorrentía de cuencas hidrológicas forestales	saber saber hacer	A62
Adquirir destreza en la determinación de las características físicas de las cuencas vertientes	saber saber hacer	A62
Adquirir conocimiento y destreza de datos climáticos e hidrológicos y su aplicación a casos reales	saber saber hacer	A62
Conocer las características esenciales del proceso erosivo y adquirir destreza en la utilización de las técnicas de su mitigación	saber saber hacer	A62
Adquirir conocimiento sobre los programas de evaluación de la erosión hídrica y su aplicación a casos reales	saber saber hacer	A62
Conocimiento de las técnicas de evaluación del estado ecológico de los ríos así como de la planificación y ejecución de tareas de restauración ecológicas de ríos y riberas	saber saber hacer	A62
Conocimiento y adquisición de destreza en las tareas de planificación y ejecución de obras transversales y longitudinales en cauces en áreas hidrológicas degradadas	saber saber hacer	A62

## Contidos

### Tema

Tema1 Introducción y generalidades	-
Ciclo hidrológico. La cuenca hidrológica. Parámetros físicos de la cuenca. Suelo y clima	
Acciones del bosque sobre la regulación hídrica	
Subsistemas hidrológicos	
Modelos hidrológicos	
Marco jurídico	
Tema 2 Precipitación	-
Formación y tipos	
Medida humedad atmosférica	
Velocidad terminal gotas lluvia	
Tamaño gotas y energía cinética	
Medida y distribución de la precipitación. Métodos de trabajo con datos pluviométricos. Precipitación media sobre un área	
Tema 3 Evaporación	-
Radiación solar	
Perfiles de viento en vegetación	
Evaporación y evapotranspiración	
Métodos empíricos	
Intercepción y transpiración en bosques	
Tema 4 Infiltración	-
Medida de humedad y potencial agua en el suelo	
Factores influyentes	
Infiltración instantánea y acumulada	
Flujo en medios saturados. Ley de Darcy	
Modelos de infiltración	
Medida de la conductividad hidráulica	
Tema 5 Escorrentía	-
Generación y clasificación del flujo de escorrentía	
Coefficiente de escorrentía. Número de Curva	
Métodos de Green -Ampt	
Métodos de estimación de escorrentía mensuales	
Balace hídrico y Thornthwaite	
Tema 6 Hidrogramas	-
Separación de flujo base	
Hidrograma unitario y sintético	
Caudal máximo de escorrentía	
Tema 7 Agua superficial y subterránea	-
Acuíferos	
Variables hidrogeológicas	
Ecuaciones de flujo subterráneo	

Tema 8 Mediciones hidrológicas	-
Caudal	
Mediciones de velocidad de flujo	
Mediciones con sensores de presión	
Tipos de control de relación nivel y caudal	
Tema 9 Conducción de avenidas de agua	-
Introducción	
Tránsito de sistemas agregados	
Tránsito hidrológico en ríos	
Tránsito distribuido de crecientes	
Onda cinemática	
Tema 10 Estadística hidrológica	-
Conceptos. Análisis de frecuencia	
Funciones de distribución	
Periodo de retorno	
Teoría de ajuste estadístico	
Análisis de frecuencia para valores extremos	
Tema 11 Restauración hidrológica forestal	-
Acción del bosque sobre regulación hídrica	
Distribución de la precipitación en masas forestales. Intercepción .	
Trascolación . Ecurrido de tronco	
Técnicas de restauración hidrológica forestal	
Tema 12: Erosión hídrica	-
Tipos de erosión.	
Modelos paramétricos	
Modelos de solución analítica.	
Técnicas de estabilización y rehabilitación de áreas con riesgo de erosión	
Tema 13: Restauración de riberas y ríos -	
Principales presiones e impactos de los ríos españoles	
Valoración ambiental de los ríos	
Características y riberas	
Actuaciones para la mejora y restauración de ríos	
Elaboración de proyectos	
Restauración ecológica de ríos y riberas	

Tema 14: Obras transversales en el cauce -  
 Diques de consolidación  
 Diques de retención  
 Planificación y criterios técnicos de ejecución  
 Obras longitudinales en márgenes  
 Diseño de espigones  
 Soleras de fondo  
 Deflectores

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	10	10	20
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	30	30	60
Saídas de estudo/prácticas de campo	3	3	6
Sesión maxistral	30	30	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3
Probas de resposta curta	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

—	Descrición
Prácticas en aulas de informática	
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	
Saídas de estudo/prácticas de campo	
Sesión maxistral	

### Atención personalizada

Descrición

### Avaliación

Descrición

Cualificación

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

- KRAATZ, D.B., I.K. MAHAJAN." Pequenas obras hidráulicas". Estudios FAO: Riego y Drenaje, Nº 26/1 y 26/2. 1976.

- LOPEZ CADENAS, F. --- "Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control

de erosión". Tragsa-Tragsatec/M<sup>o</sup>. Medio Ambiente/ Mundi-Prensa, 948 pp., 2<sup>a</sup>  
ed., 1998,

LOPEZ CADENAS, F. ---La Ingenieria de los procesos de desertificación : Mundi Prensa 2003. pags  
1045

LLAMAS J. Hidrologia general. Servicio editorial de la Universidad del Pais Vasco. 1993 pags 635

DAL-RE R ET AL . 2003 Pequeños embalses de uso agricola . Mundi Prensa

NANIA L. y GOMEZ M . 2006. Ingenieria hidrológica . Editorial Bellisco . pags 280

MARTIN VIDE J. P. Ingenieria Fluvial . 2003. pags 230

MARTIN VIDE J. P. Ingenieria de los rios . 2006

MARTINEZ E. 2001. Hidraulica fluvial . Editorial Bellisco . pags 425

Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente MAGRAMA. 2012 Manual de tecnicas de restauración  
fluvial . pags 300

- CHOW, V.T., D.R. MAIDMENT y L.W. MAYS: Applied Hydrology. Mc GRAW-HILL, 1988  
(Traducción castellana: Hidrología aplicada).

GARCÍA DE JALÓN LASTRA Y OTROS --- Principios y técnicas de gestión de la pesca en aguas  
continentales. Mundi-Prensa 1993



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ordenación de montes

Materia	Ordenación de montes			
Código	P03G370V01605			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Ingeniería de recursos naturales e medio ambiente			
Coordinador/a	Cogolludo Agustin, Miguel Angel			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier Cogolludo Agustin, Miguel Angel			
Correo-e	macogolludo@ence.es			
Web	<a href="http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/">http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/</a>			
Descripción xeral	(*)Durante el curso de Ordenación de Montes se analizarán los diferentes métodos para la organización y gestión de los recursos naturales forestales. También y de forma especial se hará un repaso de la historia forestal española.			

En la enseñanza de la materia, tres aspectos son fundamentales a desarrollar, según nuestro punto de vista, en la enseñanza de la ciencia forestal: intuición, rigor y creación. La intuición ubica al alumno en el tipo de problemas que se quiere atacar (a través de ejemplos), crea una perspectiva (a menudo a través de la propia historia del problema) y en definitiva genera un interés. El segundo nivel formaliza todas esas intuiciones y las despoja de lo accesorio hasta desentrañar lo esencial. El rigor necesita de la abstracción y es fundamental en la transmisión de conocimientos técnicos. La creación permite construir soluciones propias, prácticas, cuanto antes tenga un contacto forestal y más aprenda de ello, más motivado va a continuar el estudio de la asignatura.

### Competencias de titulación

Código	
A8	CG-06: elementos bióticos.
A9	CG-07: elementos físicos.
A11	CG-09: Capacidad para analizar la estructura e función ecológica de los sistemas e recursos forestales, incluyendo los paisajes.
A38	CG-31: Capacidad para aplicar las técnicas de ordenación forestal e planificación del territorio, así como los criterios e indicadores de gestión forestal sostenible no marco de los procedimientos de certificación forestal.
A40	CG-32: maderables
A77	CE-24: Capacidad para conocer, comprender e utilizar los principios de: dasometría e inventariación forestal, ordenación de montes.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis e síntesis.
B2	CBI 2: Capacidad de organización e planificación.
B5	CBI 5: Capacidad de gestión de la información.
B8	CBP 1: Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionales como internacionales.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------



(*)CE-23.1	saber	A8 A9 A11 A38 A40 A77 B1 B2 B8
(*)CE-24.10: Conocer y comprender los principales métodos clásicos de ordenación de masas arboladas	saber saber hacer	A8 A11 A38 A77 B1 B2 B5
(*)CE-24.11: Conocer el contenido y redacción de Planes de Ordenación y Planes Técnicos de Montes Arbolados según la normativa estatal, gallega y de otras comunidades autónomas.	saber	A11 A77 B1 B2 B11

### Contidos

#### Tema

(*)Objetivos de la Ordenación de Montes	(*)Definiciones y concepto Historia Forestal Española Condicionantes y Herramientas Objetivos de la Gestión Forestal Tipos de Producción Forestal
(*)Estructura y contenido de los Proyectos de Ordenación de Montes	(*)El proyecto clásico Estructura y contenido de los Proyectos
(*)Bases Selvícolas y Económicas de la Ordenación de Montes	(*)Bases selvícolas de la gestión Análisis de inversiones Criterios para la determinación del turno y edad de madurez
(*)Normativa de aplicación para los Proyectos de Ordenación	(*)Normativa de aplicación
(*)Principales Impactos de la actividad Forestal en el Proyecto de Ordenación	(*)Principales impactos Evaluación del impacto visual

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	26	52	78
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	10	14
Estudo de casos/análises de situacións	6	12	18
Eventos docentes e/ou divulgativos	4	6	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	18	28
Probas de resposta curta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

	Descripción
Sesión maxistral	(*Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia apoyándose un presentaciones de imágenes, diagramas y videos que el alumno puede ver/descargar en la web indicada por el profesor
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Complemento de las lecciones magistrales en la que se exponen ejercicios prácticos que el alumno debe desarrollar aplicando los algoritmos vistos en la asignatura
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Estudio de casos reales con ejemplos de diferentes Inventarios realizados analizando su memoria y metodología. Con especial atención a las soluciones de planificación empleadas y las aplicaciones informáticas.
Eventos docentes e/ou divulgativos	(*)Charla conferencia de profesionales reconocidos en el sector sobre temas novedosos en los aprovechamientos forestales
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Se realizarán dos salidas de prácticas para visitar casos reales de montes ordenados y analizar las decisiones de cada plan de gestión. Tras una lectura crítica de la memoria, se analizará en una visita al monte la planificación de los métodos de ordenación.

### Atención personalizada

	Descripción
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Saídas de estudo/prácticas de campo	

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Asistencia y desempeño dedicado a las clases de la asignatura	10
Probas de resposta curta	(*)Respuesta a preguntas relacionadas con el temario	80
Informes/memorias de prácticas	(*)Realización de una memoria con la metodología y los resultados de las prácticas	10

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

MADRIGAL, A, Ordenación de Montes Arbolados, ICONA, 1994

GONZALEZ MOLINA, et al., Manual de Ordenación por Rodales, Centre Tecnologic Forestal de Catalunya, 2006

DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N.; BETTINGER, P. S.; HOWARD, T. E, Forest Management (4th ed.), McGraw Hill Publishing Co., 2001

MADRIGAL, A.; ÁLVAREZ, J.G.; RODRÍGUEZ, R.; ROJO, A. , Tablas de producción para los montes españoles, Fundación Conde del Valle de Salazar, 1999

DÍAZ-MAROTO, I., Evolución de los métodos de ordenación de montes en España. Situación actual. , Escuela Politécnica Superior, Lugo, 1995

ACEMM, Manual de prevención de riesgos laborales en el sector forestal, Fundación para la prevención de riesgos laborales. Gobierno de Cantabria, 2001

DIEGUEZ, U. et al., Herramientas Selvícolas para la Gestión Forestal Sostenible en Galicia, Xunta de Galicia, 2009

MARTÍNEZ CHAMORRO, et al., Manual para a cubicación, taxación e venda de madeira en pe e biomasa forestal, Universidade de Vigo, 2012

### Recomendacións

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

Planificación física e ordenación territorial/P03G370V01701

**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Proxectos/P03G370V01503

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Estatística: Estatística/P03G370V01301

Selvicultura/P03G370V01401

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Dasometría/P03G370V01602

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía da madeira

Materia	Tecnoloxía da madeira			
Código	P03G370V01606			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Idioma	Castelán			
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 xeral	(*)Asignatura en la que se estudia la madera como materia prima industrial, sus características y propiedades			

### Competencias de titulación

#### Código

- A39 Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais
- A40 CG-32: madeirables

### Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estructura anatómica interna y propiedades de la madera.	saber	A39 A40
(*)Capacidad para relacionar los principios de estructura anatómica interna y propiedades de la madera con su potencialidad de suministro a la industria forestal	saber hacer	A39 A40

### Contidos

#### Tema

(*)Estructura macroscópica de la madera	(*)Albura, duramen, médula Tejidos longitudinales y radiales Crecimiento en anillos Anisotropía de la madera Textura, grano y diseño
(*)Estructura microscópica de la madera	(*)Estructura microscópica de la madera de coníferas Estructura microscópica de la madera de frondosas
(*)Estructura submicroscópica	(*)Estructura submicroscópica Composición química de la madera

(*)Anomalías y defectos de la madera	(*)Nudos Madera juvenil Anomalías del crecimiento de la capa cambial Fendas Madera de reacción Tensiones internas de crecimiento Bolsas de resina Otros defectos de la madera
(*)Propiedades de la madera	(*)Propiedades físicas de la madera Propiedades mecánicas de la madera
(*)Clasificación industrial de la madera en rollo	(*)Clasificación en función de las características de la madera y su aptitud para las diferentes aplicaciones industriales

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	29	72	101
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	8	12
Actividades introductorias	1	0	1
Probas de resposta curta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

### Metodoloxía docente

—	Descrición
Sesión maxistral	(*) Exposición de objetivos y contenidos y relevancia de los mismos dentro del conjunto de competencias de la asignatura
Prácticas de laboratorio	(*) Realización y presentación individual y en grupos de trabajos de laboratorio
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*) Explicación in situ de procesos industriales y técnicas de laboratorio
Actividades introductorias	(*) Explicación inicial de los objetivos y desarrollo de la asignatura

### Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*) Evaluación continua a través de la asistencia a las clases de aula	20
Prácticas de laboratorio	(*)Evaluación continua a través de la asistencia a las prácticas de laboratorio	5
Probas de resposta curta	(*)Realización de pruebas parciales y finales	70
Informes/memorias de prácticas	(*)Realización y presentación de las memorias de las prácticas de laboratorio	5

[Outros comentarios e segunda convocatoria](#)

[Bibliografía. Fontes de información](#)

[Recomendacións](#)

**Materias que continúan o temario**

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras/P03G370V01705

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Botánica/P03G370V01303

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Xiloenerxética

Materia Xiloenerxética

Código P03G370V01607

Titulación Grao en  
Enxeñaría  
Forestal

Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c

Idioma

Departamento Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente

Coordinador/a Ortiz Torres, Luis

Profesorado Ortiz Torres, Luis

Correo-e

Web

Descrición  
xeral

## Competencias de titulación

Código

## Competencias de materia

Competencias de materia tipoloxía Competencias

## Contidos

Tema

## Planificación docente

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

## Metodoloxía docente

— Descrición

## Atención personalizada

Descrición

## Avaliación

Descrición Cualificación

## Outros comentarios e segunda convocatoria

## Bibliografía. Fontes de información

## Recomendacións





## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Xestión ambiental

Materia	Xestión ambiental			
Código	P03G370V01608			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a de	Maria Angulo, Antonio			
Profesorado	de Maria Angulo, Antonio Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	ademaria@silvanus.org; angulo@uv			
Web				
Descrición xeral				

### Competencias de titulación

Código

### Competencias de materia

Competencias de materia tipoloxía      Competencias

### Contidos

Tema

### Planificación docente

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

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

### Metodoloxía docente

—      Descrición

### Atención personalizada

Descrición

### Avaliación

Descrición      Cualificación

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Planificación física e ordenación territorial

Materia	Planificación física e ordenación territorial			
Código	P03G370V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Picos Martín, Juan			
Profesorado	Picos Martín, Juan			
Correo-e	jpicos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

### 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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CE-32: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ordenación y Planificación del Territorio. Planes de Paisajismo forestal.	saber saber hacer	A85 B1 B2
(*)CE-32.1: Desarrollar el concepto de planificación territorial física con base espacial y ecológica	saber	A85 B1 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.	saber	A85 B1 B7 B8 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.	saber saber hacer	A85 B5 B6 B7
(*)CE-32.4: Instruir al alumno en las técnicas y métodos de trabajo en grupo y de participación en equipos multidisciplinares de planificación física y ordenación territorial	saber saber hacer	A85 B1 B2 B8 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	saber saber hacer	A85 B4 B5 B6

## Contidos

### Tema

(*)1.- El concepto de Planificación Física.	(*)Antecedentes, Inventarios ambientales e integrados, Evolución de los estudios de Planificación Física, Definiciones de Planificación Física, Planificación física con base forestal y ecológica
(*)2.- Planteamientos Básicos Previos	(*)Tipología y Fines de la Planificación, Técnicas operativas, Niveles de aplicación, Relaciones fundamentales
(*) 3.- Esquema general, Definición de objetivos, Formulación de fases	(*)- La etapa del Inventario Introducción, Nivel de detalle y de Información, Elección de variables, Recogida de datos, Representación gráfica. Codificación de la información - Etapa de Modelización Definición del modelo, Relación entre los datos del inventario y del modelo, Tipos de modelos, Modelos icónicos, Modelos analógicos, Modelos simbólicos: Descriptivos, Predictivos y Prescriptivos, Optimización del modelo - Clasificación espacial Riesgo, Capacidad, Fragilidad, Relaciones territoriales - Etapa de Elección de Alternativas Definición de Alternativas, Evaluación de alternativas, Relación de Prioridades - Toma de Decisiones Proceso metodológico Definición de Criterios, Cuantificación de los Criterios, Formulación de la Función Criterio, Optimización de la función Criterio
(*)4.- Contraste de la Planificación	(*)Contraste de la Planificación Restitución de las soluciones sobre el sistema, Seguimiento de la planificación, Control de la Planificación
(*)5.- Marco Normativo General.	(*)Competencias. Principal Legislación Comunitaria, Principal Legislación Estatal Principal Legislación Autonómica.

(\*)6.- Normas Sectoriales

(\*)Leyes de Ordenación Urbanística,  
Legislación Forestal  
Legislación de Aguas  
Protección del Medio Rural,  
Espacios Naturales Protegidos, Red Natura, etc..

(\*)7.- Los Sistemas de Información  
Geográfica aplicados a la planificación  
Física y Ordenación del Territorio.

(\*)Introducción a los S.I.G.  
Herramientas para la P. Física basados en S.I.G.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	0	58	58
Presentacións/exposicións	25	25	50
Estudo de casos/análises de situacións	21	21	42

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos tutelados	(*)El alumno por sí solo o en grupos de dos personas deberá de elaborar y redactar un anteproyecto técnico, lo que constituirá el eje central de la asignatura, en función de los conocimientos que se vayan adquiriendo en las clases teóricas. Este trabajo tendrá carácter semiprofesional y preferentemente será realizado sobre un caso real.
Presentacións/exposicións	(*)Constituirá el desarrollo inicial de la asignatura, no limitándose a meras exposiciones por parte del profesor, sino haciéndolas de carácter marcadamente participativo. Se procurará cierta periodicidad traer a las aulas a un profesional o especialista de reconocido prestigio en temas específicos relacionados con la asignatura, que sirva para profundizar en el detalle, enriquecer y debatir el contenido específico del tema expuesto.
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Se desarrollarán actividades de grupos que traten de representar a esferas de actividad intervinientes en procesos de concepción, promoción, decisión y desarrollo de iniciativas profesionales. Así mismo, se estudiarán características de funcionamiento de grupos de trabajo multidisciplinares y de dirección de reuniones.

### Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	(*)  El alumno por sí solo o en grupos de dos personas deberá de elaborar y redactar un anteproyecto técnico, lo que constituirá el eje central de la asignatura, en función de los conocimientos que se vayan adquiriendo en las clases teóricas. Este trabajo tendrá carácter semiprofesional y preferentemente será realizado sobre un caso real.	50
Presentacións/exposicións	(*)Constituirá el desarrollo inicial de la asignatura, no limitándose a meras exposiciones por parte del profesor, sino haciéndolas de carácter marcadamente participativo.	50

[Outros comentarios e segunda convocatoria](#)

[Bibliografía. Fontes de información](#)

[Recomendacións](#)

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Xestión de caza e pesca

Materia	Xestión de caza e pesca			
Código	P03G370V01702			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

Código

## Competencias de materia

Competencias de materia tipoloxía      Competencias  
(\*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

MÓDULO II: TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE REPRODUCCIÓN Y CRIA

MÓDULO III: TÉCNICAS de MEJORAS COND. DE REFUGIO Y ALIMENTACIÓN

MÓDULO IV: MÉTODOS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLES

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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	120	0	120
Probas de tipo test	30	0	30

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

## Metodoloxía docente

–	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	(*) Constituirá el desarrollo de la asignatura a través de las nuevas TIC conocidas como tele-formación 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 inter-ractuar con la materia tratada.

## Atención personalizada

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	
Probas de tipo test	

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas autónomas a través de TIC	(*)	50
Probas de tipo test		50

## Outros comentarios e segunda convocatoria



## Bibliografía. Fuentes de información

- ARRIGNON, J., Ecología y piscicultura de aguas dulces., (1979), Ediciones Mundi-Prensa, Madrid
- BARNABE, G, Acuicultura, 1989, Ed. Omega, Barcelona,
- BEVERIDGE, M., Acuicultura en jaulas, 1984, Ed. Acribia S.A
- BLANCO CACHAFEIRO, M. C, La trucha. Cría industrial., 1995, Mundi-Prensa, Madrid
- DOADRIO, I., B. ELVIRA y. Y. BERNAT, Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales, 1991, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
- DRUMOND, S., Cría de la trucha, 1988, Ed. Acribia, Zaragoza
- ESPINOSA, J. y LABARTA, U. , Reproducción en Acuicultura., 1987, Programa especial I + D. CAICYT, Madrid
- FAO , La formulación de proyectos de acuicultura, 1991, Documento Técnico de Pesca
- GARCÍA-BADELL, J. J, Tecnología de las explotaciones piscícolas, 1985, Mundi-Prensa, Madrid
- GARCÍA DE JALÓN, D.; G. PRIETO y F. HERRERUELA, Peces ibéricos de agua dulce, 1989, Agrogías Mundi-Prensa, Madrid
- GUEGUEN, J. y PROUZET , Le saumon atlantique, 1994), Editions de L`IFREMER, Plouzané (France)
- HUET, M., Tratado de piscicultura, 1983, Mundi-Prensa, Madrid
- LOBÓN CERVIÁ, JAVIER, Dinámica de poblaciones de peces en ríos. Pesca eléctrica y métodos de capturas sucesivas en la estima de abundancias, 1991, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC,
- MUUS, B. & P. DAHLSTÖM, Los peces de agua dulce de España y de Europa; pesca, biología, importancia económica, 1970, Ed. OMEGA, S.A., Barcelona
- ROBERTS, R. J, Patología de los peces, 1981, Mundi-Prensa, Madrid
- SEDWICK, S.D., Cría de l trucha, 1987, Ed. Acribia, S.A
- SHEPHERD, J. C. & BROMAGE, R. N., Cultivo intensivo de peces., 2008, Ed. Acribia, S.A
- STREBLE, H. y D. KRAUTER, Atlas de los Microorganismos de Agua Dulce, 2007, Ed. OMEGA
- ALVARADO CORRALES, E. et al., Manual de Ordenación y Gestión Cinegética., 2001, Ed. Institución Ferial de Badajoz
- SÁNCHEZ GASCÓN, A, Guardas de Caza: Legislación, 1996, Ed. Exlibris Ediciones, S.L
- AUDEBERT, Tristan (Henri Béraud), La caza de la becada, 1997, Ed. Clan, Bilbao
- BERTON, Jean, El mundo de las armas de caza, 2003, Ed. Clan, Barcelona
- ALBENTOS, Marqués de, Arte general de cacerías y monterías., Ed. Clan, Sevilla, 2004.
- BOZA, Moisés D, El trampeo y demás artes de caza tradicionales en la península Ibérica., 2003, Ed. Clan, Barcelona

## Recomendaciones

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

Proyectos/P03G370V01503

Planificación física e ordenación territorial/P03G370V01701

### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Ecología forestal/P03G370V01402

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Hidroloxía forestal/P03G370V01604

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

Hidráulica/P03G370V01404

Zoología e entomología forestal/P03G370V01305

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Patoloxía e pragas forestais

Materia	Patoloxía e pragas forestais			
Código	P03G370V01703			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Lopez de Silanes Vazquez, Maria Eugenia			
Profesorado	Lopez de Silanes Vazquez, Maria Eugenia			
Correo-e	esilanes@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/ilanes/index.htm">http://http://webs.uvigo.es/ilanes/index.htm</a>			
Descrición xeral	(*)Comprender e aprender 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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)	saber	A2 A20 A66
(*)	saber facer	A14 A87 B6 B20

## Contidos

### Tema

Tema 1. Concepto de Enfermidade e Fitopatoloxía.

Clasificación das enfermidades

Tema 2. Sintomatoloxía das enfermidades.

Tipos de síntomas

Tema 3. Concepto de patóxeno e parásito.

Etapas de desenvolvemento da enfermidade.

Tema 4. Tipos de ataques dos patóxenos 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

Tema 10. Enfermidades de follas en anxiospermas

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

Tema 12. Enfermidades de tronco e ramas en Anxiospermas.

Tema 13. Enfermidades de raíces.

Tema 14. Enfermidades causadas por nematodos virus e bacterias.

Tema 15. Os insectos. Ideas xerais sobre os insectos. Clasificación: Apterygota. Exopterygota. Endopterygota

Tema 16. O equilibrio biolóxico e o fenómeno praga

Tema 17. Métodos de loita contra pragas

9.1 Banda vermella

9.2 Tizón das acículas de piñeiro

10.1 Oidium ou mildiu do carballo

10.2 Moteado das follas do eucalipto,

10.3 Moho gris

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

11.2 Royas: *Cronartium flaccidum* o roya blanca del pino.

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

12.1 Cancro do castiñeiro

12.2 Cancro carbonoso

12.3 Grafiosis do olmo

13.1 Tinta do castiñeiro, *Phytophthora cinnamomi*.

13.2 En coníferas, *Heterobasidion annosum*.

13.3 Patóxeno de numerosas especies. *Armillaria* sp.

(\*)14.1 Nematodo de la madera de los pinos, *Bursaphelenchus xylophilus*

Tema 18. Pragas de coníferas	18.1 Insectos defoliadores 18.2 Insectos perforadores 18.3 Insectos chupadores.
Tema 19. Pragas de eucaliptos.	19.1 Insectos defoliadores 19.2 Insectos perforadores 19.3 Insectos chupadores

Tema 20. Algunha das pragas máis representativas de árbores de xardíns.  
Mención das pragas da castaña.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
–	
Sesión maxistral	Exposición, por parte do profesor, dos contidos da materia , 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

	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 maxistras e nas prácticas
------------------	--

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	Avaliarase o traballo escrito e a súa exposición oral.	15
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
Sesión maxistral	Exame escrito. O alumno debe responder a diferentes cuestións para demostrar os seus coñecementos sobre conceptos teóricos e cuestións prácticas da materia. Constará de preguntas de resposta curta e outras de resposta longa.	60

### Outros comentarios e segunda convocatoria

#### Bibliografía. Fontes de información

- AGRIOS, G.N., Plant pathology., 5ª Ed. Elsevier Academic Press, 2005
- ANDRÉS, M. FE DE, Patógenos de plantas descritos en España., Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación., 2000
- BARBAGALLO S., CRAVEDI P., PASQUELINI E. & PATTI I., Pulgones de los principales cultivos frutales, Bayer/Mundi-Prensa, 2002
- CARRERO, J.M., Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales, Mundi-Prensa., 1996
- DAJOZ R., Entomología forestal. Los insectos y el bosque: papel y diversidad de los insectos en el medio foresta, Mundi-Prensa, 2001
- JARVIS W.R, Control de las enfermedades en cultivos de invernadero, Mundi-Prensa, 1998
- LIÑÁN , C, Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales., Mundi Prensa, 2000-2011
- Lombardero M.J. & Fernández de Ana F.J. , A Procesionaria do piñeiro en Galicia. , Consellería de Agricultura, Gandería e Montes., Xunta de Galicia, 1995
- MALOY O.C. & MURRAY T.D. (eds), Encyclopedia of plant pathology, New York, [etc.] : John Wiley, 2000
- Mansilla J.P., Pérez R., Pintos C., Salinero C. & Iglesias C. , Plagas y enfermedades del castaño en Galicia, 2ª ed. Xunta de Galicia. Consellería de Agricultura, Ganadería e Política Agroalimentaria. , 2000
- MUÑOZ LÓPEZ C., PÉREZ FORTEA V., COBOS SUÁREZ P., HERNÁNDEZ ALONSO R., SÁNCHEZ PEÑA G, Sanidad forestal: guía en imágenes de plagas, enfermedades y otros agentes presentes en los montes, Mundi-Prensa, 2007
- ROMANYK, N. & CADAHIA, D., Plagas de insectos en las masas forestales, Mundi-Prensa, 2002
- TAINTER, F.H. & BAKER, F.A, Principles of forest pathology, John Wiley & Sons, 1996
- TORRES JUAN, J., Patología Forestal.Principales enfermedades de nuestras especies forestales , Mundi Prensa., 1993
- VILLALVA, S. , Plagas y enfermedades de jardines, 2ª Ed. Mundi-Prensa, 2005
- <http://www.infoagro.com/agrovademecum/>, Agrovademecum , , 2012

#### 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](#)

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

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

Botánica/P03G370V01303

Ecología forestal/P03G370V01402

Selvicultura/P03G370V01401

Zoología e entomología forestal/P03G370V01305

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Silvopascicultura

Materia	Silvopascicultura			
Código	P03G370V01704			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Martinez Chamorro, Enrique Jose			
Profesorado	Martinez Chamorro, Enrique Jose			
Correo-e	enrique.martinez.chamorro@gmail.			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/">http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/</a>			
Descrición xeral	(*)Coñecer as bases ecolóxicas que rexen o funcionamento natural dos diversos sistemas pastorais e silvopastorais. Analizar a estrutura, manexo e xestión dos devanditos sistemas silvopastorais			

### Competencias 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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)-Coñocer as bases ecoloxicas das principais gramineas e leguminosas do norte peninsular	saber	A1
- Funcionamento natural dos diversos sistemas pastorais e silvopastorais	saber facer	A2
- Manexo e xestión dos devanditos sistemas silvopastorais		A8
		A9
		A10
		A12
		A18
		A24
		A28
		A29
		A41
		A44
		A46
		A61
		A65
		A68
		A70
		A80
		B1
		B2
		B7
		B10

## Contidos

### Tema

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



TEMARIO DE PRACTICAS DE LABORATORIO

TEMA1P :Recoñecemento de especies vexetais dos principais xéneros de gramíneas e leguminosas de interese pascícola.

TEMA 2P :Descrición de especies de interese pascícola mediante transparencias e diapositivas .

TEMA 3P: Clasificación das especies vexetais con claves taxonómicas.  
Confección dun herbario.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos de aula	25	10	35
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	8	16
Prácticas de laboratorio	21	10	31
Probas de tipo test	3	0	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Traballos e proxectos	10	0	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos de aula	1. Formulación e resolución de exercicios sobre situacións reais 2. Simulación de xetions sobre o territorio
Saídas de estudo/prácticas de campo	Identificación e recolección de especies de gramíneas e leguminosas
Prácticas de laboratorio	Distinción das principais especies de interese pascícolas

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenvolvemento de traballos e actividades
Traballos de aula	Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenvolvemento de traballos e actividades
Saídas de estudo/prácticas de campo	Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenvolvemento de traballos e actividades
Probas de tipo test	Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenvolvemento de traballos e actividades
Traballos e proxectos	Atención a cuestións e dúbidas plantexadas polos alumnos no desenvolvemento de traballos e actividades

Avaliación

Descrición

Cualificación

(\*)

Traballos de aula	Recoñecemento de especies pascícolas	10
	(*)	
Saídas de estudo/prácticas de campo	Confeción dun Herbario	0
	(*) Recoñecemento e identificación en campo de especies de interese pascícola	
Probas de tipo test	Recoñecer os recoñecementos adquiridos	60
Traballos e proxectos	Realizar proxectos e exercicios de xestión basados en datos reais	25

#### [Outros comentarios e segunda convocatoria](#)

#### [Bibliografía. Fontes de información](#)

#### [Recomendacións](#)

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

Bioloxía: Bioloxía vexetal/P03G370V01201

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

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

Selvicultura/P03G370V01401

Ordenación de montes/P03G370V01605

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

Botánica/P03G370V01303

Edafoloxía/P03G370V01302

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras

Materia	Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras			
Código	P03G370V01705			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Idioma	Castelán			
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 tecnologías básicas para el uso industrial de la madera xeral			

### 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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de secado y tratamiento de la madera	saber saber hacer	A39 A40 A42 A44 A84 B1 B2 B6

### Contidos

Tema

(*)Tecnología del secado de la madera	(*)Principios físicos del secado Secado natural Secado artificial Fases del secado artificial Presecaderos Túneles de secado Cámaras de secado Secado de la madera por métodos especiales Defectos originados en el secado Programación de procesos de secado 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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	80	108
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 exercicios	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*)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 exercicios	(*) 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

Descrición

Resolución de problemas e/ou exercicios  
Prácticas de laboratorio

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*) Evaluación continua a través de la asistencia a las sesiones impartidas	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*) Evaluación continua a través de la asistencia a las clases prácticas impartidas	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*) 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 exercicios	(*)Evaluación de las pruebas de realización de ejercicios	20

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

### Recomendacións

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

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

#### **Materias que se recomenda 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

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

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Industrias de primera transformación de la madera

Asignatura	Industrias de primera transformación de la madera			
Código	P03G370V01706			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Baso López, Carlos María			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier Baso López, Carlos María			
Correo-e	carlosbaso@uvigo.es			
Web				
Descripción 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	Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales
A40	CG-32: maderables
A41	CG-33: no maderables
A42	así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.
A82	CE-29: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los procesos de primera transformación de la madera y los principios de: materias primas forestales no madereras; procesos industriales de productos no madereros: corcho, resina, aceites esenciales.
B6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.

## Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los procesos de primera transformación de la madera, incluyendo el descortezado, trituration y carpintería y otras materias primas forestales no madereras	saber	A39
	saber hacer	A40
		A41
		A42
		A82
		B6

## Contenidos

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 Sección de corte del tronco Sección de manipulación de la madera aserrada Maquinaria de aserrado Sistemas de aserrado de la madera Líneas de procesado
El corte de la madera	Características de la herramienta Preparación y conservación de herramientas de corte Parámetros de corte 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 Proceso de fabricación de la chapa de madera a la plana
Fabricación de tableros contrachapados	Definición, propiedades y tipos de tablero contrachapado Proceso de fabricación del tablero contrachapado
Fabricación de tableros de fibras de madera	Tableros de fibra duros. Propiedades, usos y proceso de fabricación 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
Tecnología de fabricación de productos forestales no madereros	Obtención del corcho Obtención de resina y aceites esenciales

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	29	75	104
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	13	18
Prácticas de laboratorio	5	12	17
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	2	6
Actividades introductorias	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Resolución de problemas y/o 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 los alumnos

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición de objetivos y contenidos y relevancia de los mismos dentro del conjunto de las competencias de la asignatura
Resolución de problemas y/o 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
Salidas de estudio/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

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de las prácticas a nivel de grupo, realizando un seguimiento personalizado del aprendizaje de todos los alumnos que forman el grupo

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Evaluación continua a través de la asistencia a las clases de aula	7

Resolución de problemas y/o 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
Salidas de estudio/prácticas de campo	Presentación de una memoria de las visitas realizadas	10
Pruebas de respuesta corta	Evaluación de los conocimientos teóricos a través de pruebas de respuesta corta	50
Resolución de problemas y/o 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 y segunda convocatoria**

---

### **Fuentes de información**

---

García L. y otros. La madera y su transformación. AITIM. Madrid. 2002.

Vignote S. y otro. Tecnología de la madera. MAPA. Madrid. 2006

Peraza F. y otros. Especies de madera. AITIM. Madrid. 1995

Peraza F. y otros. Guía de la madera. AITIM. Madrid. 1994

Fronius K. Procesos y equipos en la industria de la madera. DRW. Stuttgart. 1993

Deppe E. El tablero de partículas. DRW. Stuttgart. 1994

Arriaga F. Madera aserrada estructural. Aitim. Madrid. 2003

Ettelt B. Die Spannung von Holz und ihre Werkzeuge. DRW. Stuttgart. 1987

---

### **Recomendaciones**

---

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

Control de calidad y prevención de riesgos laborales en la industria forestal/P03G370V01804

---

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

Innovación y desarrollo de productos en la industria de la madera/P03G370V01708

Organización industrial y procesos en la industria de la madera/P03G370V01707

Tecnología del secado y conservación de maderas/P03G370V01705

---

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

Tecnología de la madera/P03G370V01606

---



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Organización industrial e procesos na industria da madeira

Materia	Organización industrial e procesos na industria da madeira			
Código	P03G370V01707			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Baso López, Carlos María			
Profesorado	Baso López, Carlos María González Loureiro, Miguel			
Correo-e	carlosbaso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)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	saber saber hacer	A42 A43 A83 A84

## Contidos

Tema	
(*)El sector de segunda transformación de la madera	(*)La industria de la carpintería y el mueble en: · Galicia · España · Europa

(*)Operaciones industriales sobre madera y tableros	(*)Mecanización de madera y tableros Adhesivos y técnicas de encolado en la industria de la madera Aplicación de cantos sobre tableros Aplicación de superficies decorativas sobre tableros Prácticas de lijado en carpintería y mueble Tecnología del acabado sobre madera y tableros
(*)Líneas de fabricación en la segunda transformación de la madera	(*)Molduras de madera Estructuras de madera Puertas de madera Ventanas de madera Muebles a base de madera Muebles a base de tableros
(*)Principios básicos y herramientas de gestión de la producción	(*)Conceptos básicos Herramientas para la gestión de la cadena de suministros, compras e inventarios Herramientas y modelos matemáticos para 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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	16	44	60
Traballos tutelados	19	56	75
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	4	12
Actividades introductorias	1	0	1
Probas de resposta curta	2	0	2

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

#### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*) Exposición estruturada de obxectivos, contidos teóricos e exemplificacións de los temas y subtemas que forman el programa de la asignatura
Traballos tutelados	(*) Resolución de pequenos exercicios prácticos que acompañan una explicación teórica. Seminarios de planteamiento y resolución de problemas tipo con presentación oral
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*) Explicación "in situ" de la organización y procesos industriales en industrias de carpintería y mueble
Actividades introductorias	(*) Introducción a los obxectivos y desarrollo de la asignatura

#### Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	

#### Avaliación

	Descrición	Cualificación

Sesión maxistral	(*) Participación activa en el debate que se plantee en el aula sobre los conceptos teóricos	10
Trabajos tutelados	(*) 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	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*) Presentación de una memoria de las visitas realizadas	10
Probas de resposta curta	(*)Prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura	65

### [Outros comentarios e segunda convocatoria](#)

### [Bibliografía. Fontes de información](#)

### [Recomendacións](#)

#### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira/P03G370V01708

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

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira

Materia	Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira			
Código	P03G370V01708			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Bartolome Mier, Javier			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier Baso López, Carlos María González Loureiro, Miguel			
Correo-e	jbartolome@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## 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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería, secado, descortezado y trituración de la madera	saber saber hacer	A84 B2 B18 B19

## Contidos

### Tema

- (\*)1. Introducción a la innovación y nuevos productos.
- (\*)1.1 conceptos básicos sobre innovación  
1.2 la estrategia de innovación  
1.3 la gestión de la innovación y la I+D
- (\*)2.-Técnicas de trabajo en equipo y creatividad.
- (\*)2.1 creatividad y procesos  
2.2 sistemas de información para la innovación  
2.3 técnicas para la creación y gestión de innovación de productos

(\*)3.-Fases de un proyecto de desarrollo de nuevos productos.

(\*)3.1 innovación de productos: innovación radical vs. innovación incremental  
3.2 ciclo de producto e innovación  
3.3 de la innovación al mercado: test de producto, planes funcionales y plan de viabilidad de la idea  
3.3 gestión del cambio y aprendizaje organizativo: claves para la innovación de productos  
3.4 innovación e implicaciones para el diseño industrial

(\*)4.- Materiales tecnificados de madera

(\*)4.1. tableros derivados de madera  
4.2Perfiles laminados de madera  
4.3 Madera microlaminada (LVL)  
4.4 Madera reconstituida con tiras (PSL)  
4.5 Madera reconstituida con virutas (LSL)  
4.6 Madera reconstituida con pequeñas virutas (OSL)  
4.7 Madera plástico

(\*)5.- Componentes de madera

(\*)5.1 Cercos y precercos  
5.2 Tapajuntas  
5.3 Molduras decorativas  
5.4 Maderas torneadas  
5.5. Madera curvada  
5.6 Perfiles laminados

(\*)6.- Herrajes

(\*)6.1 Patas, pies y elementos de apoyo- nivelación.  
6.2 Elementos de unión y ensamblaje.  
6.3 Bisagras.  
6.4 Sistemas de guiado.  
6.5 Elementos de instalación y montaje.  
6.6 Cerraduras y cierres

(\*)7.-Recubrimientos de tableros y cantos de madera

(\*)7.1 Recubrimientos de cantos.  
7.1.1 A base de listones de madera maciza.  
7.1.2 A base de chapas de madera.  
7.1.3 A base de láminas de PVC.  
7.1.4 A base de papel decorativo.

7.2.- Recubrimientos de tableros.  
7.2.1 A base de chapa de madera.  
7.2.2 A base de papeles impregnados.  
7.2.3 Laminados.  
7.2.4 Lacados.

(\*)8.- Acabados en carpintería y muebles

(\*)8.1 Introducción.  
8.2 Clasificación de los acabados.  
8.2.1 Por la función del barniz.  
8.2.2 Por la composición química del barniz.  
8.3 Componentes de un acabado.  
8.3.1 Disolventes.  
8.3.2 Resinas.  
8.3.3 Tintes y aditivos.  
8.3.4 Cargas.  
8.4 Barnices secado uv

- (\*)9.- Puertas de madera
  - (\*)9.1 Introducción.
  - 9.2 Clasificación de las puertas.
    - 9.2.1 Por su constitución.
    - 9.2.2 Por el aspecto de sus caras.
    - 9.2.3 Por la forma del canto.
    - 9.2.4 Por la apariencia del canto.
  - 9.3 Medidas y tolerancias de una puerta.
  - 9.4 Características de la madera.
  - 9.5 Puertas en función de su constitución
    - 9.5.1 Puertas a la plana.
    - 9.5.2 Puertas de carpintería.
    - 9.5.3 puertas de carpintería en relieve.
  - 9.6 Puertas especiales
    - 9.6.1 Puertas a resistentes al fuego.
    - 9.6.2 Puertas acústicas.
    - 9.6.3 Puertas de seguridad.
- (\*)10.- Ventanas de madera
  - (\*)10.1 Introducción.
  - 10.2 Elementos que constituyen una ventana.
    - 10.2.1 Elementos del hueco de la ventana.
    - 10.2.2 Elementos de la ventana.
  - 10.3 Características de una ventana de madera.
    - 10.3.1 Permeabilidad al aire.
    - 10.3.2 Resistencia al viento.
    - 10.3.3 Estanqueidad al agua.
    - 10.3.4 Acristalamiento.
- (\*)11- Suelos de madera
  - (\*)11.1 Entablados
  - 11.2 Tarimas
  - 11.3 Lamparquet
  - 11.4 Parquet multicapa
  - 11.5 Paneles
    - 11.5.1 Parquet taraceado
    - 11.5.2 Parquet industrial
    - 11.5.3 Paneles de diseños históricos
    - 11.5.4 Paneles multicapa
  - 11.6 Entarugado
  - 11.7 Pavimentos de de tablero rechapado
  - 11.8 suelos laminados
  - 11.9 Suelos madera plástico (pwc)
- (\*)12.- Escaleras de madera
  - (\*)12.1 Introducción
  - 12.2 Definiciones
  - 12.3 Tipología de escaleras
    - 12.3.1 Tipología estructurales
    - 12.3.2 Tipología por trazado
  - 12.4 Aspectos técnicos en el diseño de una escalera
- (\*)13.- Ergonomía y mueble
  - (\*)13.1 Conceptos generales
  - 13.2 Bases científicas en la ergonomía
  - 13.3 Implicaciones en el diseño de mobiliario de la postura sedente.
  - 13.4 Tablas antropométricas.
- (\*)14.- Muebles modulares
  - (\*)14.1 Conceptos generales
  - 14.2 Materiales muebles modulares
  - 14.3 Componentes de los muebles modulares
  - 14.4 Despiece de los muebles modulares

- (\*)15.- Muebles de madera maciza. (\*15.1 Conceptos generales  
15.2 Materiales muebles modulares  
15.3 Componentes de los muebles modulares  
15.4 Despiece de los muebles modulares
- (\*)16.- Muebles atamborados y otros (\*16.1 Conceptos generales  
16.2 Materiales muebles modulares  
16.3 Componentes de los muebles modulares  
16.4 Despiece de los muebles modulares

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas autónomas a través de TIC	10	10	20
Traballos de aula	6	18	24
Estudo de casos/análises de situacións	5	13	18
Sesión maxistral	25	50	75
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	5	6
Observación sistemática	1	0	1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	0	4
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	0	2

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	(*)Resolución de casos prácticos de diseño de muebles modulares
Traballos de aula	(*)Resolución de pequenos ejercicios prácticos que acompañan una explicación teórica
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Seminarios de planteamiento y resolución de problemas tipo con presentación oral
Sesión maxistral	(*)Explicación de conceptos teóricos y exemplificaciónes

### Atención personalizada

	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	
Traballos de aula	
Estudo de casos/análises de situacións	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas autónomas a través de TIC	(*)Participación activa en resolución de casos prácticos	10

Traballos de aula	(*)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	5
Estudo de casos/análises de situacións	(*)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
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)Elaboración en grupo de un proyecto de innovación, incluyendo la correcta gestión del grupo	20
Observación sistemática	(*)Participación activa en el debate que se plantee en el aula sobre los conceptos teóricos	5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Respuesta a tres temas a desarrollar	45
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)Participación activa en los trabajos que se planteen	5

#### [Outros comentarios e segunda convocatoria](#)

#### [Bibliografía. Fontes de información](#)

#### [Recomendacións](#)

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

Xestión ambiental/P03G370V01608

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

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

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

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

Fundamentos de economía da empresa/P03G370V01104

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras/P03G370V01705



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Xestión de espazos protexidos e biodiversidade

Materia	Xestión de espazos protexidos e biodiversidade			
Código	P03G370V01801			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Idioma				
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Cordero Rivera, Adolfo			
Profesorado	Cordero Rivera, Adolfo Galicia Mendoza, Dalia Ivette			
Correo-e	adolfo.cordero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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

Competencias de materia  
(\*)(\*)

tipoloxía	Competencias
saber	A1
saber facer	A2
Saber estar / ser	A3
	A7
	A8
	A9
	A10
	A11
	A20
	A30
	A65
	A89
	B1
	B2
	B5
	B7
	B11
	B15
	B20

## 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 Zooxenéticos de Galicia.

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos 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

Descrición

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral		70
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase mediante exames de resposta curta. 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
Prácticas en aulas de informática	Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas ou ben mediante traballos.	10
Debates	Os conceptos incluídos nestes debates xa se avalían nas probas escritas.	0
Probas de resposta curta	Forman parte do exame escrito da materia	0

## Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

Primack, R.B. & J. Ros, *Introducción a la Biología de la Conservación*, 2002, Ariel: Barcelona  
Cordero Rivera, A. (Editor), *Proxecto Galicia, Ecoloxía. Volumen 45. Conservación I.*, 2005, Hércules de Ediciones, A Coruña.  
Hunter, M.L., *Fundamentals of Conservation Biology*, 2002, Oxford: Blackwell Science

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

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

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, Malden: Blackwell Science

## [Recomendacións](#)

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

Ecología forestal/P03G370V01402

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Incendios forestais

Materia	Incendios forestais			
Código	P03G370V01802			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Idioma				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Vega Hidalgo, José Antonio			
Profesorado	Vega Hidalgo, José Antonio			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

### 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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Identificar el concepto de incendio forestal, sus características generales y el problema de la causalidad a diferentes niveles territoriales	saber	A1 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	saber	A15
Conocer las características físico-químicas y tipologías de combustibles forestales ligadas al comportamiento del fuego y su aplicación a casos reales	saber saber hacer	A15 A80
Resolver casos prácticos de identificación de modelos de combustibles	saber hacer	A15 A80
Conocimiento de la influencia de factores meteorológicos y topográficos en la propagación del fuego forestal	saber	A15 A80
Adquirir destreza de los instrumentos meteorológicos en la prevención y combate de incendios	saber hacer	A80
Conocer los principales modelos de predicción de comportamiento del fuego en incendios forestales de superficie y de copas	saber	A15 A80
Resolver casos prácticos de predicción de comportamiento del fuego en incendios forestales con la utilización de modelos	saber hacer	A15 A80
Conocer las características de la prevención de incendios forestales y la utilización de los índices de peligro	saber saber hacer	A15 A80
Adquirir destreza en la utilización de índices de peligro de incendios	saber hacer	A80

Adquirir conocimiento sobre las técnicas de selvicultura preventiva incluyendo la quema prescrita	saber	A15 A80
Conocimiento de las técnicas de extinción de incendios con ataque directo e indirecto	saber	A15 A80
Adquirir destreza en el calculo de tendido de manguera y utilización del vehiculo motobomba en la lucha contra incendios forestales	saber hacer	A80
Utilización de herramientas y medios mecánicos -terrestres y aereos en la extinción	saber	A15 A80
Adquirir conocimiento sobre los efectos medioambientales de los incendios forestales	saber	A15 A80
Conocer los principales impactos producidos por el fuego forestales en la vegetación y en el suelo	saber	A15 A80
Conocer y describir los criterios y técnicas de rehabilitación y restauración de areas incendiadas	saber saber hacer	A15 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 , semiempiricos y empiricos. Sistemas de predicción. Dinamica 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. Indices de peligro de incendios. Sistema espa. 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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas en aulas de informática	6	6	12
Resolución de problemas e/ou exercicios 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

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Resolucion de supuestos practicos por parte del alumno con orientacion del profesor y utilizacion del material y equipamiento especifico de laboratorio
Sesión maxistral	Exposición al alumno de contenidos de la materia, bases teoricas y/o directrices para la realización de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por los estudiantes
Prácticas en aulas de informática	Resolucion de supuestos practicos por parte del alumno con orientacion del profesor y utilizacion de programas especificos y medios informaticos
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	Realizacion de supuestos practicos de manejo de herramientas y equipos de extinción

### Atención personalizada

	Descrición
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
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	Cualificación
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 acto de evaluación	30
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver en clase en el acto de evaluación	45

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### 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. 2008. Análisis del incendio forestal: Planificación de la extinción. Ed. AIFEMA
- Grillo Delgado et al. 2009. Incendios Forestales I: Módulo básico. Ed. AIFEMA

- Domingo Molina et al. 2010. Incendios Forestales. Fundamentos, lecciones aprendidas y retos de futuro. Ed. AIFEMA
- M.A.P.A. ICONA.1993. Manual de Operaciones Contra Incendios Forestales.
- J. A. VEGA et al. 2001. Manual de Queimas Prescritas para Matogueiras de Galicia. Xunta de Galicia.

## [Recomendacións](#)

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

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Edafoloxía/P03G370V01302

Silvopascicultura/P03G370V01704

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Celulosa, pasta e papel

Materia	Celulosa, pasta e papel			
Código	P03G370V01803			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Romero Sanchez, Francisco Javier			
Profesorado	Romero Sanchez, Francisco Javier			
Correo-e	jromero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## 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

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CE-37: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos industriales de fabricación de celulosa y papel	saber saber hacer	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. Determinación de viscosidad de pastas	(*)Método de Cuprietilendiamina
(*)P3. Desintegración de pastas. Refino PFI. Grado Schopper Riegler	(*)UNE 57026, ISO 5263; UNE 57125, ISO 5264/2; UNE 57025, ISO 5267/1
(*)P4. Refino en pila Valley. Formación de hojas	(*)UNE 57017, ISO 5264/1; UNE 57042, ISO 5269/1
(*)P5. 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)

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	17	15	32
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	10	14
Sesión maxistral	25	54	79
Probas de resposta curta	2	0	2
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	10	11
Estudo de casos/análise de situacións	1	5	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	5	6

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	(*)Realización de los ensayos prácticos de acuerdo a las normas ISO y UNE de pasta, papel y cartón
Saídas de estudo/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

	Descripción
Estudo de casos/análise de situaciones	

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Probas de resposta curta	(*)Bloques de definiciones (20) y bloques de respuestas conceptuales (10)	70
Probas prácticas, de ejecución de tareas reais e/ou simuladas.	(*)Presentación en clase del trabajo asignado	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Dos ejercicios prácticos	20

### Outros comentarios e segunda convocatoria

### Bibliografía. Fontes de información

#### **Bibliografía Básica:**

1. Herbert Sixta. Handbook of Pulp. 2 Volume Set. Wiley-VCH. February 2006.
2. Smook G. A. Handbook for pulp and paper technologists. Tappi press, 2002.

#### **Bibliografía Complementaria:**

3. Papebase. CTP, KCL, PIRA and Inventia.
4. Pulp Bleaching Today. Hans Ulrich Suess. Walter de Gruyter GmbH 2010
5. Environmentally Friendly Production of Pulp and Paper. Pratima Bajpai. John Wiley & Sons, Inc. 2010
6. Papermaking Science and Technology. Finnish American Paper Engineers' Text-book - Fapet Oy, Finland 1999 (19 vol.). Disponible en la biblioteca
7. Korurek M.J. Pulp and Paper manufacture. Technical Section Canadian
8. Pulp and Paper Association 1990 (10 vol). Disponible en la biblioteca

## Recomendacións

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

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

### **Materias que se recomenda ter 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

Materia	Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal			
Código	P03G370V01804			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Romero Sanchez, Francisco Javier			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier Romero Sanchez, Francisco Javier			
Correo-e	jromero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

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

## Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)CE-39 Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: Control de calidade e prevención de riscos laborais en la industria forestal.	saber saber facer	A93
(*)CE-40.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de la seguridad e hixiene industrial.	saber saber facer	A93

## Contidos

Tema	
(*)1.- industria forestal y calidade	(*)1.1. Conceptos generales
(*)2.- Conceptos generales de la calidade	(*)2.1 Definición de calidade 2.2. Definición de Sistemas de calidade 2.3.-Evolución de los sistemas de calidade 2.4. Beneficios de la calidade 2.5. Modelo organizativo de la calidade 2.6. Compromiso de la dirección 2.7. Equipo humano
(*)3.- Norma ISO 9001: 2008	(*)3.1 Objetivos 3.2. Alcance 3.3. Enfoque 3.4. Puntos de norma



- (\*)4.- Como implantar un sistema de calidad
- (\*)4.1. Fases de la implantación de un sistema de gestión
- 4. 2. Proceso de la certificación
- (\*)5.- Auditorías de Calidad
- (\*)5.1. Definición de auditoría
- 5.2. Tipos de auditoría
- 5.3. Proceso de auditoría
- 5.4. Equipo de auditoría
- 5.5. Preparación de la auditoría
- 5.6. Desarrollo de la auditoría.
- 5.7. Informe de auditoría
- (\*)6.- Como implantar un sistema de calidad
- (\*)6.1. Orientación a la gestión por procesos
- 6. 2. Gestión de la mejora de un proceso
- (\*)7.- Fundamento de las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo.
- (\*)7.1.- Técnicas de prevención de riesgos laborales.
- 7.2.- Norma y sensibilización en seguridad.
- 7.3.- Protección colectiva e individual
- 7.4.- Planes de emergencia y autoprotección.
- 7.5.- Residuos Tóxicos y peligrosos
- 7.6.- Instalaciones contraincendios
- (\*)8.- Seguridad en el trabajo
- (\*)8.1.- Accidentes de Trabajo
- 8.2.- Análisis y evaluación general del riesgo de accidente.
- (\*)9.- Higiene Industrial.
- (\*)9.1.- Conceptos y objetivos.
- 9.2.- Normativa legal específica.
- 9.3.- Agentes físicos; ruido, vibraciones
- 9.4.- Agentes biológicos
- 9.5.- Medicina del trabajo: Patologías de origen laboral.
- 9.6.- Socorrismo y primeros auxilios.
- 9.7.- Ergonomía y Psicología
- (\*)10.- Gestión de la prevención de riesgos laborales.
- (\*)10.1.- Norma Ohsas
- 10.2.- Implantación de la norma Ohsas
- 10.3.- Certificación de la norma Ohsas
- (\*)11.- Legislación básica de relaciones laborales.
- (\*)11.1.- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- 11.2.- Responsabilidades en materia preventiva.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo de casos/análises de situacións	14	28	42
Sesión maxistral	32	54	86
Probas de resposta curta	2	20	22

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	(*) Seminarios de planteamiento y resolución de casos prácticos con presentación oral
Sesión maxistral	(*) Explicación de conceptos teóricos y ejemplificaciones

### Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	
Estudo de casos/análises de situacións	

## Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Participacion activa en los debates que se planteen	10
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Participacion activa en la resolución de los supuestos practicos que se planteen	40
Probas de resposta curta	(*)Valoracion del conocimiento de la materia en funcion a las preguntas realizadas	50

## Outros comentarios e segunda convocatoria

## Bibliografía. Fontes de información

## Recomendacións