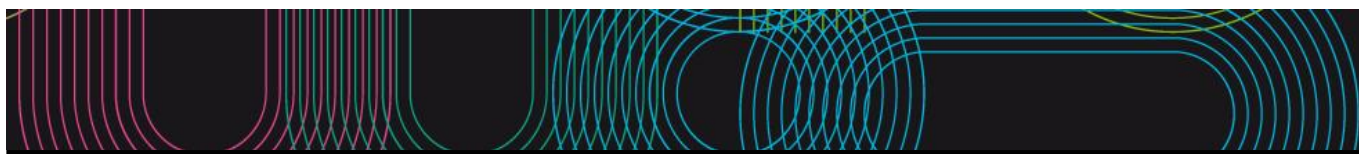




TABLA DE ERROS	
Lugar do erro	Descrición
Apartado de titulación 'Localización do Centro'	Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=32&nom_any_academic=2010_11)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



## Escola de Enxeñaría Forestal

### Presentación

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

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

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

Nome: Escola de Enxeñaría Forestal

Titulación: Grao en Enxeñaría Forestal

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

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

O perfil do graduado, obxecto da nosa formación, céntrase na capacidade para pór en práctica os coñecementos e fundamentos que dunha maneira graduada e coordinada ofrécense nesta titulación.

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

### Localización do Centro

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



---

## Organización e Funcionamento do Centro

---

### Equipo Directivo:

Director: D. Enrique Valero Gutiérrez del Olmo

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

Secretario: D. Juan Picos Martín

### Organos Colexiados:

- Xunta de Escola

- Comisións Delegadas:

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

### Departamentos con sede no Centro:

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

---

## Servizo e Infraestructuras do Centro

---

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

### Aulas e laboratorios:

Aulas docentes:

AULA	Nº DE POSTOS TOTAIS	Nº DE POSTOS EN DISPOSICIÓN DE EXAME
1	65	35
2	65	35
3	65	35
4	98	53
5	104	56
6	104	56
7	104	56

8	104	56
9	104	56
<b>SUMA</b>	<b>813</b>	<b>438</b>

**Laboratorios e talleres:**

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

**Outra Información do Centro**

**DELEGACIÓN DE ALUMNOS:**

Nº tfno.: 986 801913

e-mail: daeuetf@uvigo.es



**Normativa e Lexislación**

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

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

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

<http://extension.uvigo.es>

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

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

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

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

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

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

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

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

## Información de Interese

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

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

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

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

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

• **Actividades extraacadémicas:**

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

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

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

## Grao en Enxeñaría Forestal

### Materias

#### Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
P03G370V01501	Construcións forestais	1c	6
P03G370V01502	Maquinaria forestal	1c	6
P03G370V01503	Proxectos	1c	6
P03G370V01504	Impacto ambiental	1c	6
P03G370V01505	Lexislación e certificación forestal	1c	6
P03G370V01601	Aproveitamentos forestais	2c	6
P03G370V01602	Dasometría	2c	6
P03G370V01603	Repoboacións	2c	6
P03G370V01604	Hidroloxía forestal	2c	6
P03G370V01605	Ordenación de montes	2c	6
P03G370V01606	Tecnoloxía da madeira	2c	6
P03G370V01607	Xiloenerxética	2c	6
P03G370V01609	Enxeñaría ambiental	2c	6

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Construcións forestais**

Materia	Construcións forestais			
Código	P03G370V01501			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Riveiro Rodríguez, Belén			
Profesorado	Pece Montenegro, Santiago Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	belenriveiro@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/">http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/</a>			
Descrición xeral	Principios, Coñecementos e Normas nos que se fundamentan as Construcións Forestais e o deseño de Vías Forestais			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG7	Capacidade para resolver os problemas técnicos derivados da xestión dos espazos naturais.	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber</li><li>• saber facer</li></ul>
CG9	Coñecementos de hidráulica, construción, electrificación, camiños forestais, maquinaria e mecanización necesarios tanto para a xestión dos sistemas forestais como para a súa conservación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber</li><li>• Saber estar / ser</li></ul>
CE18	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: construcións forestais e vías forestais.	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber</li><li>• saber facer</li></ul>
CT1	Capacidade de comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos diferentes campos do coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de lograr unha sociedade máis xusta e igualitaria	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber</li><li>• saber facer</li></ul>
CT2	Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber facer</li></ul>
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber</li></ul>
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber facer</li></ul>
CT6	Capacidade de organización e planificación	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber facer</li></ul>
CT7	Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber facer</li></ul>
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saber estar / ser</li></ul>
CT9	Capacidade de traballo en equipo, habilidades en relacións interpersoais e liderado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saber estar / ser</li></ul>
CT10	Aprendizaxe autónoma.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saber estar / ser</li></ul>

**Resultados de aprendizaxe**

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

2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG7 CG9
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.	CE18 CT1 CT2
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CT4 CT5 CT6
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	CT7 CT8 CT9 CT10
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.	
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.	
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.	

## Contidos

Tema	
1.- Conceptos previos de mecánica e principios da resistencia de materiais.	1.- Momento dunha forza, Equilibrio dun corpo, Diagrama do corpo libre, Reaccións, Unións e apoios. 2.- Centros de gravidade, Centroide, Momento estático de primeira orde, momento de Inercia, Radio de Xiro. 3.- Forzas distribuídas 4.- Entramados 5.- Principios xerais e definicións da Resistencia de Materiais.
2.- O sólido elástico	1.- Estado tensional dun punto, compoñentes intrínsecas da tensión, matriz de tensións, solicitacións, matriz de deformacións. 2.- Diagramas de solicitacións. 3.- Introducción á Hiperestaticidade, grado de hiperestaticidade, Ecuacións de Compatibilidade de Deformacións.
3.- Esforzos Axiais. Tracción-Compresión	1.- Ensaio de tracción de materiais dúctiles. 2.- O réxime elástico. Módulo de Young, Coeficiente de Poisson. 3.- Deformación por tracción uniaxial. 4.- Hiperestaticidade en barras sometidas a esforzos axiais.
4.- Introducción á Cortadura	1.- Tensión Cortante, distorsión angular, módulo de Rixidez. 2.- Unións: tornillos e remaches. 3.- Tipos de fallos en unións por solicitación cortante.
5.- Introducción á Torsión	1.- Teoría elemental da torsión en prismas de sección circular. 2.- Análise tensional e de deformacións, ángulo de xiro.
6.- Introducción á Flexión	1. Vigas: definición e clases. Forzas aplicadas 2.- Esfuerzo cortante e momento flector 3.- Relacións entre cortante, flector e carga 4.- Diagramas de cortantes e flectores 5.- Tipos de flexión. Hipóteses e limitacións 6.- Tensións normais. Lei de Navier 7.- Concepto de módulo resistente 8.- Deformacións por flexión: Ecuación Diferencial da Elástica, Teoremas de Mohr. 9.- Flexión Hiperestática
7.- Introducción ao Pandeo	1.- Inestabilidade por pandeo. 2. Carga crítica de Euler. 3.- Límite de aplicación da fórmula de Euler, Esbeltez mecánica, secciones eficientes.

8.- Introducción á análise de estruturas	1.- Estruturas reticuladas. 2.- Pórticos, semipórticos e cuadros. 3.- Iniciación ao cálculo matricial. 4.- Estados Límite. 5.- Grados de Liberdade.
9.- Elementos Constructivos: metálicos, cemento, formigón, madeira.	1.- Cimentacións. Terrenos. 2.- Cemento e Formigón. 3.- Naves Industriais.
10.- Normas de obrigado cumprimento na construción.	1.- Normas obrigado cumprimento. Código Técnico da Edificación. 2.- Eurocódigo.
11.- Vías Forestais	1.- Análise do Terreno e mellora do Solo. 2.- Planificación de Vías
12.- Proxectos de Construción	1.- Sistemas de Cálculo e Presuposto. 2.- Sistemas de contratación e control das obras. Pert, Gant. 3.- Control de calidade das construcións. 4.- Plan de Prevención. 5.- Principios de Mantemento.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	1	2
Lección maxistral	21	42	63
Resolución de problemas	11	22	33
Prácticas en aulas informáticas	9	27	36
Traballo	1	8	9
Exame de preguntas obxectivas	1	2	3
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	2	4

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Adquirir visión xeneral da estrutura da materia, as disciplinas abarcadas no programa, e a importancia na profesión do enxeñeiro forestal.
Lección maxistral	Exposición dos fundamentos teóricos da asignatura e as súas aplicacións. Orientadas a alcanzar a competencias CE-18,CG9, CT1, CT2, CT3, CT4.
Resolución de problemas	Aplicación dos coñecementos adquiridos durante as sesións teóricas a problemas e exercicios comúns na elaboración de proxectos de cálculo de estruturas e comprobación de resistencia. Orientadas a acadar as competencias CE-18, CG7, CT5, CT6, CT8, CT9 y CT10.
Prácticas en aulas informáticas	Coñecemento dos Sistemas de Cálculo de Estructuras e realización de traballos cos mesmos. Orientadas a acadar as competencias CE-18, CT5, CT7, CT8, CT9 y CT10.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Os alumnos acudirán aos profesores para a aclaración dos conceptos necesarios para realizar os problemas e ou exercicios realizados na aula, así como para aclarar/discutir dúbidas que poideran aparecer tras a finalización das sesións presenciais.
<b>Probas</b>	<b>Descrición</b>
Traballo	Os alumnos poderán facer uso das titorías presenciais, ou ferramentas de teledocencia para a correcta titorización por parte dos docentes en canto a realización de traballos/proxectos.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballo	Ao longo do curso realizaranse traballos ou pequenos proxectos nos que se abordarán exercicios e casos de estudo que complementen as sesións prácticas. Servirán para verificar a adquisición das competencias CE-18, CG7, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9 y CT10.	15	
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse catro probas ao longo do curso para fixar os coñecementos adquiridos e así verificar la adquisición das competencias CE-18 y CG9.	10	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame evaluatorio final de verificación da adquisición das competencias CE-18, CG7, CG9, CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8,CT9, CT10.	75	



---

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

As probas de avaliación correspondentes a "Traballos e proxectos", así como "Probas de tipo test" enmárcanse nas probas de avaliación continua da materia, cuxo peso sobre o total da materia é do 25%. Todos os alumnos deben realizar un "exame final", cun peso sobre a avaliación global do 75%. Será necesario acadar unha nota mínima no exame de 4,5 puntos sobre 10, para que se engada a nota de avaliación continua. O alumno deberá obter unha nota final igual ou superior a 5 puntos sobre 10 para superar a materia.

Os estudantes que renuncien oficialmente á avaliación continua, serán avaliados nunha única avaliación final, supoñendo neste caso o 100% da puntuación.

A avaliación final realizarase nas datas oficiais aprobadas pola Escola de Enxeñaría Forestal. Haberá dúas oportunidades de avaliación: 1ª oportunidade, o 01.13.2020 ás 16:00h; 2ª oportunidade, o 24/06/2020 ás 16:00h. Ademais, os alumnos que se matriculen na convocatoria de Fin de Carreira terán a avaliación final o 23/09/2019 ás 9:00 horas.

Las fechas oficiales y las posibles modificaciones están expuestas en el tablón oficial de la EE Forestal y en la web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

---

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

### **Bibliografía Complementaria**

M. Vázquez, RESISTENCIA DE MATERIALES, 4, Noela

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

Topografía, teledetección e sistemas de información xeográfica/P03G370V01403

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Maquinaria forestal**

Materia	Maquinaria forestal			
Código	P03G370V01502			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Diz Montero, Rubén			
Profesorado	Diz Montero, Rubén			
Correo-e	rubendiz@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta *materia preténdese que el alumno *adquiera *os *coñecementos *esenciais que le permitan comprender el *funcionamento de las máquinas *empregadas en las industrias *forestais, que *coñeza *os tipos de máquinas e *instalacións *máis importantes *e *os seus *compoñentes. *O seu *coñecemento resulta básico para el *análise del *funcionamento, *deseño *e *construción de las máquinas *e de *os equipos asociados as las *mesmas, *e en *xeral las *aplicacións *industriais en que son utilizadas.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG9	Coñecementos de hidráulica, construción, electrificación, camiños forestais, maquinaria e mecanización necesarios tanto para a xestión dos sistemas forestais como para a súa conservación.	
CG11	Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais maderables e non maderables, así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.	
CE20	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: maquinaria e mecanización forestais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> </ul>
CT2	Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés	
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saber facer</li> </ul>
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	

**Resultados de aprendizaxe**

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

- 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances. CG9
- 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría. CG11
- 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises. CE20
- 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais. CT2
- 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados. CT5
- 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría. CT8
- 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.
- 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.
- 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.
- 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.
- 21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.
- 22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.

## Contidos

### Tema

1. Máquinas Térmicas. Xeralidades.	Clasificación, aspectos teóricos e principios de funcionamento. Tipos de motores empregados en máquinas forestais
2. Estudo de Motores Térmicos	Motores de aceso provocado. Motores de aceso por compresión.
3. Estudo de compresores	Tipos de compresores. Instalacións de compresión de aire e circuítos pneumáticos
4. Maquinarias empregadas en explotacións forestais	Tipos de máquinas. Circuítos hidráulicos. Bombas e motores hidráulicos
5. Maquinarias empregadas en industrias forestais	Instalacións e circuítos

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	86	115
Presentación	2	10	12
Prácticas de laboratorio	14	6	20
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo. Resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia
Presentación	Realización de traballos en grupos sobre temáticas específicas e presentación dos mesmos na aula
Prácticas de laboratorio	Traballo con máquinas reais no laboratorio para complementar os contidos da materia, completado con algunha práctica con software específico. Elaboración de memorias de prácticas.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Lección maxistral

Prácticas de laboratorio

Presentación

### **Avaliación**

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Participación na clase. Proposta de **cuestions de teoría xustificadas sobre o contido impartido.	0	CE20
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio e entrega de memorias sobre as mesmas.	20	CE20 CT5
Presentación	Realización de traballos sobre o contido da *materia. Exposición na aula.	20	CE20 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Resolución de cuestionario de teoría tipo test.	25	CE20 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas e/ou exercicios relacionados co temario da *materia.	35	CE20 CT5

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

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

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

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Moran J and Shapiro H, Fundamentos de Termodinámica Técnica, 2004, Ed. Reverté

Çengel Y. y Boles M., Termodinámica, 7ª edición (2011), McGraw-Hill

Payri F. y Desantes J.M., Motores de combustión interna alternativos, 2011, Ed. Reverté

Agüera Soriano J., Termodinámica Lógica y Motores Térmicos, 1993, Ed. Ciencia 3

Creus Solé A., Neumática e Hidráulica, 2010, Marcombo

IDAE, Biomasa : maquinaria agrícola y forestal, 2007, IDAE

### **Recomendacións**

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

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

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

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

Hidráulica/P03G370V01404

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Proxectos**

Materia	Proxectos			
Código	P03G370V01503			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/">http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/</a>			
Descrición xeral	Esta materia é de carácter eminentemente aplicado e co obxectivo de que os alumnos adquiren os coñecementos básicos mediante a aprendizaxe dos conceptos, terminoloxía, teoría, e metodoloxía necesarios para ser capaz de entender, formular e resolver un proxecto.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG13	Capacidade para deseñar, dirixir, elaborar, implementar e interpretar proxectos e plans, así como para redactar informes técnicos, memorias de recoñecemento, valoracións, peritaxes e taxacións.	
CG14	Capacidade para entender, interpretar e adoptar os avances científicos no campo forestal, para desenvolver e transferir tecnoloxía e para traballar nunha contorna multilingüe e multidisciplinar	
CE22	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: metodoloxía, organización e xestión de proxectos.	
CE42	Capacidade para realizar un traballo orixinal para ser presentado e defendido ante un tribunal universitario, consistente nun proxecto no campo das tecnoloxías específicas da Enxeñaría Forestal, de natureza profesional no que se sintetizan as competencias adquiridas nas ensinanzas e materias da carreira.	
CT2	Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés	• saber facer
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental	
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	• saber facer
CT6	Capacidade de organización e planificación	• saber facer
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	• Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

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

3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CG13
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.	CG14 CE22 CE42
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CT2 CT4 CT5
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	CT6 CT8
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.	
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.	

## Contidos

Tema	
Tema I. O proxecto como concepto	- Definición e filosofía do proxecto - O ciclo dos proxectos
Tema II. O proxecto como método. Enxeñaría de proxectos	Metodoloxía do proxecto. Estudo de fiabilidade -Proxecto preliminar ou anteprojecto -Proxecto detallado -Planificación do proxecto -Avaliación socio-económica de proxectos -Avaliación ambiental de proxectos -Análise do risco na avaliación de proxectos.
Tema III. O proxecto como documento:	- Contido dos documentos dun proxecto -Memoria -Planos -Pregos de condicións -Presuposto -Seguridade, hixiene e prevención de riscos laborais
Tema IV. Os proxectos forestais	-Os proxectos forestais -Proxectos industriais de 1ª transformación -Proxectos de xestión de masas forestais -Proxectos de Infraestrutura forestal no monte -Proxectos cinexéticos -Proxectos piscícolas. -Proxectos recreativos e de uso público -Proxectos para a xestión de áreas protexidas.
Tema V. A restauración do medio natural	-Materiais e Técnicas -Traballos paisaxísticos específicos: estruturas lineais, estruturas extensas, minaría, actividades forestais, depósitos de residuos, etc. - Proxectos de conservación do medio natural: -Mantemento -Vixilancia e control.

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	75	0	75
Aprendizaxe baseado en proxectos	38	0	38
Foros de discusión	12	0	12
Debate	13	0	13

Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Traballo	0	10	10

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Presentación	Constituirá o desenvolvemento inicial da materia, non limitándose a meras exposicións por parte do profesor, senón facéndoo de carácter marcadamente participativo. As competencias que van dende a CG-35 ata CG-42 serán tratadas nas presentacións e exposicións. Así como a competencia CE-22 e as de tipo CT.
Aprendizaxe baseado en proxectos	O alumno por si só ou en grupos de dúas persoas deberá de elaborar e redactar un anteprojecto técnico, o que constituirá o eixe central da materia, en función dos coñecementos que se vaian adquirindo nas clases teóricas. Este traballo terá carácter semiprofesional e preferentemente será realizado sobre un caso real. As competencias que van dende a CG-35 ata CG-42 serán tratadas no desenvolvemento do proxecto. Así como a competencia CE-22 e as de tipo CT.
Foros de discusión	Procurarase concerta periodicidade traer ás aulas un profesional ou especialista de recoñecido prestixio en temas específicos relacionados coa materia, que sirva para afondar no detalle, enriquecer e debater o contido específico do tema exposto. As competencias CT-3; CT-8; CT-9 e CT11 serán tratadas nos foros de discusión.
Debate	Desenvolveranse actividades de grupos que traten de representar a esferas de actividade intervinientes en procesos de concepción, promoción, decisión e desenvolvemento de iniciativas profesionais. Así mesmo, estudaranse características de funcionamento de grupos de traballo multidisciplinares e de dirección de reunións. As competencias CT-3; CT-8; CT-9 e CT-11 serán tratadas nos debates.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentación	Explicarase a materia e o método de avaliación
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realizarase durante a materia un anteprojecto
Foros de discusión	Fomentarase as discusións e debates en clase
Debate	Fomentarase as discusións e debates en clase

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Presentación	Exames finais, ou por escrito de tipo redacción ou desenvolvemento dun ou varios temas, ou ben de tipo test, ou combinados ou ben, no seu caso exames orais	0	
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realización dun anteprojecto técnico de carácter semi-profesional	40	CT2 CT6 CT8
Exame de preguntas obxectivas	Exames finais, ou por escrito de tipo redacción ou desenvolvemento dun ou varios temas, ou ben de tipo test, ou combinados ou ben, no seu caso exames orais	40	
Traballo	Avaliación continua do alumno a través da súa asistencia e participación, tanto nas clases como en debates e foros de discusión	20	CT6 CT8

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

##### Bibliografía Básica

##### Bibliografía Complementaria

BERGILLOS MADRID, J.M, Metodoloxía de deseño de proxectos, 1989., Dpto. de Enxeñaría Rural. Universidade de Córdoba

DE COS CASTILLO, M, Teoría xeral do proxecto. Dirección de proxectos, 1995, Ed. Síntesis, Madrid

GÓMEZ SENENT, E, Introducción al proxecto, 1989, Servicio de Publicacións da Universidade Politécnica

PEÑA, A., Apuntes de Proxectos: Proxectos de Enxeñaría e Documento Proxecto., 1997, Departamento de Enxeñaría Rural. ETSIAM, Córdoba.

GÓMEZ SENENT, E., Las fases do proxecto e a súa metodoloxía., 1992, Universidade 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

---

---

## **Recomendacións**

---

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

---

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Construcións forestais/P03G370V01501

Hidroloxía forestal/P03G370V01604

Ordenación de montes/P03G370V01605

Repoboacións/P03G370V01603

---

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

---

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

Botánica/P03G370V01303

Electrotecnia e electrificación rural/P03G370V01304

---

### **Outros comentarios**

---

Tradicionalmente, en Enxeñaría e arquitectura a materia de proxectos supoñía o vértice superior da carreira, dado que é precisamente a capacidade legal de asinar proxectos o que convertía os estudantes en profesionais facultativos.

Consecuentemente non procede sinalar materias que continúen o temario, mentres que o resto das materias ou son complementarias ou suplementarias ao Proxecto de Enxeñaría.

---



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Impacto ambiental**

Materia	Impacto ambiental			
Código	P03G370V01504			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Álvarez Bermúdez, Xana			
Profesorado	Álvarez Bermúdez, Xana			
Correo-e	xaalvarez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)En esta materia se trata de compatibilizar la actividad humana con el medio ambiente de tal manera que se puedan prever y prevenir los impactos que sobre los diversos factores del medio provocan determinadas actuaciones y/o actividades, tratando de minimizarlos o reducirlos.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.	
CG2	Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.	
CG3	Coñecemento dos procesos de degradación que afecten os sistemas e recursos forestais (contaminación, pragas e enfermidades, incendios, etc.) e capacidade para o uso das técnicas de protección do medio forestal, de restauración hidrolóxico forestal e de conservación da biodiversidade.	
CG4	Capacidade para avaliar e corrixir o impacto ambiental, así como aplicar as técnicas de auditoría e xestión ambiental.	
CE19	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: avaliación e corrección do impacto ambiental; recuperación de espazos degradados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> <li>• Saber estar / ser</li> </ul>
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental	
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	
CT6	Capacidade de organización e planificación	
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	
CT10	Aprendizaxe autónoma.	

**Resultados de aprendizaxe**

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

2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG1 CG2
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CG3
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.	CG4 CE19 CT4
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CT5 CT6 CT8
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	CT10
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.	

## Contidos

Tema	
Tema 1.	Conceptos e nocións. Medio ambiente e xestión ambiental.
Tema 2.	Historia e normativa ambiental en Europa. Os plans de acción ambiental da Unión Europea.
Tema 3.	A xestión ambiental no sector público. Plans ambientais. Plans globais. Plans sectoriais.
Tema 4.	Lexislación ambiental: Na Unión Europea, en España, nas Comunidades Autónomas.
Tema 5.	Medio ambiente e Medio natural. Factores ambientais. Accións e actividades que producen impactos.
Tema 6.	Desenvolvemento sustentable. Taxa de renovación, capacidade de asimilación e capacidade de acollida.
Tema 7.	Impacto dun proxecto ou actividade. Impacto nas diferentes fases do proxecto.
Tema 8.	Indicadores de impacto. Indicadores biolóxicos.
Tema 9.	Tipoloxía dos impactos. Catalogación e clasificación de impactos ambientais.
Tema 10.	Tipos de avaliación de impacto ambiental.
Tema 11.	Proceso de EIA. Proceso administrativo e contido da EIA. Declaración de Impacto Ambiental.
Tema 12.	Estudos de impacto ambiental: contido e proceso.
Tema 13.	Estudos de accións do proxecto que poden provocar impactos.
Tema 14.	Inventario ambiental e factores susceptibles de afección.
Tema 15.	Identificación e valoración de impactos. Técnicas e métodos.
Tema 16.	Métodos cualitativos e métodos cuantitativos
Tema 17.	Medidas correctoras e protectoras. Plans de vixilancia ambiental. Plans de control ambiental.
Tema 18.	Ecoauditorias e auditorias ambientais.
Tema 19.	Espazos degradados: vertedoiros, vertedoiros, noiros, minas, etc. Traballos de recuperación.
Tema 20.	Obras civís para a rexeneración e actuacións ambientais, de restauración e recuperación.
Tema 21.	Revegetación e plantación.
Tema 22.	Hidrosiembra

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	37	0	37
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Estudo de casos	30	0	30

Traballo tutelado	60	0	60
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Traballo	2	0	2

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma do/s estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Traballo tutelado	O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixo as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvementos con actividades autónomas do estudante.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Durante as sesións prácticas realizaranse traballos na aula
Traballo tutelado	Ao longo da materia, impartiranse sesións de tutorías para a realización do traballo final
Prácticas de laboratorio	Durante as sesións prácticas realizaranse traballos na aula
Estudo de casos	Durante as sesións prácticas analizaranse avaliacións e estudos de impacto ambiental reais

Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	O exame realizarase ao finalizar a materia
Traballo	Ao longo da materia, impartiranse sesións de tutorías para a realización do traballo final que será avaliado

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballo tutelado	Valórase a asistencia e participación con seguimento individual dos alumnos Avalíanse as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14, CG17, CG18 e CG19, a específica CE19 (CE 19.1 a 19.19) e as transversais CT1, CT2, CT11, CT14, CT15 e CT20	0	
Traballo tutelado	Valórase por parte do profesor a dedicación do alumno, o interese e o desenvolvemento dos traballos, a súa valoración realízase o a avaliación final do estudo de casos presentado Avalíanse as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14, CG17, CG18 e CG19, a específica CE19 (CE 19.1 a 19.19) e as transversais CT1, CT2, CT11, CT14, CT15 e CT20	0	
Prácticas de laboratorio	Valórase a asistencia e participación de forma conxunta cos traballos de aula Avalíanse as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14, CG17, CG18 e CG19, a específica CE19 (CE 19.1 a 19.19) e as transversais CT1, CT2, CT11, CT14, CT15 e CT20	0	
Estudo de casos	O traballo é valorado e avaliado polos propios compañeiros tras a presentación do mesmo e polo profesor quen terá en consideración todos os factores sinalados no apartado de traballos tutelados Avalíanse as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14, CG17, CG18 e CG19, a específica CE19 (CE 19.1 a 19.19) e as transversais CT1, CT2, CT11, CT14, CT15 e CT20	0	
Exame de preguntas obxectivas	Realízase unha proba tipo test e de resposta longa ao final da materia a modo de exame final sobre o contido do temario que se desenvolveron no curso e sobre as materias das visitas e prácticas Avalíanse as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14, CG17, CG18 e CG19, a específica CE19 (CE 19.1 a 19.19) e as transversais CT1, CT2, CT11, CT14, CT15 e CT20	70	

Traballo	O traballo presentado deberá ter unha parte importante de contido técnico e valorarase a súa innovación en canto a temática e desenvolvemento, A súa avaliación será incluída no estudo de casos. A valoración adicional será consecuencia da obtención dos obxectivos expostos inicialmente avalíanse as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14, CG17, CG18 e CG19, a específica CE19 (CE 19.1 a 19.19) e as transversais CT1, CT2, CT11, CT14, CT15 e CT20	30
----------	---	----

---

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

---

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

---

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

---

#### **Bibliografía Básica**

---

#### **Bibliografía Complementaria**

---

### **Recomendacións**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Legislación e certificación forestal**

Materia	Legislación e certificación forestal			
Código	P03G370V01505			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Álvarez Bermúdez, Xana			
Profesorado	Álvarez Bermúdez, Xana			
Correo-e	xaalvarez@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.faitic.uvigo.es">http://www.faitic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	(*)Los futuros técnicos forestales deben conocer la legislación que les afecta y para ello deben conocer desde el inicio los procesos de tramitación y los Organismos que legislan y ejecutan las leyes.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.	
CG2	Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.	
CG10	Capacidade para aplicar as técnicas de ordenación forestal e planificación do territorio, así como os criterios e indicadores da xestión forestal sustentable no marco dos procedementos de certificación forestal.	
CE25	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: legislación e certificación forestal; socioloxía e política forestal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> <li>• Saber estar / ser</li> </ul>
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental	
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	
CT6	Capacidade de organización e planificación	
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	
CT9	Capacidade de traballo en equipo, habilidades en relacións interpersoais e liderado.	
CT10	Aprendizaxe autónoma.	

**Resultados de aprendizaxe**

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

2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG1 CG2
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CG10
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CE25 CT4 CT5
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	CT6 CT8 CT9 CT10
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.	
21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.	
22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.	

---

## Contidos

### Tema

#### LEXISLACIÓN BÁSICA I

1. Lei: O concepto de dereito, clasificación, fontes e principios básicos do marco xurídico español.
2. Constitución española: estudo como un todo, principios, Constitución española, a reforma constitucional.
3. Congreso e Senado lexislación, lei electoral, os privilexios dos deputados e Senadores, o Congreso dos Deputados (Composición, elección, mandato, duración, funcións, etc), o Senado (composición, elección, mandato, duración, funcións, etc.).
4. Parlamento de Galicia: Fondo, estudo do Parlamento como un todo, a iniciativa competencia lexislativa de Galicia, Xunta de Galicia, fontes autónomas de lei.
5. A Unión Europea: Obxectivos U.E., evolución, institucións, fontes e principios.
6. Estado Organización: Municipios, provincias e rexións autónomas.
7. Xudicial e outras institucións: Introducción, división de poderes, avogado Consello Xeral persoas do Poder Xudicial, tribunais, audición e outras institucións.
8. Relacións con cidadáns. As administracións públicas: Introducción, dereita administrativas, administrativas acto, clases, prácticas procedementos, recursos administrativos.  
A Lei de Procedemento Administrativo.

---

#### LEXISLACIÓN II

9. Leis de contratación: Clases, formas de contraer, contido e os efectos dos contratos administrativos, execución de contratos administrativos, resolución, terminación e resignación.
  10. Propiedade forestal. Concepto de propiedade, concepto legal do monte, clasificación do monte
  11. Lei Forestal: Período Integral da Lei Silvicultura e incendios forestais (43/2003 e 10/2006).
  12. Desenvolvemento de lei a nivel rexional: Esbozo da nova lei de montes de Galicia.
  13. Montes veciñais a man común: Lexislación, concepto, características, proceso de lexislación, organización, estatutos, administración.
  14. Outras leis forestais: Ley de incendios. Lei do Banco de Terra de Galicia, Unidades decreto Xestión Forestal.
  - 15.- Lexislación caza e pesca. lei de conservación da biodiversidade. lexislación das áreas naturais e conservación da natureza (Natura 2000) e do medio ambiente.  
Lei da paisaxe, etc ..
-

16. A protección dos bosques no mundo tras o Cume de Río de 1992.
17. Iniciativas Internacionais de Xestión Forestal Sostible.
18. A conferencia ministerial para protección dos bosques en Europa.
19. Outros procesos globais: Montreal, Tarapoto, África seca, etc.
20. Xestión Forestal Sostible.
21. Certificación Bosque: Procesos e varias iniciativas.
22. Criterios e indicadores.
23. As normas UNE 162.000 de España
24. Sistemas actuais máis implantados: PEFC e FSC.
25. Formas prácticas de certificación forestal.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	30	0	30
Traballo tutelado	66	0	66
Estudo de casos	30	0	30
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Práctica de laboratorio	1	0	1
Estudo de casos	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
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma do/s estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...
Traballo tutelado	O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixo as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvementos con actividades autónomas do estudante.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Realizaranse revisións e debates sobre temas de actualidade
Traballo tutelado	Se tutorizarán os traballos semanais presentados
Traballo tutelado	Exposicións e presentacións orais
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test
Práctica de laboratorio	Avaliaranse e tutorizarán as presentacións preparadas cada semana
Estudo de casos	Análise de casos específicos sobre cada tema
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación de problemas para unha análise e debate en conxunto

### Avaliación

	Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
Estudo de casos	Realizaranse exposicións orais semanais sobre o tema asignado por grupos ou de forma individual e estas serán avaliadas. Se evalúan as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG08, CG09 e CG3, a específicas CE25 (CE 25.1 a 25.19) e as transversais CBI1, CBI2, CBP4, CBS2, CBS3 e CBS 8.	30
Traballo tutelado	Valórase por parte do profesor a dedicación do alumno, o interese e o desenvolvemento dos traballos, a súa valoración realízase o a avaliación final do estudo de casos presentado Se evalúan as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG08, CG09 e CG3, a específicas CE25 (CE 25.1 a 25.19) e as transversais CBI1, CBI2, CBP4, CBS2, CBS3 e CBS 8.	0

Traballo tutelado	Valórase a asistencia e participación con seguimento individual dos alumnos Se evalúan as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG08, CG09 e CG3, a específicas CE25 (CE 25.1 a 25.19) e as transversais CBI1, CBI2, CBP4, CBS2, CBS3 e CBS 8.	0
Exame de preguntas obxectivas	Realízase unha proba tipo test ao final da materia a modo de exame final sobre o contido do temario que se desenvolveron no curso e sobre as materias das visitas e prácticas. Se evalúan as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG08, CG09 e CG3, a específicas CE25 (CE 25.1 a 25.19) e as transversais CBI1, CBI2, CBP4, CBS2, CBS3 e CBS 8.	70
Práctica de laboratorio	Consistirá en traballos de discusión sobre materias do temario que se exporán para debate. Se evalúan as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG08, CG09 e CG3, a específicas CE25 (CE 25.1 a 25.19) e as transversais CBI1, CBI2, CBP4, CBS2, CBS3 e CBS 8.	0
Estudo de casos	O traballo é valorado e avaliado polos propios compañeiros tras a presentación do mesmo e polo profesor quen terá en consideración todos os factores sinalados no apartado de traballos tutelados. Se evalúan as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG08, CG09 e CG3, a específicas CE25 (CE 25.1 a 25.19) e as transversais CBI1, CBI2, CBP4, CBS2, CBS3 e CBS 8.	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de casos prácticos relacionados coas materias do programa. Se evalúan as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG08, CG09 e CG3, a específicas CE25 (CE 25.1 a 25.19) e as transversais CBI1, CBI2, CBP4, CBS2, CBS3 e CBS 8.	0

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

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

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

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

### **Recomendacións**



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Aproveitamentos forestais**

Materia	Aproveitamentos forestais			
Código	P03G370V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Ortiz Torres, Luis			
Profesorado	Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	lortiz@uvigo.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.			
	<p>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.</p>			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.
CG6	Capacidade para medir, inventariar e avaliar os recursos forestais, aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas, así como as técnicas de aproveitamento de produtos forestais maderables e non maderables
CE23	Capacidade de coñecer, comprender e utilizar os principios da explotación forestal e subministración de materias primas na industria forestal.
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
CT6	Capacidade de organización e planificación
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións
CT10	Aprendizaxe autónoma.

**Resultados de aprendizaxe**

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

2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG1 CG6
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.	CE23 CT4 CT5
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CT6 CT8 CT10
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.	

## Contidos

### Tema

Xeneralidades sobre os aproveitamentos forestais e o seu mercado no mundo	Definición e tipos de aproveitamento O Mercado de Produtos Forestais A demanada e as empresas A oferta de produtos forestais no mundo
Comercialización da madeira	Principais procedementos de alleamento e venda de madeira A poxa e a elaboración de plicas
Técnicas, medios e procedementos do aproveitamento madeireiro	Apeo e procesado da madeira Ferramentas manuais A motoserra e outras máquinas portátiles Maquinaria automotriz de apeo e procesado Maquinaria de tratamento de restos (astilladoras e empacadoras) Saca da madeira (skider e autocargador) Tractor agrícola adaptado Desembosque por cables, helicóptero e outros métodos Transporte da madeira (fluvial, ferroviario, marítimo e terrestre) Parques para almacenamento de madeira
Planificación do aproveitamento madeireiro	Factores que inflúen na planificación Principais sistemas de aproveitamento Organización dos aproveitamentos Sistemas de control nos aproveitamentos
A prevención de riscos laborais no aproveitamento forestal	A avaliación de riscos A sinistralidade no sector forestal
O impacto ambiental do aproveitamento	Principais impactos da actividade forestal Guía metodolóxica
O aproveitamento de cortiza	Ecoloxía do alcornoque O mercado da cortiza
O aproveitamento de resinas	O aproveitamento de resinas O mercado da resina

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	63	89
Resolución de problemas	3	11	14
Estudo de casos	6	12	18
Saídas de estudo	10	18	28

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
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia apoiándose unhas presentacións de imaxes, diagramas e vídeos que o alumno pode ver/descargar na web indicada polo profesor. Desenvólvense as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG8, CG18, CG23, CG38, CG39, CG40 e CG41, a específicas CE23 (CE 23.1 a 23.10) e as transversais CBI1, CBI2, CBI4, CBI5, CBI6, CBI7, CBP4, CBS1, CBS7.
Resolución de problemas	Complemento das leccións maxistras na que se expoñen exercicios prácticos que o alumno debe desenvolver aplicando os algoritmos vistos na materia. Desenvólvense as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG8, CG18, CG23, CG38, CG39, CG40 e CG41, a específicas CE23 (CE 23.1 a 23.10) e as transversais CBI1, CBI2, CBI4, CBI5, CBI6, CBI7, CBP4, CBS1, CBS7.
Estudo de casos	Estudo de casos reais de diferentes planificacións e aproveitamento tanto locais coma doutros países. Inclúense análise e investigación de accidentes reais en aproveitamentos forestais. Desenvólvense as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG8, CG18, CG23, CG38, CG39, CG40 e CG41, a específicas CE23 (CE 23.1 a 23.10) e as transversais CBI1, CBI2, CBI4, CBI5, CBI6, CBI7, CBP4, CBS1, CBS7.
Saídas de estudo	Visitas a aproveitamentos forestais con demostración de manexo de maquinaria forestal e entrevistas cos operarios e técnicos responsables. Desenvólvense as competencias básicas CB1 e CB2, as xerais CG8, CG18, CG23, CG38, CG39, CG40 e CG41, a específicas CE23 (CE 23.1 a 23.10) e as transversais CBI1, CBI2, CBI4, CBI5, CBI6, CBI7, CBP4, CBS1, CBS7.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Trátase de realizar un traballo práctico correspondente a lagoa das temáticas incluídas no temario e presentar publicamente devandito traballo.
Saídas de estudo	Trátase de realizar unha serie de visitas prácticas a instalacións e montes

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Asistencia e desempeño dedicado ás clases da materia. Se *evalúan as competencias básicas *CB1 e *CB2, as xerais *CG8, *CG18, *CG23, *CG38, *CG39, *CG40 e *CG41, a específicas CE23 (CE 23.1 a 23.10) e as transversais *CBI1, *CBI2, *CBI4, *CBI5, *CBI6, *CBI7, *CBP4, *CBS1, *CBS7.	10	
Saídas de estudo	Asistencia ás saídas e práctica de campo organizadas.	10	
Estudo de casos	Resolución dun suposto práctico de planificación que o alumno deberá realizar e entregar. Se *evalúan as competencias básicas *CB1 e *CB2, as xerais *CG8, *CG18, *CG23, *CG38, *CG39, *CG40 e *CG41, a específicas CE23 (CE 23.1 a 23.10) e as transversais *CBI1, *CBI2, *CBI4, *CBI5, *CBI6, *CBI7, *CBP4, *CBS1, *CBS7.	20	CT5 CT6
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resposta a preguntas relacionadas co temario. Se *evalúan as competencias básicas *CB1 e *CB2, as xerais *CG8, *CG18, *CG23, *CG38, *CG39, *CG40 e *CG41, a específicas CE23 (CE 23.1 a 23.10) e as transversais *CBI1, *CBI2, *CBI4, *CBI5, *CBI6, *CBI7, *CBP4, *CBS1, *CBS7.	60	CT6

### Outros comentarios sobre a Avaliación

O estudante debe aprobar a parte práctica e a parte teórica por separado.

Datas do examen 28 DE MAIO 10h10 DE XULIO 12h

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

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

---

**Recomendaciones****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
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web				

Descrición xeral A materia de \*Dasometría consta de dous grandes bloques: \*Dasometría e Inventario.

A primeira unha ciencia básica forestal parte da \*Dasonomía e moi relacionada coa \*Selvicultura que se centra no estudo dos volumes e crecementos das masas forestais.

A segunda é un conxunto de técnicas que permiten ao técnico no seu labor profesional aplicar as ciencias (\*Dasometría) para recompilar datos sobre as masas e posible evolución futura.

No ensino da materia, tres aspectos son fundamentais a desenvolver, segundo o noso punto de vista, no ensino da ciencia forestal: intuición, rigor e creación. A intuición sitúa ao alumno no tipo de problemas que se quere atacar (a través de exemplos), crea unha perspectiva (a miúdo a través da propia historia do problema) e en definitiva xera un interese. O segundo nivel formaliza todas esas intuicións e desposúeas do accesorio ata desentrañar o esencial. O rigor necesita da abstracción e é fundamental na transmisión de coñecementos técnicos. A creación permite construír solucións propias, prácticas, canto antes teña un contacto forestal e máis aprenda diso, máis motivado vai continuar o estudo da materia.

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG6	Capacidade para medir, inventariar e avaliar os recursos forestais, aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas, así como as técnicas de aproveitamento de produtos forestais maderables e non maderables	
CE24	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: dasometría e inventariación forestal, ordenación de montes.	<ul style="list-style-type: none"><li>• saber</li><li>• saber facer</li></ul>
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	

**Resultados de aprendizaxe**

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

- 2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances. CG6
- 3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría. CE24
- 4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises. CT8
- 5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.
- 6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.
- 7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.
- 8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.
- 9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.
- 11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.
- 13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.
- 22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.

## Contidos

### Tema

0. Introducción á Dasometría	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por que medir?</li> <li>2. Por que medir árbores e masas forestais?</li> <li>3. Dasometría e ciencias afíns.</li> <li>4. Unidades de medida.</li> <li>5. Normalización de símbolos utilizados en dasometría.</li> <li>6. Cifras significativas.</li> <li>7. Precisión, rumbo e exactitude dos datos.</li> <li>8. Erros.</li> <li>9. Peso ou volume?</li> <li>10. Compoñentes da árbore.</li> <li>11. A forma da árbore.</li> <li>12. Medición por desprazamento de fluído.</li> <li>13. Diferenzas entre cantidade, valor e prezo.</li> </ol>
1. Medición de Árbores: Diámetros	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Termos importantes.</li> <li>1.2. Parámetros dasométricos básicos.</li> <li>1.3. Medición de diámetros das árbores.</li> <li>1.4. Medición do espesor de cortiza, crecemento diametral e idade da árbore.</li> <li>1.5. Marcado e sinalización de árbores.</li> <li>1.6. Medición de distancias.</li> </ol>
2. Medición de Árbores: Alturas	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Medición de pendentes.</li> <li>2.2. Medición de alturas.</li> <li>2.3. Recomendacións para a medición de alturas.</li> <li>2.4. Relascopio de Bitterlich.</li> <li>2.5. Outros aparellos do inventario.</li> <li>2.6. Prezo aparellos dasométricos.</li> </ol>
3. Cubicación por trozas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Cubicación de árbores.</li> <li>3.2. Tipos dendrométricos.</li> <li>3.3. Procedementos para cubicación de árbores.</li> <li>3.4. Fórmulas para cubicación por trozas.</li> <li>3.5. Regras madeireiras.</li> </ol>
4. Cubicación troncos completos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Método gráfico.</li> <li>4.2. Función de perfil.</li> <li>4.3. Fórmula de Pressler ou do punto directriz.</li> <li>4.4. Cubicación de árbores en pé. Pressler- Bitterlich.</li> <li>4.5. Parámetros relacionados con forma: coeficientes de forma e mórficos.</li> <li>4.6. Altura reducida.</li> </ol>

5. Cubicación de masas.	5.1. Estereometría. 5.2. Función de distribución diamétrica. 5.3. Parámetros medios dunha masa. 5.4. Cubicación de masas forestais. 5.5. Tarifas ou táboas de cubicación. 5.6. Táboas de masa. 5.7. Árboles tipo ou valores modulares.
6. Medición de madeira apilada.	6.1. Cuantificación da madeira apilada. Definición de estéreo. 6.2. Outras unidades de volume aparente. 6.3. Coeficiente de apilado. 6.4. Métodos para calcular o coeficiente de apilado.
7. Epidimetría	7.1. Definición de epidimetría. 7.2. Crecemento diametral e idade da árbore. 7.3. Análise epidométrico de troncos. 7.4. Definicións de crecemento. 7.5. Relación entre crecementos. 7.6. Métodos de obtención de crecementos. 7.7. Definicións de crecemento dunha masa.
8. Inventario Forestal	8.1. Definición de inventario. 8.2. Partes do inventario. 8.3. Tipos de inventario. 8.4. Planificación do inventario. 8.5. Deseño do inventario. 8.6. Unidades de mostraxe. 8.7. Métodos de mostraxe. 8.8. Nº, tamaño e forma das parcelas de mostraxe. 8.9. Métodos de realización do inventario. 8.10. Determinación do nº de mostra para un erro determinado. 8.10. Estadillos de toma de datos en campo.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	52	78
Resolución de problemas	4	10	14
Estudo de casos	6	12	18
Saídas de estudo	14	24	38
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Informe 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
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia apoiándose unhas presentacións de imaxes, diagramas e vídeos que o alumno pode ver/descargar na web indicada polo profesor
Resolución de problemas	Complemento das leccións maxistras na que se expoñen exercicios prácticos que o alumno debe desenvolver aplicando os algoritmos vistos na materia
Estudo de casos	Estudo de casos reais con exemplos de diferentes Inventarios realizados analizando a súa memoria e metodoloxía. Con especial atención ás solucións de planificación empregadas e as aplicacións informáticas.
Saídas de estudo	Realizaranse tres saídas prácticas para a execución dun inventario forestal previamente deseñado na aula como caso práctico. Os alumnos disporán do material de inventario necesario para o apeo de parcelas e o seu procesado posterior en gabinete. Deberá presentarse unha memoria do inventario realizado.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	
Saídas de estudo	

### Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas

Lección maxistral	Asistencia e participación nas clases teóricas da materia (7.5 puntos). Entrega de exercicios realizados durante as clases ou de realización fose da aula (10 puntos) .	17.5	CE24
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dun exame nos que se avaliarán os conceptos teóricos e prácticos da materia, mediante preguntas tipo test, e de desenvolvemento teórico, así como exercicios prácticos.	7.5	CE24
Informe de prácticas	Asistencia OBRIGATORIA ás clases prácticas da materia, que se realizan normalmente en campo. En casos excepcionais, nos que a asistencia continuada do alumno non sexa posible, realizarase un exame práctico en campo. Asistencia OBRIGATORIA a viaxe de prácticas da materia.	7.5	CE24

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

O alumno debe aprobar a parte práctica e a parte teórica por separado. A asistencia ás prácticas e á viaxe de prácticas é de carácter obrigatorio para aprobar a materia.

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

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

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

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 produción 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 simultaneamente**

Proxectos/P03G370V01503

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

Matemáticas: Estatística/P03G370V01301

Selvicultura/P03G370V01401

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Repoboacións</b>				
Materia	Repoboacións			
Código	P03G370V01603			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Los objetivos generales de la asignatura son:</p> <p>a) Conocer las bases, objeto y fundamentos de las Repoblaciones Forestales</p> <p>b) Conocer las características, métodos y medios necesarios para llevar a cabo las distintas operaciones relacionadas con las repoblaciones forestales</p> <p>c) Conocer los principios generales de la obtención de semilla forestal y producción de planta forestal en vivero.</p>			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.	
CG2	Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.	
CE20	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: maquinaria e mecanización forestais.	
CE21	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: repoboacións forestais. Xardinería e viveiros. Mellora forestal	• saber • saber facer
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	• saber facer
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	
CT10	Aprendizaxe autónoma.	

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

2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG1 CG2
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CE20
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.	CE21 CT5 CT8
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CT10
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.	
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.	
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.	

## **Contidos**

Tema

Módulo I. Planificación e execución de repoboacións forestais.

Tema 1. Concepto e selección de especies  
 Lección 1.1. concepto e comentario forestación  
 Lección 1.2. Antecedentes e necesidade de forestación  
 Lección 1.3. obxectivos Arborização  
 Lección 1.4. Elección de especies

Elemento 2. Métodos repoboación  
 Lección 2.1. tipo de método  
 Lección 2.2. selección método

Elemento 3. Tratamento de vexetación preexistente  
 Lección 3.1. Xustificación e obxectivos  
 Lección 3.2. procedementos de clasificación de compensación  
 Lección 3.3. Descrición dos procedementos de compensación

Elemento Preparación 4. Soil  
 Lección 4.1. Xustificación e obxectivos  
 Lección 4.2. A clasificación de procedementos de preparación de solo  
 Lección 4.3. Descrición de procedementos de preparación de solo  
 Lección 4.4. aspectos hídricos de clareiras e preparación do solo

Elemento 5. Introducción de novas especies  
 Lección 5.1. introdución densidade  
 Lección 5.2. sementeiras  
 Lección 5.3. plantacións

Elemento 6 Aftercare de repoboación e obras complementarias  
 Lección 6.1. Post-tratamento de repoboación  
 Lección 6.2. obras complementarias

Elemento 7. impacto ambiental da repoboación forestal  
 Lección 7.1. Introducción e regulamentos  
 Lección 7.2. Consideracións sobre o impacto ambiental de R. bosque  
 Lección 7.3. factores afectados  
 Lección 7.4. avaliación do impacto  
 Lección 7.5. conclusión metodolóxica

Módulo II Sementes

Elemento 8. Visión de sementes forestais  
 Lección 8.1. captador  
 Lección 8.2. A eliminación e limpeza  
 Lección 8.3. almacenamento  
 Lección 8.4. tratamentos de conservación  
 Lección 8.5. análise  
 Lección 8.6. tratamentos de xerminación  
 Lección 8.7. sementeira

Módulo III Viveiros

Elemento 9. Vista de viveiros forestais  
 Lección 9.1. Definición e clases  
 Lección 9.2. auga  
 Lección 9.3. solo  
 Lección 9.4. Localización, forma e tamaño  
 Lección 9.5. Planta crecente raíz núa  
 Lección 9.6. Planta recipiente cultivo  
 Lección 9.7. I estaquillado  
 Lección 9.8. Calidade da planta bosque  
 Lección 9.9. micorrización

Módulo IV Seguridade, Hixiene e prevención de riscos laborais nas repoboacións forestais

Elemento 10. PRL nas Repoboacións Forestais  
 Lección 10.1 Riscos relacionados cos espazos de traballo  
 Lección 10.2 Ferramentas manuais  
 Lección 10.3 Máquinas portátiles  
 Lección 10.4 Maquinaria forestal  
 Lección 10.5 Manipulación de produtos fitosanitarios e fertilizantes

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25.5	47.5	73
Resolución de problemas	8	14	22
Saídas de estudo	8	8	16
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	11.5	12.5

Estudo de casos	10.5	14	24.5
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5
Práctica de laboratorio	1	0	1

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	<p>A charla é a forma común de desenvolvemento da función expositiva, na que o profesor desenvolverá unha serie de conceptos relacionados co contido do tema, e que o alumno asume un papel receptivo de tales información.</p> <p>O uso dos medios de comunicación audiovisual (láminas, transparencias, vídeos, canón de vídeo, etc.) será constante nestes xa que a retención de información é moito máis elevado cando os estímulo visuais e orais son clases combinadas.</p> <p>A charla serve para desenvolver conceptualmente un tema, dar versións mundiais, desenvolver unha metodoloxía de traballo. etc.</p> <p>Dependendo da marcha do curso, o contido de cada dada unidade de ensino pode facilitar e avanzar por escrito, quere como notas ou bibliografía, permitindo que o alumno a asistir ás clases coa lectura anterior do asunto. Por outra banda, se o alumno sabe que o que se ensina o que se pode atopar nun libro no momento do estudo, a súa actitude en clase ten como obxectivo entender a explicación e debe levar só notas marxinais que se expande.</p> <p>No caso de este tema, o uso de audiovisual e presentacións multimedia dixital, multimedia, transparencias, retroprojetores, etc. Debe axilizar a presentación de temas cun forte carácter descritivo, ou en que os deseños e esquemas esixen execución complicada.</p> <p>Clases levou a discusión realizárase polo menos ao longo do curso e implica a exposición dun tema, que debe responder a características problema, rico en contradicións ou motivos de controversia, debe ser de interese aos alumnos, que actividade que saber con antelación e ser suficientemente cualificado para dar opinións sobre o tema.</p> <p>A técnica é destinado a superar a memorización acrítica, incentivando a participación no grupo e verbalización de ideas como medios que favorecen a asimilación. Ademais, obsérvase unha parte importante da dificultade dos alumnos de expresión e escrita, o que pode contribuir a superar a través deste recurso educativo. O papel do profesor como un controlador ou moderador da discusión é esencial permitir que todo tipo de opinións sobre o tema.</p> <p>Ademais, e complementar a charla, tras a exposición de cuestións controvertidas ou interese especial para os estudantes, organizando debates interesantes de tamaño pequeno, pregunta tempos, etc. Tal actividade, máis simple do que a forma de realización anterior, pode ser considerado máis como un dispositivo de procesamento e control na conferencia, que como unha natureza técnica fóra da mesma.</p> <p>Outras ferramentas que axudan a fortalecer o contido incluído nas conferencias son.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estudos / análise de situacións de caso / discusión abordados: Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou relacionada co tema do exercicio curso.</li> <li>- Resolución de problemas e / ou exercicios de forma autónoma: Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa temática do tema polos alumnos.</li> <li>- Presentacións / exposicións: Presentación oral por alumnos dun tema ou dun traballo (presentación normalmente previa por escrito).</li> <li>- Multimedia sesións: Uso de material videográfico / en liña sobre aspectos do tema</li> <li>- Saídas prácticas de estudo / campo: facer viaxes visitas de campo para observación e estudo dos aspectos previamente estudados / analizados</li> </ul>
Resolución de problemas	<p>Resolución de problemas e / ou exerce formulación, análise, resolución e discusión dun problema ou exercicio relacionado coa temática do tema, por parte dos alumnos.</p> <p>Eles serán realizados exercicios e problemas en temas como o estudo estático dos bosques, estudo dinámico dos bosques, etc.</p>

Saídas de estudo	<p>Aplicación práctica das técnicas aprendidas en teoría, debe ser feita en colaboración coa práctica profesional que só pode ser obtido a través da práctica real de técnicas (ou observación directa) onde son levados fóra (industria, bosques, etc.).</p> <p>Deben facer o máximo de viaxes ou prácticas prácticas de campo, sen a cal as ensinanzas teóricas son insuficientes para acadar os obxectivos de ensino.</p> <p>prácticas de campo destinadas a estar tan definir os conceptos do curso, dando aos estudantes a oportunidade de entrar en contacto cos profesionais relacións mundiais e promover entre alumnos e profesor-alumno fóra da escola. Viaxe a realización de sentido práctico cando realmente proporcionar novos insights que son imposibles de adquirir na escola.</p>
Aprendizaxe baseado en proxectos	<p>- Organizacions específicas seminarios ou conferencias.</p> <p>- Presentacións / exposicións: Presentación oral por alumnos dun tema formigón ou traballo (presentación normalmente previa por escrito).</p> <p>- Multimedia sesións: Uso de material videográfico / en liña sobre os aspectos da tema</p> <p>- Aspectos días de estudo previamente estudados / analizado en viaxes de campo</p>
Estudo de casos	- Estudos de caso / análise de situacións ou discusións abordadas: Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa temática do asunto.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	
Resolución de problemas	
Saídas de estudo	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Estudo de casos	.	30	CE21
Aprendizaxe baseado en proxectos	.	0	
Lección maxistral	.	0	
Exame de preguntas obxectivas	.	30	CE21
Resolución de problemas e/ou exercicios	.	40	CE21

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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.

Calendario de exámenes: Primeira Convocatoria: 1 de xuño de 2020, 16:00 horas Segunda Convocatoria: 29 de xuño de 2020, 16:00 horas Publicación de notas mediante métodos oficiáis.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Botánica/P03G370V01303

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía vexetal/P03G370V01201

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Hidroloxía forestal**

Materia	Hidroloxía forestal			
Código	P03G370V01604			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Álvarez Bermúdez, Xana			
Profesorado	Álvarez Bermúdez, Xana			
Correo-e	xaalvarez@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://www.forestales.uvigo.es/">http://http://www.forestales.uvigo.es/</a>			
Descrición xeral	Descrición dos elementos que inflúen no ciclo hidrolóxico. Caracterización de concas hidrográficas e cuantificación da erosión. Técnicas de control e xestión das concas hidrográficas			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG3	Coñecemento dos procesos de degradación que afecten os sistemas e recursos forestais (contaminación, pragas e enfermidades, incendios, etc.) e capacidade para o uso das técnicas de protección do medio forestal, de restauración hidrolóxico forestal e de conservación da biodiversidade.	
CE9	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: hidráulica forestal; hidroloxía e restauración hidrolóxico-forestal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> </ul>
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental	

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG3 CE9
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CT4
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.	

**Contidos**

Tema

Tema1 Introducción e xeneralidades	Ciclo hidrolóxico. A conca hidrolóxica. Párametros físicos da conca. Chan e clima Acciones do bosque sobre a regulación hídrica Sistemas hidrolóxicos Modelos hidrolóxicos Marco jurídico
Tema 2 Precipitación	Formación e tipos Medida humidade atmosférica Velocidade terminal pingas choiva Tamaño pingas e enerxía cinética Medida e distribución da precipitación. Métodos de traballo con datos pluviométricos. Precipitación media sobre unha área
Tema 3 Evaporación	Radiación solar Perfís de vento en vexetación Evaporación e evapotranspiración Métodos empiricos Interceptación e transpiración en bosques
Tema 4 Infiltración	Medida de humidade e potencial auga no chan Factores influentes Infiltración instantánea e acumulada Fluxo en medios saturados. Lei de Darcy Modelos de infiltración Medida da condutividade hidráulica
Tema 5 Escorrentia	Xeración e clasificación do fluxo de escorrentia Coeficiente de escorrentia. Número de Curva Métodos de Green -Ampt Métodos de estimación de escorrentia mensuais Balance hídrico e Thornthwaite
Tema 6 Hidrogramas	Separación de fluxo basee Hidrograma unitario e sintético Caudal máximo de escorrentia
Tema 7 Auga superficial e subterránea	Acuíferos Variables hidrogeológicas Ecuacións de fluxo subterráneo
Tema 8 Medicións hidrológicas	Caudal Medicións de velocidade de fluxo Medicións con sensores de presión Tipos de control de relación nivel e caudal
Tema 9 Condución de avenidas de auga	Introdución Tránsito de sistemas agregados Tránsito hidrológico en ríos Tránsito distribuído de crecentes Onda cinemática
Tema 10 Estatística hidrológica	Conceptos. Análise de frecuencia Funciones de distribución Período de retorno Teoría de axuste estatístico Análise de frecuencia para valores extremos
Tema 11 Restauración hidrolóxica forestal	Acción do bosque sobre regulación hídrica Distribución da precipitación en masas forestais. Interceptación . Trascolación . Ecurrido de tronco Técnicas de restauración hidrolóxica forestal
Tema 12: Erosión hídrica	Tipos de erosión. Modelos paramétricos Modelos de solución analítica. Técnicas de estabilización e rehabilitación de áreas con risco de erosión
Tema 13: Restauración de ribeiras e ríos	Principais presións e impactos dos ríos españois Valoración ambiental dos ríos Características e ribeiras Actuacións para a mellora e restauración de ríos Elaboración de proxectos Restauración ecolóxica de ríos e ribeiras

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas informáticas	10	10	20
Resolución de problemas de forma autónoma	30	30	60
Saídas de estudo	3	3	6
Lección maxistral	30	30	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3
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
Prácticas en aulas informáticas	Manexo de software debuxo asistido por computador para tratamento de concas hidrográficas. Mediante esta metodoloxía desenvólvense as competencias CG-15 e CE-09.
Resolución de problemas de forma autónoma	Explicaranse e/ou resolverán problemas en grupo a partir dunha serie de enunciados facilitados polo profesor. Os alumnos deberán resolver un pequeno número de exercicios para cada un dos temas, que deberán entregar no prazo indicado para a súa cualificación. Mediante esta metodoloxía desenvólvense as competencias CG-15 e CE-09.
Saídas de estudo	Realízase visita a un lugar de interese hidrológico para observar as condicións hidrolóxicas do mesmo e infraestruturas e técnicas de restauración empregadas. Mediante esta metodoloxía desenvólvense as competencias CG-15 e CE-09.
Lección maxistral	Clases na aula aos grupos, onde se explican os contidos correspondentes a cada tema. Mediante esta metodoloxía desenvólvense as competencias CG-15 e CE-09.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolveranse algúns problemas en clase e outros o alumno terá que resolvelos de forma autónoma

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Suposto práctico para a súa resolución.	30	CE9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba con preguntas tipo test e de resposta curta, onde o ou alumnado deberá demostrar os coñecementos adquiridos.	70	CE9

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ordenación de montes**

Materia	Ordenación de montes			
Código	P03G370V01605			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a				
Profesorado	Ortiz Torres, Luis			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	(*)Durante el curso de Ordenación de Montes se analizarán los diferentes métodos para la Ordenación de Montes analizaranse os diferentes métodos para a organización e xestión do aproveitamento dos recursos naturais forestais. A ensinanza basearase no repaso da historia forestal europea e da evolución dos métodos de ordenación. A presentación de problemas permitirá introducir as distintas solucións e a aprendizaxe das mesmas por parte do alumno.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG6	Capacidade para medir, inventariar e avaliar os recursos forestais, aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas, así como as técnicas de aproveitamento de produtos forestais maderables e non maderables	• saber • saber facer
CG10	Capacidade para aplicar as técnicas de ordenación forestal e planificación do territorio, así como os criterios e indicadores da xestión forestal sustentable no marco dos procedementos de certificación forestal.	
CG13	Capacidade para deseñar, dirixir, elaborar, implementar e interpretar proxectos e plans, así como para redactar informes técnicos, memorias de recoñecemento, valoracións, peritaxes e taxacións.	
CE24	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: dasometría e inventariación forestal, ordenación de montes.	
CE25	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: lexislación e certificación forestal; socioloxía e política forestal.	
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental	
CT6	Capacidade de organización e planificación	
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	

**Resultados de aprendizaxe**

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

2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG6 CG10
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CG13
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.	CE24 CE25 CT4
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CT6 CT8
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.	
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.	

## Contidos

Tema	
Introdución á Ordenación de Montes	Definicións e concepto Condições e obxectivos mínimos Evolución histórica dos montes e da ordenación Obxectivos da Xestión Forestal
Marco estratéxico e legislativo da planificación forestal	Planificación: acordos internacionais, plans estatais e autonómicos Lexislación básica e complementaria. Decretos Instrucións de ordenación
Contido dos instrumentos de ordenación	Estrutura clásica dun P.O Tipoloxía de instrumentos Contidos mínimos
Bases selvícolas da ordenación de montes	Relación cos obxectivos mínimos Estudio estático dos montes Estudio dinámico dos montes Estruturas globais e base conceptual
Bases económicas da ordenación de montes	Criterios para a determinación da quenda, idade de madurez ou diámetro de cortabilidade Criterios técnicos, físicos ou financeiros
Métodos de Ordenación	Introdución aos métodos prácticos División por cabida Métodos de tramos Masas irregulares Xestión por rodais
Certificación da xestión forestal	Proceso, esquemas e modalidades

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

Lección maxistral	26	52	78
Resolución de problemas	4	10	14
Estudo de casos	6	12	18
Eventos científicos	4	6	10
Saídas de estudo	10	18	28
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Informe 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
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Eventos científicos	Conferencias, charlas, exposicións, mesas redondas, debates... realizados por poñentes de prestixio, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores. Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións... de interese académico-profesional para o alumno.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	
Saídas de estudo	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación mediante proba de conceptos teóricos	70	CG6
Informe de prácticas	Avaliación continua do traballo individual	30	CG6

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

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

#### Bibliografía Complementaria

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 produción 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 recomenda cursar simultáneamente**

Proxectos/P03G370V01503

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Matemáticas: 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.forestales.uvigo.es">http://www.forestales.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	Materia na que se estuda a madeira como materia prima industrial, as súas características e propiedades			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
CG11	Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais maderables e non maderables, así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.
CE28	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: estrutura anatómica interna e propiedades macroscópicas da madeira.
CT4	Sostenibilidade e compromiso ambiental

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG11 CE28
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CT4
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	

**Contidos**

Tema	
Estrutura macroscópica da madeira	Albura, duramen, medula Tecidos lonxitudinais e radiais Crecemento en aneis Anisotropía da madeira Textura, gran e deseño
Estrutura microscópica da madeira	Estrutura microscópica da madeira de coníferas Estrutura microscópica da madeira de frondosas
Estrutura submicroscópica	Esctrutura submicroscópica Composición química da madeira

Anomalías e defectos da madeira	Nós Madeira xuvenil Anomalías do crecemento da capa cambial Fendas Madeira de reacción Tensións internas de crecemento Bolsas de resina Outros defectos da madeira
Propiedades da madeira	Propiedades físicas da madeira Propiedades mecánicas da madeira
Clasificación industrial da madeira en rolo	Clasificación en función das características da madeira e a súa aptitude para as diferentes aplicacións industriais

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	72	101
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo	4	8	12
Actividades introdutorias	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Informe 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
Lección maxistral	Exposición de obxectivos e contidos e relevancia dos mesmos dentro do conxunto de competencias da materia
Prácticas de laboratorio	Realización e presentación individual e en grupos de traballos de laboratorio
Saídas de estudo	Explicación in situ de procesos industriais e técnicas de laboratorio
Actividades introdutorias	Explicación inicial dos obxectivos e desenvolvemento da materia

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliación continua a través da asistencia ás clases de aula	20	
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua a través da asistencia ás prácticas de laboratorio	5	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de probas parciais e finais	70	
Informe de prácticas	Realización e presentación das memorias das prácticas de laboratorio	5	

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Calendario de exámenes:

Primeira Convocatoria: 3 de xuño de 2020, 16:00 horas

Segunda Convocatoria: 6 de xuño de 2020, 12:00 horas

Publicación de notas mediante métodos oficiais.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Santiago Vignote Peña, TECNOLOGIA DE LA MADERA (3ª ED.), Muni Prensa,

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

**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
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Ortiz Torres, Luis			
Profesorado	Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	lortiz@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.webs.uvigo.es/lortiz">http://www.webs.uvigo.es/lortiz</a>			
Descrición	procesos de transformación física y conversión energética de biomasa xeral			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.
CG6	Capacidade para medir, inventariar e avaliar os recursos forestais, aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas, así como as técnicas de aproveitamento de produtos forestais maderables e non maderables
CG11	Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais maderables e non maderables, así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.
CE26	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: procesos industriais xiloenerxéticos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber</li> <li>• saber facer</li> </ul>
CT2	Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés
CT9	Capacidade de traballo en equipo, habilidades en relacións interpersoais e liderado.
CT10	Aprendizaxe autónoma.

**Resultados de aprendizaxe**

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



2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	CG1 CG6
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CG11
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.	CE26 CT9
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.	CT10
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.	
21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.	
22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.	

## Contidos

Tema	
Tema 1.- INTRODUCCION: A BIOMASA COMO FONTE DE ENERXIA	1.1.- Concepto e formas de BIOMASA 1.2.- Evolución histórica do aproveitamento enerxético da Biomasa.. 1.3.- Fontes de Biomasa 1.4.- Características da Biomasa desde o punto de vista enerxético 1.5.- Vantaxes que presenta o aproveitamento enerxético da Fitomasa 1.6.- Tecnoloxías de conversión enerxética da Biomasa 1.6.1.- Métodos químicos de conversión 1.6.2.- Métodos termoquímicos de conversión 1.6.3.- Métodos bioquímicos de conversión 1.6.4.- Eficiencia dos diferentes métodos de conversión enerxética. 1.7.- Produtos derivados da Biomasa 1.7.1.- Aspectos macroeconómicos da produción e utilización dos Biocombustibles
Tema 2.- ENERXIAS XILOGENERADAS	2.- ENERXIAS XILOGENERADAS
Tema 3. RECOLECCION E OBTENCION DA FITOMASA RESIDUAL	3.1.- Sistemas de recolección de Fitomasa residual de orixe forestal 3.1.1.- Procesadoras forestais
Tema 4. - PROCESOS DE PRETRATAMENTO (TRANSFORMACION FISICA) DA FITOMASA RESIDUAL	4.1.- Astillado e empacado 4.1.1.- Problemática do astillado de monte 4.2.- Secado Natural 4.3.- Secado Forzado 4.4.- Moenda 4.5.- Tamizado 4.5.- Densificación
Tema 5. DESHIDRATACION DA FITOMASA RESIDUAL (Madeira)	5.1.- A auga na madeira 5.1.1.- Humidade de equilibrio 5.1.2.- Influencia do contido de humidade no Poder Calorífico 5.2.- Termoxénese 5.2.1.- Dinámica de secado en cheas de achas de residuos de madeira 5.2.2.- Perdas de materia seca 5.3.- Experiencias prácticas de secado natural 5.3.1.- Ventilación forzada 5.3.2.- Experiencias realizadas en España

Tema 6. COMPACTACION DA FITOMASA RESIDUAL (Madeira)	6.1.- Evolución histórica 6.2.- Antecedentes da investigación e o desenvolvemento 6.2.1.- Experimentación en laboratorio 6.2.2.- Experimentación sobre prensas industriais 6.2.3.- Estudos a partir de modelos teóricos 6.3.- Perspectivas de face ao futuro 6.4.- Problemática e tecnoloxías da densificación a escala industrial 6.4.1.- Briquetado 6.4.2.- Peletizado
Tema 7.- SITUACION ACTUAL DO SECTOR DE PRODUCCION DE BRIQUETAS COMBUSTIBLES EN ESPAÑA	7.1.- Materias primas utilizadas 7.2.- Maquinaria empregada 7.2.1.- Dimensionado das empresas 7.3.- Produtos obtidos 7.3.1.- Embalaxe 7.4.- Sectores consumidores 7.4.1.- Prezos
Tema 8.- SITUACIÓN ACTUAL DO SECTOR DE FABRICACION DE PELLETS COMBUSTIBLES EN ESPAÑA	8.1.- Características do Pélet como combustible 8.2.- Prezos
Tema 9.- PROCESOS TERMOQUIMICOS DE CONVERSION ENERXÉTICA DA FITOMASA.	9.1.- Combustión 9.2.- Gasificación 9.3.- Pirólisis 9.4.- Licuefacción
Tema 10.- COMBUSTION	10.1.- Teoría da combustión 10.1.1.- Tipos de combustión 10.1.2.- Aire mínimo de combustión 10.1.3.- Fumes de combustión 10.2.- Equipos de combustión 10.2.1.- Combustión en Leito Fluidizado(*FBC)
Tema 11.- GASIFICACION	11.1.- Tipos de gasificadores 11.2.- Gasificación con aire 11.3.- Gasificación con osíxeno e/ou vapor 11.4.- Gasificación con Hidróxeno 11.5.- Gasificación con catalizadores
Tema 12.- PIROLISIS	12.1.- Produtos obtidos 12.2.- Carbonización (carbón vexetal)
Tema 13.- EQUIPOS E SISTEMAS DE XERACION DE ENERXIA ELECTRICA	
Tema 14.- CULTIVOS ENERXÉTICOS DE CURTA ROTACION	14.1.- Perspectivas dos cultivos intensivos de biomasa na Unión Europea ante a nova Política Agraria Comunitaria (PAC) 14.2.- Tipos de cultivos enerxéticos 14.2.1.- Cultivos agroeléctricos 14.2.2.- Bioalcohol 14.2.3.- Bioaceites carburantes
PRÁCTICA Nº 1	MOSTRAS DE RESIDUOS ANÁLISES DE LABORATORIO LUGAR: LABORATORIO DE E. XILOGENERADAS
PRÁCTICA Nº 2	PLANTA PILOTO DE ASTILLADO-MOENDA-DENSIFICACIÓN LUGAR: TALLER DE E. XILOGENERADAS
PRÁCTICA Nº 3	ASTILLADO DESCORTEZADO COMBUSTIÓN COGENERACION  LUGAR: ENCE (PONTEVEDRA) SAÍDA DA EIF □ 10h
PRÁCTICA Nº 4	MOENDA SECADO PELETIZADO COGENERACIÓN  LUGAR: FÁBRICA DE PÉLET (BASTAVALES) SAÍDA DA EIF □ 10 h
PRÁCTICA Nº 5	Visita a unha instalación con caldeira de biomasa forestal.  Lugar: Campus de Pontevedra
PRÁCTICAS Nº 6-7	Resolución de exercicios de cálculo enerxético

<b>Planificación docente</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	18	36	54
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Lección maxistral	26	52	78
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Prácticas externas	Trátase de vistas a instalacións industriais
Prácticas de laboratorio	Trátase de traballos realizados en laboratorio e planta piloto de enerxías *xiloxeneradas
Lección maxistral	Trátase de clases en aula

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Refírese ás clases de teoría realizadas en aula
Prácticas externas	Trátase de visitas a instalacións industriais
Prácticas de laboratorio	Realizaranse traballos en laboratorio e planta piloto de enerxías *xiloxeneradas

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas externas	Valorarase a asistencia ás clases presenciais e visitas/prácticas de campo	20	CE26
Prácticas de laboratorio	Valorarase os traballos/exercicios realizados durante as mesmas.	20	CE26
Exame de preguntas de desenvolvemento	Avaliarase mediante un exame final	60	CE26

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

Todas las competencias recopiladas en la asignatura evalúanse conxuntamente dacordo co proceso descrito anteriormente

EXÁMES18 DE MAYO 12h2 DE JULIO 10h

**Bibliografía. Fontes de información**

**Bibliografía Básica**

**Bibliografía Complementaria**

**Recomendacións**

**Outros comentarios**

MÉTODO DOCENTE:

O ensino é un proceso de transmisión de coñecementos no que a temática, a vontade, a capacidade educativa do profesor, así como a disposición, receptividade e capacidade do alumno son elementos fundamentais na consecución de obxectivos de forma sensible.

En xeral, os obxectivos primordiais do ensino consisten en canalizar e desenvolver a actividade de adquisición de coñecementos.

Os ensinos impartidos en Enxeñaría sempre constituíron un polo de atracción non só polas aplicacións de carácter local, senón polo amplísimo campo de investigación e desenvolvemento que as diferentes especializacións ofreceron.

É obvio que existen diferentes maneiras de concibir a Enxeñaría, pero todas teñen como característica común a creatividade. Un Enxeñeiro, ademais de coñecementos debe achegar imaxinación e enxeño, co fin de realizar

\*razonadamente a elección \*óptima de entre as diferentes opcións realmente posibles.

No ámbito Universitario as formas de transmisión de coñecementos realízase a través de:

-Clases teóricas.

- Clases prácticas de problemas.
- Clases prácticas de taller e laboratorio.
- Traballos de curso.
- Visitas a industrias.
- Proxectos fin de carreira.
- \*Tutorías.
- Seminarios.
- Cursos de especialización.

#### CLASES \*TEORICAS

Tradicionalmente, o soporte máis xeneralizado para a transmisión do coñecemento constitúeno as Clases Teóricas. Nelas exponse os temas que configuran o programa e permiten a súa introdución e a situación destes no seu contexto, ademais de desenvolves conceptualmente nos seus aspectos fundamentais e descritivos.

Nas clases teóricas empregaranse os máis avanzados medios de docencia, con presentacións en formato dixital (\*power[\*point) con gran cantidade de información gráfica e visual (fotografías, esquemas, \*diagramas de fluxo, vídeos, \*etc).

Dispónse dunha páxina web (\*<http://www.webs.uvigo.es/lortiz>) onde se atopa toda a documentación, presentacións, traballos prácticos, conexións, etc. necesarios para o correcto seguimento da materia.

#### CLASES PRACTICAS DE PROBLEMAS

As Clases Prácticas de Problemas teñen como fin o completar a temática docente exposta nas clases teóricas e permiten aclarar, desenvolver e aplicar os conceptos alí impartidos. Fomentan a participación activa do alumno e permiten exercitar e desenvolver aptitudes para a resolución de problemas e a interpretación cuantificada e cualificada dos resultados obtidos.

#### CLASES PRACTICAS DE LABORATORIO

As Clases Prácticas de Laboratorio teñen un gran interese nunha esta materia e teñen como finalidade achegar ao alumno ao mundo dos equipos e sistemas utilizados. Así mesmo, é de gran interese o coñecemento da maquinaria utilizada.

As clases de prácticas realizaranse nun laboratorio dotado de balanzas, estufas de secado, \*muflas, \*calorímetro \*adiabático, muiños, \*desmustrador, baño de \*parafina,\*vibrotamiz, etc. Así mesmo impartiranse prácticas nunha planta piloto industrial dotada de sistema de \*astillado, muiño, \*tolvas, \*dosificadores, criba, \*briquetadora, \*electrociclón, \*peletizadora industrial, \*filtros de partículas, etc

#### VISITAS A FÁBRICAS E INSTALACIÓNS INDUSTRIAIS.

No período de formación, o alumno de enxeñaría, debe efectuar visitas ás empresas e fábricas, o cal lle permitirá observar directamente as técnicas, equipos e máquinas utilizadas habitualmente nas instalacións de produción de enerxía.

#### PROXECTOS FIN DE CARREIRA

A formulación e a execución do proxecto debe contribuír ao proceso educativo do alumno de forma que este coñeza, aprenda e desenvolva técnicas que lle fagan adquirir unha certa especialización e experiencias, que permitan a súa formación e o desenvolvemento da súa capacidade e iniciativa.

#### SISTEMA DE AVALIACIÓN:

Para a cualificación do alumnado utilizarase o sistema de avaliación continua. Neste sentido, teranse en conta tanto a asistencia regular ás clases teóricas e ás prácticas e visitas a fábrica e instalacións industriais, así como o interese na materia, a calidade dos traballos de prácticas, a participación activa nas clases e prácticas, as avaliacións de probas teóricas e prácticas, etc.

Por outra banda, os alumnos elaborarán e presentarán publicamente un traballo relacionado co temario da materia. A avaliación destes traballos realízana os propios compañeiros e a nota obtida computará na nota final.

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Enxeñaría ambiental**

Materia	Enxeñaría ambiental			
Código	P03G370V01609			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Ortiz Torres, Luis			
Profesorado	Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	lortiz@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.webs.uvigo.es/lortiz">http://www.webs.uvigo.es/lortiz</a>			
Descrición xeral	metodos e sistemas de xestión medioambiental			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
--------	-----------

**Resultados de aprendizaxe**

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

**Contidos**

Tema	
A. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>A.1. CONTAMINANTES AMBIENTAIS</li> <li>A.2. EFECTOS DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</li> <li>A.3. DESTRUCCIÓN DA CAPA DE OZONO</li> <li>A.4. QUECEMENTO GLOBAL</li> <li>A.4.1. Gases de Efecto Invernadoiro</li> <li>A.4.2. O Protocolo de Kioto</li> <li>A.5. CHOIVA ACEDA</li> <li>A.6. OUTROS CONTAMINANTES</li> <li>A.7. MEDIDAS CORRECTORAS DA CONTAMINACIÓN</li> <li>A.8. FONTES ALTERNATIVAS DE ENERXIA PARA REDUCIR AS EMISIÓNS ATMOSFÉRICAS</li> <li>A.9. A COGENERACIÓN DE CALOR E ELECTRICIDADE</li> </ul>
B. TRATAMENTO DE AUGAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>B.1. A auga</li> <li>B.2. SISTEMAS DE XESTIÓN:</li> <li>B.3. PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DA AUGA</li> <li>B.4. CONTAMINANTES NAS AUGAS RESIDUAIS</li> <li>B.5. SISTEMAS DEPURACIÓN DE AUGAS RESIDUAIS</li> <li>B.5.2. Tratamento primario</li> <li>B.5.2.1. Tratamentos Físico-Químicos</li> <li>B.5.3. Tratamento secundario</li> <li>B.5.3.1. Tratamentos Biolóxicos</li> <li>B.5.4. Tratamento terciario</li> <li>B.5.5. Tratamentos diversos</li> <li>B.6. O PROCESO DE DIXESTIÓN ANAEROBIA</li> <li>B.7. TRATAMENTO DE LODOS</li> <li>B.8. CASO PRÁCTICO</li> </ul>
C. TRATAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS E URBANS	<ul style="list-style-type: none"> <li>C.1. Os R.S.U.</li> <li>C.2. SISTEMAS DE TRATAMENTO</li> <li>C.2.2. VERTEDEURA CONTROLADA</li> <li>C.2.2.1. Vertedoiro controlado con aproveitamento enerxético</li> <li>C.2.3. COMPOSTAXE</li> <li>C.2.4. INCINERACIÓN</li> <li>C.2.5. PIRÓLISIS</li> <li>C.2.6. COMPARACIÓN ENTRE OS SISTEMAS DE XESTIÓN</li> </ul>

D. COMPOSTAXE	D.1. O PROCESO DE COMPOSTAXE D.1.1. PARÁMETROS FÍSICOS D.1.2. SISTEMAS DE COMPOSTAXE D.1.2.1. Sistemas de compostaxe en recinto pechado D.1.3. DEPURACIÓN DO COMPOST D.1.4. CARACTERÍSTICAS DO COMPOST D.1.5. UTILIZACION DO COPOST D.2. CULTIVOS DE TIPO INTENSIVO
E. A DIXESTIÓN ANAEROBIA	E.1. A DIXESTIÓN ANAEROBIA E.2. PARÁMETROS DE OPERACIÓN E CONTROL DOS PROCESOS ANAEROBIOS E.3. TECNOLOXÍA DA DIXESTIÓN ANAEROBIA E.3.1. Digestores descontinuos E.3.2. Digestores continuos E.3.2.1. Digestores con biomasa suspendida E.3.3. Digestor de Dúas Fases E.4. VERTEDOIRO CONTROLADO E.5. INSTALACIÓNS DE DIXESTIÓN ANAEROBIA E.5.1. DESCRICIÓN DUNHA PLANTA DE DIXESTIÓN ANAEROBIA E.6. EXEMPLO DE INSTALACIÓNS INDUSTRIAIS
F. O RECICLAXE	F.1. INTRODUCCIÓN F.2. TEORIA DA RECICLAXE F.3. Os SISTEMAS DE RECICLADO F.4. PROBLEMÁTICA DO PROCESO DE RECICLAXE F.5. VANTAXES QUE LEVA A RECICLAXE F.6. RECICLADO DE PAPEL E CARTÓN F.6.1. PRODUCCION DE PASTA E PAPEL F.6.2. RECICLADO DE PAPEL F.6.2.1. PREPARACION DE PASTA PAPELEIRA A partir de PAPELOTE F.6.2.2.- DESFIBRADO F.6.2.3.-DEPURACION F.6.3.4. DESPASTILLADO F.6.3.5. REFINO F.6.3.6. FRACCIONAMIENTO F.6.3.7. ESPESADO F.6.3.8. DISPERSION F.6.3.9. DESTINTADO
G. RESIDUOS TÓXICOS E PERIGOSOS	G.1. IDENTIFICACION E CUANTIFICACION DOS RTP. G.2. RELACION PRODUTOR XESTOR G.1.1. Obrigacións do Produtor de RPTs G.1.1.1. Solicitude de Autorización G.2.1.2. Envasado e Etiquetaxe dos Residuos Perigosos G.2.1.3. Almacenamento dos residuos perigosos G.2.1.4. Declaración Anual G.2.2. OBRIGACIÓN DOS PEQUENOS PRODUTORES DE RESIDUOS PERIGOSOS G.2.2.1. O Transportista de RPs G.3. TRATAMENTOS

<b>Planificación docente</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Saídas de estudo	20	40	60
Estudo de casos	10	0	10
Resolución de problemas de forma autónoma	9	20	29
Lección maxistral	17	33	50
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición

Saídas de estudo	Práctica 1.- Estación depuradora de augas residuais (EDAR - Pontevedra)
	Práctica 2.- Planta de tratamento de RSU (SOGAMA □ Cerceda)
	Práctica 3.- Cogeneración e tratamento de efluentes (ENCE)
	Práctica 4.- Cogeneración e xestión de residuos (ECOWARM- Bastabales)

A competencia A91 desenvólvese no ámbito de visitas a instalacións industriais.

Estudo de casos	Elaboración individual ou por parellas dun tema elixido dentro dos contidos do programa para a elaboración dunha situación ou caso concreto que será presentado publicamente.
Resolución de problemas de forma autónoma	Trátase de presentar diagramas de fluxo das instalacións visitadas durante a materia
Lección maxistral	Trátase de clases teóricas en aula

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Saídas de estudo	Trátase de visitas a instalacións industriais
Estudo de casos	Trátase de realizar un traballo práctico e presentalo publicamente

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Saídas de estudo	Valórase a asistencia dos alumnos ás saídas prácticas	10	
Estudo de casos	O traballo é valorado e avaliado polos propios compañeiros tras a presentación do mesmo e polo profesor quen terá en consideración todos os factores sinalados no apartado de traballos tutelados	20	
Lección maxistral	Valorarase a asistencia ás clases.	10	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Avaliaranse os coñecementos adquiridos durante o desenvolvemento da materia.	60	

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Todas as competencias avalíanse de forma conxunta segundo a metodoloxía de avaliación \*decripta anteriormente

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

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

- Sánchez, Antoni, De residuo a recurso, 1, Mundi Prensa, 2014, Madrid
- Gil, Manuel, Depuración de aguas residuales, 1, CSIC, 2013, Madrid
- Seoanez, Mariano, Manual de aguas residuales industriales, 1, Mac Graw Hill, 2012, Madrid
- Picoraio, Simona, Gestión de residuos Urbanos, 1, CEYSA, 2016, Madrid
- Seoanez, Mariano, Tratado de la contaminación atmosférica, 1, Mundi Prensa, 2012, Madrid

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións