



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

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

Nome: Escola de Enxeñaría Forestal

Titulación: Grao en Enxeñaría Forestal

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

A formación académica ten unha duración de catro anos, cunha carga lectiva de 60 créditos ECTS distribuídos en 30 créditos ECTS por cuatrimestre, o que determina un total de 240 créditos ECTS para o plan de estudos actual. Está estruturada cun primeiro curso de formación básica en materias científicas básicas (matemáticas, física, química,...), un segundo e terceiro curso 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 cuatrimestre 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 Traballo fin de Grao de 12 créditos ECTS a realizar no segundo cuatrimestre do cuarto curso.

O perfil do graduado, obxecto da nosa formación, céntrase na capacidade para 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
7. Web: <http://www.forestales.uvigo.es>

Organización e Funcionamento do Centro

Equipo Directivo:

Director: D. Juan Picos Martín
Subdirector: D^a. Ángeles Cancela Carral
Secretario: D. José Manuel Casas Mirás

Organos Colexiados:

- Xunta de Escola
- Comisións Delegadas:
 - Permanente
 - 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
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
SUMA	813	438

Laboratorios e talleres:

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

<http://extension.uvigo.es>

http://webs.uvigo.es/vicoap/normativa_oa.gl.htm

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/EstudiosTitulaciones

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/CalendarioEscolar

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/UniversidadVirtual

http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/NormativaUniversidad/Estudaintes/regulamento_estudiantes.html

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/
- **Orientación ao emprego (enlace da OFOE – Oficina de Orientación ao Emprego):** <http://emplego.uvigo.es/>
- **Comedores e aloxamento:** http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/comedores_aloxamento/
- **Actividades extraacadémicas:**
<http://www.campuspontevedra.uvigo.es/index.php?id=14> (Actividades deportivas Campus de Pontevedra)
<http://deportes.uvigo.es/index.asp> (enlace do Servizo de Deportes da web da Universidade).
<http://extension.uvigo.es/>

Grao en Enxeñaría Forestal

Materias

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
P03G370V01701	Planificación física e ordenación territorial	1c	6
P03G370V01702	Xestión de caza e pesca	1c	6
P03G370V01703	Patoloxía e pragas forestais	1c	6
P03G370V01704	Silvopascicultura	1c	6
P03G370V01705	Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras	1c	6
P03G370V01706	Industrias de primeira transformación da madeira	1c	6
P03G370V01707	Organización industrial e procesos na industria da madeira	1c	6
P03G370V01708	Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira	1c	6
P03G370V01709	Innovación e desenvolvemento de produtos na industria forestal	1c	6
P03G370V01801	Xestión de espazos protexidos e biodiversidade	2c	6
P03G370V01802	Incendios forestais	2c	6
P03G370V01803	Celulosa, pasta e papel	2c	6
P03G370V01804	Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal	2c	6
P03G370V01805	Industrias químicas da madeira, celulosa, pasta e papel	2c	6
P03G370V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresas	An	6
P03G370V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Planificación física e ordenación territorial				
Materia	Planificación física e ordenación territorial			
Código	P03G370V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Alonso, José María			
Profesorado	Fernández Alonso, José María Rodríguez Somoza, Juan Luis			
Correo-e	josemfernandez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B1	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.
B2	Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.
B10	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.
C32	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ordenación e planificación do territorio. Paisaxismo forestal.
D4	Sostenibilidade e compromiso ambiental
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
D6	Capacidade de organización e planificación
D7	Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións
D9	Capacidade de traballo en equipo, habilidades en relacións interpersoais e liderado.
D10	Aprendizaxe autónoma.

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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.	B1 B2 B10	C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.			
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.			
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.			
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.			
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.			
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.			
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.			
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.			
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.			
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais			
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.			
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.			
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.			
21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.			
22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.			

Contidos

Tema

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

Planificación

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

Traballo tutelado	0	30	30
Presentación	25	30	55
Estudo de casos	21	23	44
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Traballo	0	20	20

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

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

Avaliación

	DescriciónCualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballo tutelado.	40	
Presentación .	40	
Estudo de casos .	20	

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/>

Aqueles estudantes que renuncien a avaliación continua deberán someterse a unha proba adicional específica

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

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

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B8	Capacidade para xestionar e protexer as poboacións de fauna forestal, con especial énfase nas de carácter cinexético e piscícola.
C33	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: xestión de caza e pesca. Sistemas acuícolas.
D4	Sostenibilidade e compromiso ambiental
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
D6	Capacidade de organización e planificación
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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.	B8	C33	D4
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.			D5
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.			D6
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.			D8
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.			
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.			
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.			
10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.			
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.			
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.			
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.			
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais			
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.			
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.			
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.			

Contidos

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

Planificación

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

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Impartiranse leccións en clase dos temas de desenvolvemento
Saídas de estudo	Organizaranse saídas de campo relacionadas coa materia, que posteriormente serán avaliadas cun informe das prácticas realizadas.
Prácticas con apoio das TIC	(*)Trabajo en plataforma e-learning

Atención personalizada	
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase un exame final

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Saídas de estudo	Diferentes preguntas sobre a materia vista nas prácticas realizadas.	20	
Prácticas con apoio das TIC	O estudante deberá seguir o curso mediante formación a distancia, existindo unha ferramenta do sistema para coñecer a frecuencia e cadencia na que o alumno accede ao curso, e a posibilidade de dialogar a través de Internet para detectar anomalías ou resolver incidencias.	40	
Exame de preguntas obxectivas	Diferentes preguntas sobre a materia vista nas sesións maxistrais así como nas prácticas realizadas.	40	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que renuncien á avaliación continua serán avaliados exclusivamente no exame práctico e teórico, asumindo o 100% da nota final entre eles.

As datas oficiais e os posibles cambios aparecen no taboleiro oficial de EE Forestal e na páxina web

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Proxectos/P03G370V01503

Planificación física e ordenación territorial/P03G370V01701

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Hidroloxía forestal/P03G370V01604

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Hidráulica/P03G370V01404

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305

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

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B1	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.
B3	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.
C34	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: enfermidades e pragas forestais.
D4	Sostenibilidade e compromiso ambiental
D7	Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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.	B1 B3	C34	D4 D7 D8
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.			
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.			
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.			
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.			
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.			
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.			
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.			
10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.			
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.			
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.			
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais			
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.			
21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.			
22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.			

Contidos

Tema	
Tema 1. Concepto de Enfermidade e Fitopatoloxía.	
Clasificación das enfermidades	
Tema 2. Sintomatoloxía das enfermidades.	
Tipos de síntomas	
Tema 3. Concepto de patóxeno e parásito.	
Etapas de desenvolvemento da enfermidade.	
Tema 4. Tipos de ataques dos patóxenos ás plantas	
Tema 5. Como se defenden as plantas dos patóxenos.	
Tema 6. Medios de loita contra os patóxenos: preventivos e curativos. Métodos de control: reguladores (lexislativos), culturais, biolóxicos, físicos e químicos.	
Tema 7. Xeneralidades de fungos. Grupos importantes en Patoloxía Forestal.	
Tema 8. Podredume, afogamento o Damping-off en sementeiros	
Tema 9. Enfermidades de follas en coníferas	9.1 Banda vermella 9.2 Tizón das acículas de piñeiro
Tema 10. Enfermidades de follas en anxiospermas	10.1 Oidium ou mildiu do carballo 10.2 Moteado das follas do eucalipto, 10.3 Moho gris

Tema 11. Enfermidades de tronco e ramas de coníferas. Cancros e Roias	(*)11.1 Cancros: Sphaerosopsis sapinea; Nectria cinnabarina= Tubercularia vulgaris. 11.2 Cancro: Phellinus pini 11.3 Cancro resinoso de los pinos Fusarium circinatum=Gibberella circinata 11.4 mención de las pudriciones de la madera
Tema 12. Enfermidades de tronco e ramas en Anxiospermas.	12.1 Cancro do castiñeiro 12.2 Cancro carbonoso 12.3 Grafiosis do olmo 12.4 Cancro en eucaliptos
Tema 13. Enfermidades de raíces.	13.1 Tinta do castiñeiro, Phytophthora cinnamomi. 13.2 En coníferas, Heterobasidion annosum. 13.3 Patóxeno de numerosas especies. Armillaria sp.
Tema 14. Enfermidades causadas por nematodos virus e bacterias.	(*)14.1 Nematodo de la madera de los pinos, Bursaphelenchus xylophilus
Tema 15. Os insectos. Ideas xerais sobre os insectos. Clasificación: Apterygota. Exopterygota. Endopterygota	
Tema 16. O equilibrio biolóxico e o fenómeno praga	
Tema 17. Métodos de loita contra pragas	
Tema 18. Pragmas de coníferas	18.1 Insectos defoliadores 18.2 Insectos perforadores 18.3 Insectos chupadores.
Tema 19. Pragmas de eucaliptos.	19.1 Insectos defoliadores 19.2 Insectos perforadores 19.3 Insectos chupadores
Tema 20. Algunha das pragmas máis representativas de árbores de xardíns. Mención das pragmas dos castiñeiros	
Tema 21. Mención de algunhas pragmas en frondosas autoctonas.	21.1 Insectos defoliadores 21.2 Insectos perforadores 21.3 Insectos chupadores
Práctica 1. Como elaborar medios de cultivo de fungos	
Práctica 2. Identificación de estruturas reproductoras de fungos	
Práctica 3. Aprender a metodoloxía do repicaxe de fungos, en placas Petri e tubos roscados	
Práctica 4. Illar fungos a partir de material vexetal.	
Práctica 5. Recoñecer os síntomas e signos das enfermidades e pragmas forestais máis frecuentes, tanto no laboratorio como no campo.	
Práctica 6. Recoñecer as enfermidades e pragmas máis importantes nos cultivos forestais e bosques	
Práctica 7. Se é posible se visitará a Estación Fitopatolóxica do Areeiro. Centro de referencia en patoloxía e pragmas.	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	70	100
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Traballo tutelado	2	18	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición, por parte da profesora, do contido da materia. Trátanse as seguintes competencias: CG-01; CG-11; CG-16; CE-13; CE-34; CT-6; CT-20.
Prácticas de laboratorio	Aplicación práctica dos coñecementos da materia. Aprendizaxe e manexo de técnicas básicas. Trátanse as seguintes competencias: CG-01; CG-11; CG-16; CE-13; CE-34; CT-6; CT-20.

Traballo tutelado	Exposición por parte do alumnado dun dos temas do programa ou tema libre relacionado coa asignatura. Antes da exposición, entregará un resumo do mesmo que ten que seguir unhas normas que están especificadas no moovi Trátanse as seguintes competencias: CG-01; CG-11; CG-16; CE-13; CE-34; CT-6; CT-20.
-------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Orientarase ao alumnado a elixir a bibliografía adecuada para completar ou realizar os seus propios temas. Axudar a resolver os problemas e dúbidas con que se atopan nas prácticas de laboratorio.
Lección maxistral	Facilitar as ferramentas para que poidan resolver por si mesmos as cuestións que xurdan unha vez estudados os temas impartidos nas sesións maxistrais e nas prácticas. Indicarase a bibliografía axeitada para que poidan resolver as dúbidas da materia
Traballo tutelado	Aconsellarase o alumnado a elixir a bibliografía actualizada sobre o tema co que teñen que traballar. Daranse consellos de como deben facer a exposición oral do tema e que ferramentas poden ser utilizadas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Exame escrito ou oral.- O alumnado debe responder a diferentes cuestións para demostrar os seus coñecementos sobre conceptos teóricos. Constará de preguntas de reposta curta, como definicións, e outras de resposta longa.	40	B1	C34	D4
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua das actividades desenvolvidas nas prácticas, así como da entrega dunha memoria ou informe das prácticas. Entrega de exemplares con signos ou síntomas de patoloxía ou pragas. Exame práctico que o alumnado debe realizar ao final do curso. É obrigación do alumnado a asistencia a totalidade das prácticas.	40		C34	D4
Traballo tutelado	Exposición por parte do alumnado dun dos temas do programa ou tema libre relacionado coa asignatura. Antes da exposición, entregará un resumo do mesmo. O resumo debe ceñirse as normas publicadas no moovi.	20	B3		D7 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

É obrigación do alumnado a asistencia as clases teóricas e prácticas. A avaliación continua farase segundo as metodoloxías e probas expostas:

- Avaliaranse os coñecementos teóricos da materia mediante un exame escrito ou oral, cun peso do 40% na nota global
- Avaliaranse os coñecementos prácticos de laboratorio e os adquiridos nas saídas de campo cun exame escrito no que deberán contestar preguntas curtas e identificar, mediante foto: síntomas e signos de patoloxías e pragas forestais. O alumnado tamén terá que presentar unha memoria ou informe de actividades realizadas nas prácticas de laboratorio e de campo, cun peso do 40% na nota global.
- Avaliarase a capacidade de síntese entregando un resumo do tema a expoñer que terá que seguir as normas publicadas en moovi e a capacidade de expresarse de forma académica expoñendo dito tema ao resto do alumnado, cun peso do 20% na nota global. avaliaranse os coñecementos a través do exame práctico, cun peso do 10% na nota global.

Será imprescindible superar cada unha das 3 partes independentemente antes de facer a media da nota final.

A avaliación global farase mediante 2 probas escritas (unha teórica e outra práctica) cun peso do 70% e 30% respectivamente.

Datas dos exames: 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Molina G., Zaldúa S., González G., Sanfuentes E., **Selección de hongos antagonistas para el control biológico de Botrytis cinerea en viveros forestales en Chile**, Bosque 27(2): 126-134., 2006

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

Otero L., Aguín O., M. J. Sainz M.J., Mansilla J.P., **El género Mycosphaerella en plantaciones de Eucalyptus en Galicia**, Bol. San. Veg. Plagas, _33: 503-516, 2007

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

Botánica/P03G370V01303

Ecología forestal/P03G370V01402

Silvicultura/P03G370V01401

Zoología e entomología forestal/P03G370V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Silvopascicultura				
Materia	Silvopascicultura			
Código	P03G370V01704			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.gal			
Web	http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/			
Descrición xeral	(*)Coñecer as bases ecolóxicas que rexen o funcionamento natural dos diversos sistemas pastorais e silvopastorais. Analizar a estrutura, manexo e xestión dos devanditos sistemas silvopastorais			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B1	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.
B11	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.
C8	Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal na enxeñaría.
C15	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: botánica forestal.
C17	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de silvicultura.
C27	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: prevención e loita contra incendios forestais.
C35	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: pascicultura e sistemas agroforestais.
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
D6	Capacidade de organización e planificación
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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.	B1 B11	C8 C15 C17 C27 C35	D5 D6 D8
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.			
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.			
5R. 2018 Capacidade para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; escoller e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentos adecuadamente establecidos; Recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais.			
6R. 2018 Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver produtos complexos (pezas, compoñentes, produtos acabados, etc.), procesos e sistemas da súa especialidade, que cumpran os requisitos establecidos, incluíndo o coñecemento dos aspectos sociais, de saúde e seguridade ambiental, económico e industrial; así como seleccionar e aplicar métodos de proxecto apropiados.			
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.			
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.			
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.			
10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.			
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.			
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.			
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.			
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.			
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais			
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.			
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.			

Contidos

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

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

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Traballo tutelado	1. Formulación e resolución de exercicios sobre situacións reais 2. Simulación de xestións sobre os pastos naturais, mejoras y manejo territorio Confeccionar un traballo coa finalidade de servir para o estudo das principais gramíneas e leguminosas do noso entorno.
Saídas de estudo	Identificación e recolección de especies de gramíneas e leguminosas
Lección maxistral	Distinción das principais especies de interese pascícolas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Impartiranse os temas que están previstos dentro da materia
Traballo tutelado	Realizarase un informe final das saídas de campo realizadas
Saídas de estudo	Terase en conta a asistencia ás saídas de campo planificadas
Probos	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase un exame final

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballo tutelado	(*) Confección dun Herbario	20	
Saídas de estudo	(*) Recoñecemento e identificación en campo de especies de interese pascícola	20	
Lección maxistral	(*) Recoñecemento de especies pascícolas	20	
Exame de preguntas obxectivas	Recoñecer os coñecementos adquiridos	40	

Outros comentarios sobre a Avaliación	
As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web http://forestales.uvigo.es/gl/	

Bibliografía. Fontes de información	
Bibliografía Básica	
Bibliografía Complementaria	
SAN MIGUEL, A., Pastizales Naturales Españoles,	
RIGUEIRO, A., Pastoreo controlado en los bosques gallegos,	
SAN MIGUEL, A, La dehesa Española,	
ETIENNE, M., Western European Silvopastoral Systems,	

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

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

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

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

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

Recomendacións
Materias que continúan o temario
BioloXía: BioloXía vexetal/P03G370V01201
Ecoloxía forestal/P03G370V01402
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Selvicultura/P03G370V01401
Ordenación de montes/P03G370V01605
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Botánica/P03G370V01303
Edafoloxía/P03G370V01302

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras				
Materia	Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras			
Código	P03G370V01705			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descrición xeral	Docencia relacionada coa conservación e protección da madeira e derivados da madeira, así como do proceso industrial do seu secado.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B11	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.
C31	Cofecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira.
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
D6	Capacidade de organización e planificación
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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.	B11
Cofecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira.	C31
Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	D5
Capacidade de organización e planificación	D6
Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	D8

Contidos	
Tema	
Tecnoloxía da conservación da madeira	Introdución: Patoloxías da madeira Durabilidade natural da madeira e impregnabilidade Clases de uso: CU 1, CU 2, CU3, CU4 e CU5 Produtos protectores e sistemas de aplicación Madeira modificada: procesos e produtos Sistemas de aplicación de protectores Tratamentos da madeira diferentes ao emprego de produtos químicos Informe técnico sobre patoloxía Medidas de deseño construtivo para a protección da madeira Reforzos de estruturais de madeira
Tecnoloxía do secado da madeira	Introdución: Principios físicos do secado Secado natural Secado artificial Fases do secado artificial Presecadeiros Túnel de secado Cámaras de secado Secado da madeira por métodos especiais Defectos orixinados na secado Programación e deseño de secadeiros

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16	69	85
Prácticas de laboratorio	8	18	26
Saídas de estudo	10	6	16
Resolución de problemas	14	5	19
Actividades introdutorias	1	0	1
Aprendizaxe colaborativa	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	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
Lección maxistral	Lección maxistral. Exposición de obxectivos e contidos e relevancia dos mesmos dentro do conxunto de competencias da materia
Prácticas de laboratorio	Seminarios de resolución de problemas tipo e presentación oral
Saídas de estudo	Explicación "in situ" de procesos industriais de secado e conservación de madeiras. No caso de docencia non presencial/semi-presencial, sen posibilidade de realizar saídas de estudo, avaliarase memoria de análise de material didáctico dixital
Resolución de problemas	Explicación do manexo de secadeiros. no caso de docencia non presencial/semi-presencial, realizarase memoria de material audiovisual empregado.
Actividades introdutorias	Presentación dos obxectivos e desenvolvemento da materia
Aprendizaxe colaborativa	As tutorías realizaranse tanto presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas, Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite, poderanse realizar, na medida do posible, fora dos horarios indicados. Indicaranse a comezo de curso por os canles establecidos os horarios e lugar das tutorías.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	As tutorías realizaranse preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas en Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite poderanse realizar, na medida do posible, fora do horario e lugar establecido. Indicaranse a comezo de curso as formas concretas de comunicación así como os horarios.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Avaliación continua a través da asistencia ás sesións impartidas. Participación activa no debate que se expoña na aula/campus remoto sobre os conceptos teóricos. Tamén se valorará a participación nos foros que se habiliten na plataforma *FaiTIC	5	B11	C31	D5 D6 D8
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua a través da asistencia ás clases prácticas impartidas. Participación activa no debate que se expoña na aula/campus remoto sobre os conceptos teóricos. Tamén se valorará a participación nos foros que se habiliten na plataforma Moovi. Algunhas probas serán planificadas ao longo do curso e serán entregadas a través da plataforma de teledocencia	10	B11	C31	D5 D8
Saídas de estudo	Presentación dunha memoria das visitas realizadas. No caso de docencia non presencial/semi-presencial, sen posibilidade de realizar saídas de estudo, avaliarase memoria de análise de material didáctico dixital	5			D5 D6 D8
Resolución de problemas	Entrega de memoria de prácticas	10	B11	C31	D5 D6 D8
Exame de preguntas obxectivas	Avaliación da proba de avaliación sobre os contidos teóricos da materia	40	B11	C31	D5 D6 D8

Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaluación de temática práctica	30	B11	C31	D5 D6 D8
---	---------------------------------	----	-----	-----	----------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Calendario de exames: segundo información oficial da Escola de Enxeñería Forestal (consultar a páxina web oficial para obter a información actualizada)

Modalidad de avaliación continua; Lección maxistral: 5 %, Prácticas de Laboratorio: 10 %, Examen de contido teórico: 40 %, Examen contido práctico: 30%, Entrega memoria prácticas: 10 %, Saída e entrega de memoria: 5%.

Modalidad de avaliación global; Examen de contido teórico: 35 %, Examen de contido teórico/práctico: 35 %; Entrega de memoria alternativa: 30 %.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Oscar González-Prieto, **Patoloxía da Madeira Estrutural**, 978-84-691-6284-2, Xunta, 2008

F. Arriaga, **Intervención en estruturas de madeira**, 978-84-8738-12-49, AITIM, 2003

Fernando Peraza, **Protección Preventiva de la Madera**, 978-84-8738-12-25, AITIM, 2002

J.I. Fernández-Golfín Seco, **Manual de secado de La Madera**, 978-84-8738-13-79, AITIM, 2007

León M. Fiske, **Manual del Secado de Maderas**, Muni Prensa, 1967

Recomendacións

Materias que continúan o temario

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

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Organización industrial e procesos na industria da madeira/P03G370V01707

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

Outros comentarios

Materia Eleixible para proxectos de formación dual segundo o establecido pola memoria da titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Industrias de primeira transformación da madeira				
Materia	Industrias de primeira transformación da madeira			
Código	P03G370V01706			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descrición xeral	Materia na que se estudan as tecnoloxías de fabricación dos produtos básicos de orixe forestal(primeira transformación): madeira aserrada e taboleiros			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B11	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.
B12	Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións lexislativas que lles afectan e dos fundamentos do márketing e comercialización de produtos forestais.
C29	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos de primeira transformación da madeira e os principios de: materias primas forestais non madeireiras; procesos industriais de produtos non madeireiros: cortiza, resina, aceites esenciais.
D4	Sostenibilidade e compromiso ambiental
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Nova	B11
Nova	B12
Nova	C29
Nova	D4
Nova	D8

Contidos	
Tema	
Introdución á materia	Presentación do sector de primeira transformación da madeira en Galicia, España e Europa
Tecnoloxía do *aserrado da madeira	Sección de madeira en rolo Sección de corte do tronco Sección de manipulación da madeira *aserrada Maquinaria de *aserrado Sistemas de *aserrado da madeira Liñas de procesado
O corte da madeira	Características da ferramenta Preparación e conservación de ferramentas de corte Parámetros de corte Definición da ferramenta de corte
Fabricación de chapa de madeira á plana	Definición e uso da chapa de madeira ao plana Proceso de fabricación da chapa de madeira á plana
Fabricación de taboleiros *contrachapados	Definición, propiedades e tipos de taboleiro *contrachapado Proceso de fabricación do taboleiro *contrachapado
Fabricación de taboleiros de partículas e fibras de madeira	Taboleiros de partículas. Propiedades, usos e proceso de fabricación Taboleiros de fibra duros. Propiedades, usos e proceso de fabricación Taboleiros de fibra de densidade media. Propiedades, usos e proceso de fabricación

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	35	87	122
Saídas de estudo	4	2	6
Prácticas de laboratorio	16	0	16
Actividades introdutorias	1	0	1
Aprendizaxe colaborativa	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	2	2
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.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición de obxectivos e contidos e relevancia dos mesmos dentro do conxunto das competencias da materia
Saídas de estudo	Explicación "in situ" de procesos industriais en fábricas de primeira transformación da madeira
Prácticas de laboratorio	Recoñecemento *macroscópico de especies de madeira comerciais en España
Actividades introdutorias	Exposición dos obxectivos e desenvolvemento da materia
Aprendizaxe colaborativa	As titorías realizaranse tanto presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas, Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite, poderanse realizar, na medida do posible, fora dos horarios indicados. Indicaranse a comezo de curso por os canles establecidos os horarios e lugar das tutorías.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	As titorías realizaranse tanto presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas, Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite, poderanse realizar, na medida do posible, fora dos horarios indicados. Indicaranse a comezo de curso por os canles establecidos os horarios e lugar das tutorías.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Avaliación continua a través da asistencia ás clases de aula	10	B11 B12	C29	D4 D8
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua a través da asistencia ás clases de aula prácticas	20	B12	C29	D8
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Elaboación e entrega de guía das especies de madeira comerciais en España	30	B11	C29	D8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame escrito de coñecementos	40	B11 B12		D4 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Calendario de exames: segundo a información oficial da Escola de Enxeñería Forestal (consultar a páxina web oficial para obter a información actualizada)

Avaliación en modalidade de avaliación continua; Lección maxistral: 10 %, Prácticas de Laboratorio: 20 %, Examen de contido teórico: 40 %, Entrega memoria prácticas: 30 %.

Avaliación en modalidade de avaliación global; Examen de contido teórico: 35 %, Examen de contido teórico/práctico: 35 %; Entrega de memoria alternativa: 30 %.

Bibliografía. Fontes de información
Bibliografía Básica
González-Prieto, Óscar, ¿Cómo se fabrican los productos de madera? Tomo I , 978-84-87381-50-8, AITIM, 2020
González-Prieto, Óscar, ¿Cómo se fabrican los productos de madera? Tomo II , 978-84-87381-51-5, AITIM, 2020

González-Prieto, Óscar, **¿Cómo se fabrican los productos de madera? Tomo IV**, 978-84-87381-53-9, AITIM, 2021

Bibliografía Complementaria

González-Prieto, Óscar, **¿Cómo se fabrican los productos de madera? Tomo III**, 978-84-87381-52-2, AITIM, 2021

Recomendacións

Materias que continúan o temario

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

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organización industrial e procesos na industria da madeira/P03G370V01707

Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras/P03G370V01705

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

Outros comentarios

Materia Elejixible para proxectos de formación dual segundo o establecido pola memoria da titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Organización industrial e procesos na industria da madeira				
Materia	Organización industrial e procesos na industria da madeira			
Código	P03G370V01707			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descrición xeral	Materia relacionada cos procesos industriais de transformación da madeira, especialmente os que se levan a cabo na fabricación dos produtos finais, así como as técnicas de xestión e mellora continua da produción.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B12	Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións lexislativas que lles afectan e dos fundamentos do márketing e comercialización de produtos forestais.
C30	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: coñecemento dos principios básicos dos procesos de segunda transformación da madeira.
C31	Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira.
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacidade de organización e planificación de empresas e outras institucións, con coñecemento das disposicións lexislativas que lles afectan e dos fundamentos do márketing e comercialización de produtos forestais.	B12
Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: coñecemento dos principios básicos dos procesos de segunda transformación da madeira.	C30
Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira.	C31
Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	D5
Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	D8

Contidos	
Tema	
O sector de segunda transformación da madeira	A industria da carpintería e o moble en: · Galicia · España · Europa
Operacións industriais sobre madeira e taboleiros	Industria 4.0. Robotización. Mecanización de madeira e taboleiros Adhesivos e técnicas de encolado na industria da madeira Aplicación de cantos sobre taboleiros Aplicación de superficies decorativas sobre taboleiros Prácticas de lixado en carpintería e moble Tecnoloxía do acabado sobre madeira e taboleiros
Principios básicos e ferramentas de xestión da produción	Conceptos básicos Función de aprovisionamento Estratexias da cadea de subministracións

Xestión de inventarios	Introdución Xestión de inventarios: conceptos básicos Modelos de xestión de inventarios
Planificación agregada	Introdución Planificación agregada: conceptos básicos Plan agregado de produción
Plan de necesidades de materiais	Introdución Elementos do sistema MRP Técnicas para determinar a dimensión dos lotes
Principios básicos e ferramentas para a mellora continua na organización da produción industrial	Conceptos básicos de xestión Lean e excelencia na produción Aplicación da xestión Lean á industria da madeira Outras ferramentas: JIT, seis-sigma

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	0	2
Lección maxistral	20	40	60
Resolución de problemas	13	28	41
Traballo tutelado	7	20	27
Saídas de estudo	7	10	17
Aprendizaxe colaborativa	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
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.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Introdución aos obxectivos e desenvolvemento da materia.
Lección maxistral	Exposición estruturada de obxectivos, contidos teóricos e exemplificacións dos temas e subtemas que forman o programa da materia. Dita exposición realizarase na aula de maneira presencial ou a través do campus remoto. O alumnado disporá de todo o material para poder seguir as clases de forma non presencial.
Resolución de problemas	Participación activa do alumnado na resolución dos problemas e/ou exercicios.
Traballo tutelado	Resolución de pequenos exercicios prácticos que acompañan unha explicación teórica. Seminarios de formulación e resolución de problemas tipo con presentación oral.
Saídas de estudo	Explicación "in situ" da organización e procesos industriais en industrias de carpintería e moble. A saída de prácticas planificada non se realizará no caso de docencia non presencial ou no caso de que non se permita con docencia semi-presencial. Substituirase por observación práctica de material audiovisual de procesos de fabricación de industrias da madeira (vídeos e información dixital).
Aprendizaxe colaborativa	As titorías realizaranse tanto presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas, Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite, poderanse realizar, na medida do posible, fora dos horarios indicados. Indicaranse a comezo de curso por os canles establecidos os horarios e lugar das tutorías.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	As titorías realizaranse tanto presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas, Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite, poderanse realizar, na medida do posible, fora dos horarios indicados. Indicaranse a comezo de curso por os canles establecidos os horarios e lugar das tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Participación activa no debate que se expoña na aula/campus remoto sobre os conceptos teóricos. Tamén se valorará a participación nos foros que se habiliten na plataforma Moovi	10	C30 C31
Traballo tutelado	Participación activa nos seminarios de resolución de exercicios e de casos/análises de situacións, con críticas construtivas ás resolucións doutros compañeiros e entrega en tempo e forma dos traballos encomendados.	10	C30 C31

Saídas de estudo	Presentación dunha memoria das visitas realizadas. No caso de docencia non presencial ou semi-presencial, avaliarase memoria de observación de material didáctico en forma de vídeos de procesos industriais de carpintería e moble.	5	C30 C31
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas escritas sobre os contidos teóricos e prácticos da materia. Algunhas probas serán planificadas ao longo do curso e serán entregadas a través da plataforma de Teledocencia	35	C30 C31
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación de coñecementos prácticos	40	B12 C30 D5 C31 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Calendario de exames: segundo a información oficial da Escola de Enxeñaría Forestal (consulta o sitio web oficial para obter información actualizada)

Avaliación na modalidade de avaliación continua; Clase maxistral: 10%, Traballo tutelado: 10%, Exame de contidos teóricos: 40%, Exame de contidos prácticos: 35%, Saída dos estudos e entrega de memoria: 5%.

Avaliación na modalidade de avaliación global; Exame de contidos teóricos: 35%, Exame de contidos teóricos/prácticos: 35%; Entrega de memoria alternativa: 30 %.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Jay Heizer, Barry Render, **Dirección de la producción y de operaciones : decisiones tácticas**, 978-84-8322-36-11, 11, Pearson Educación, 2015

Bibliografía Complementaria

Carlos Rodrigo Illera, María Pilar Alberca Oliver, **Dirección de la producción**, 978-84-1555-07-78, Sanz y Torres, 2015

Lluís Cuatrecasas Arbós, **Organización de la producción y dirección de operaciones : sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva**, 978-84-8004-41-34, Díaz de Santos, 2011

Tony Crespo Franco, Pilar Piñeiro García, **Producción : planificación, programación e control : ejercicios resoltos**, 978-84-8158-28-71, Universidade de Vigo, Servizo de Publicacións, 2005

Daniel Arias Aranda, Beatriz Minguela Rata (directores), **Dirección de la producción y operaciones : decisiones operativas**, 978-84-3683-91-11, Pirámide, 2018

Javier Santos, Richard A. Wysk, José Manuel Torres, **Mejorando la producción con lean thinking**, 978-84-3683-28-22, 2, Pirámide, 2015

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

Outros comentarios

Materia Elejixible para proxectos de formación dual segundo o establecido pola memoria da titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira				
Materia	Innovación e desenvolvemento de produtos na industria da madeira			
Código	P03G370V01708			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				
Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Código				
Resultados previstos na materia				
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Contidos				
Tema				
Planificación				
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais	
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.				
Metodoloxía docente				
	Descrición			
Atención personalizada				
Avaliación				
Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Outros comentarios sobre a Avaliación				
Bibliografía. Fontes de información				
Bibliografía Básica				
Bibliografía Complementaria				
Recomendacións				

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Innovación e desenvolvemento de produtos na industria forestal				
Materia	Innovación e desenvolvemento de produtos na industria forestal			
Código	P03G370V01709			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Bartolome Mier, Javier			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier Tellería Couñago, José Ángel			
Correo-e	jbartolome@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia que trata sobre os procesos industriais de transformación da madeira, especialmente os que se levan a cabo na fabricación dos produtos finais, así como as técnicas de xestión e mellora continua de a produción			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
C31	Coñecementos para o cálculo e deseño de instalacións de carpintería. Secado, descortizado e trituración da madeira.
D4	Sostenibilidade e compromiso ambiental
D6	Capacidade de organización e planificación
D10	Aprendizaxe autónoma.

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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.

3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.

4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.

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.

7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.

9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.

11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.

13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.

14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.

15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.

16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.

18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.

19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.

20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.

21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.

22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.

D4
D6
D10

Contidos

Tema

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

5.- Acabados en carpintería e mobles	5.1 Introducción. 5.2 Clasificación de os acabados. 5.2.1 Pola función de o verniz. 5.2.2 Pola composición química de o verniz. 5.3 Compoñentes dun acabado. 5.3.1 Disolventes. 5.3.2 Resinas. 5.3.3 Tintes e aditivos. 5.3.4 Cargas. 5.4 Vernices secado uv
6.- Portas de madeira	6.1 Introducción. 6.2 Clasificación das portas. 6.2.1 Pola súa constitución. 6.2.2 Polo aspecto das súas caras. 6.2.3 Pola forma do canto. 6.2.4 Pola aparencia do canto. 6.3 Medidas e tolerancias dunha porta. 6.4 Características da madeira. 6.5 Puertas en función da súa constitución 6.5.1 Puertas á plana. 6.5.2 Puertas de carpintería. 6.5.3 portas de carpintería en relevo. 6.6 Portas especiais 6.6.1 Puertas a resistentes a o lume. 6.6.2 Portas acústicas. 6.6.3 Puertas de seguridade
7.- Fiestras de madeira	7.1 Introducción. 7.2 Elementos que constitúen unha fiestra. 7.2.1 Elementos do oco da fiestra. 7.2.2 Elementos da fiestra. 7.3 Características dunha fiestra de madeira. 7.3.1 Permeabilidade ao aire. 7.3.2 Resistencia ao vento. 7.3.3 Estanqueidad á auga. 7.3.4 Acristalamiento
8.- Chans de madeira	8.1 Entablados 8.2 Tarimas 8.3 Lamparquet 8.4 Parquet multicapa 8.5 Paneis 8.5.1 Parquet taraceado 8.5.2 Parquet industrial 8.5.3 Paneis de deseños históricos 8.5.4 Paneis multicapa 8.6 Entarugado 8.7 Pavimentos de de taboleiro rechapado 8.8 chans lamelados 8.9 Chans madeira plástico (pwc)
9.- Escaleiras de madeira	9.1 Introducción 9.2 Definicións 9.3 Tipoloxía de escaleiras 9.3.1 Tipoloxía estruturais 9.3.2 Tipoloxía por trazado 9.4 Aspectos técnicos no deseño dunha escaleira
10.- Ergonomía e moble	10.1 Conceptos xerais 10.2 Bases científicas na ergonomía 10.3 Implicacións no deseño de mobiliario da postura sedente. 10.4 Táboas antropométricas.
11.- Mobles modulares	11.1 Conceptos xerais 11.2 Materiais mobles modulares 11.3 Compoñentes dos mobles modulares 11.4 Despiece dos mobles modulares
12.- Mobles de madeira maciza.	12.1 Conceptos xerais 12.2 Materiais mobles modulares 12.3 Compoñentes dos mobles modulares 12.4 Despiece dos mobles modulares

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	23	66	89
Prácticas con apoio das TIC	6	8	14
Prácticas de laboratorio	4	6	10
Traballo tutelado	15	18	33
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Presentación	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación de conceptos teóricos e exemplificacións. Farase de forma presencial, a través do campus remoto e/ou plataforma de teledocencia
Prácticas con apoio das TIC	Resolución de casos prácticos de deseño de mobles modulares. Farase de forma presencial, a través do campus remoto e/ou plataforma de teledocencia
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. Desenvolverase nun espazo especial co equipamento adecuado. En caso de non ser posible a súa realización, facilitaranse os materiais para o seu asimilación e serán substituídas pola realización dun traballo
Traballo tutelado	O estudante realizará un proxecto de desenvolvemento dun novo produto tanto na aula (de forma presencial, a través do campus remoto e/ou plataforma de teledocencia) como de maneira autónoma baixo as directrices e a supervisión do profesor. O traballo poderá realizarse de forma individual e/ou grupal

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As titorías realizaranse preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas en FaiTIC). Para aquel alumno ou alumna que o solicite poderanse realizar, na medida do posible, presencialmente. Indicaranse ao comezo do curso as formas concretas de comunicación así como os horarios.
Prácticas con apoio das TIC	As titorías realizaranse preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas en FaiTIC). Para aquel alumno ou alumna que o solicite poderanse realizar, na medida do posible, presencialmente. Indicaranse ao comezo do curso as formas concretas de comunicación así como os horarios.
Traballo tutelado	As titorías realizaranse preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas en FaiTIC). Para aquel alumno ou alumna que o solicite poderanse realizar, na medida do posible, presencialmente. Indicaranse ao comezo do curso as formas concretas de comunicación así como os horarios.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Asistencia e participación activa nas sesións maxistrais	10	C31 D4 D6
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo.	5	C31 D4 D6 D10

Traballo tutelado	O ou a estudante realizará un proxecto de desenvolvemento dun novo produto. A súa entrega farase a través da plataforma de teledocencia, non admitíndose entregas a través de ningunha outra vía	40		D6 D10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita a final de curso (presencial, campus remoto e/ou plataforma de teledocencia) para a avaliación das competencias adquiridas ao longo do curso	35	C31	D4 D6 D10
Presentación	Exposición proxecto de desenvolvemento dun novo produto	10		D4 D6 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno que non se acolla ao réxime de avaliación continua terá que facer unha renuncia por escrito nun prazo non superior ao prazo fixado polo centro. O alumno que non se acolla á avaliación continua terá que realizar un O alumno que non se acolla ao réxime de avaliación continua terá que facer un exame práctico en campo e un exame nos que se avaliasen os conceptos teóricos e prácticos da materia, mediante preguntas tipo test, e de desenvolvemento teórico, así como exercicios prácticos.

A Materia consta de dous partes:

- a) Lección maxistral, prácticas de laboratorio e resolución de problemas e/ou exercicios (5 puntos)
- b) Traballo tutelado (5 puntos)

É necesario obter polo menos un 3,5 sobre 10 en cada parte para poder proceder a realizar a suma. En caso contrario, a materia considerárase non superada e cualificarase coa menor das notas obtidas.

É necesario obter polo menos un 3,5 sobre 10 en cada parte para poder proceder a realizar a suma. En caso contrario, a materia se considerará non superada e se cualificará coa menor das notas obtidas.

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Impacto ambiental/P03G370V01504

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de economía da empresa/P03G370V01104

Tecnoloxía da madeira/P03G370V01606

Tecnoloxía do secado e conservación de madeiras/P03G370V01705

Outros comentarios

Materia Elejible para proxectos de formación dual segundo o establecido pola memoria da titulación.

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

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Contidos

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

10. Acción política e conservación.	Organizacións internacionais (UICN, o programa MaB). Axencias do goberno: A estratexia española de desenvolvemento sostible. Estratexia española para a conservación da biodiversidade. As organizacións non gobernamentais (ONGs). Empresas e individuos. Investigación científica, política e conservación. O ecoloxismo coma ideoloxía política.
11. Deseño de reservas e parques protexidos.	Obxectivos da creación de reservas (o problema da fragmentación). Representación da biodiversidade. Características cruciais do deseño de reservas: tamaño, dinámica, contexto espacial, conectividade, zonas de amortiguación. Espacios Naturais protexidos de Galicia.
12. Xestión de Espazos Protexidos	Estrutura da xestión: órgano reitor, órgano colaborador e órgano xestor. Recursos humanos. Recursos financeiros. Marco legal da xestión: lexislación internacional, nacional e autonómica. Zonificación e os seus instrumentos (PORN, PRUX).
13. Os plans de xestión de especies ameazadas.	Directrices, obxectivos e viabilidade. Exemplos: o plan de recuperación do sapoconcho europeo (<i>Emys orbicularis</i>) en Galicia; Plan de xestión das poboacións de libeliñas (Odonatos) de interese europeo; Bioloxía reproductiva e xestión da camariña (<i>Corema album</i>) nas Illas Cíes.
Práctica 1. Deseño de reservas: posta a proba da relación especies-área.	Empregando un programa de simulación, estimación da relación especies/área e dos efectos diana e rescate.
Práctica 2. Principios taxonómicos e características das comunidades. O seu uso no proceso de toma de decisións sobre conservación.	Mediante mostras simuladas de coleópteros de tres illas, establecemento de prioridades de conservación baseándose no concepto morfolóxico de especie
Práctica 3. Debate sobre a pesca comercial nun Parque Nacional.	Mediante un xogo de rol expóranse as diferentes posturas sobre a pesca e a conservación nun parque nacional, empregando información do P.N. das Illas Atlánticas de Galicia e do P.N. das illas Galápagos
Práctica 4. Análise de viabilidade de poboacións mediante o programa VORTEX.	Simulación de estratexias de xestión de poboacións ameazadas.
Práctica 5. Saída de campo. Visita ao Centro de Recursos Zooxenéticos de Galicia en Coles (Ourense)	Estudio dos sistemas de conservación de xermoplasma de razas autóctonas de gando.
Práctica 6. Saída de campo. Visita ao Parque Natural das Fragas do Eume.	Toma de contacto coa xestión real dunha área protexida, coas súas características e problemas específicos.
Práctica 7. Saída de campo. Visita ao Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia. Illa de Cortegada.	Vistas as particularidades do Parque, coa súa insularidade, a visita será ao centro de recepción de visitantes en Vigo, se as condicións loxísticas e climáticas así o aconsellan.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	52.5	82.5
Saídas de estudo	11	16.5	27.5
Traballo tutelado	5	25	30
Prácticas con apoio das TIC	4	6	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia
Saídas de estudo	Comprensión dos conceptos clave mediante saídas de estudo.
Traballo tutelado	Traballo sobre temas específicos, que se entregará antes da avaliación
Prácticas con apoio das TIC	Estudo de conceptos clave mediante simulacións de ordenador.

Atención personalizada

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Avaliarase mediante exames de resposta curta.	40	
Saídas de estudo	Avaliaranse tendo en conta a asistencia e participación	10	

Traballo tutelado	Entrega dun traballo monográfico sobre o libro "A sand county almanac", de Aldo Leopold. O traballo debe ser entregado un mes antes da data do exame. Debe consistir nun resumo do libro e dun apartado de análise personal do mesmo.	20
Prácticas con apoio das TIC	Avaliaranse no exame da materia mediante preguntas específicas ou ben mediante traballos.	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

As competencias da materia serán avaliadas no exame escrito.

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Incendios forestais				
Materia	Incendios forestais			
Código	P03G370V01802			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Alonso, José María			
Profesorado	Fernández Alonso, José María			
Correo-e	josemfernandez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Comportamento, prevención e efectos dos incendios forestais. Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B1	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.
B3	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.
B13	Capacidade para deseñar, dirixir, elaborar, implementar e interpretar proxectos e plans, así como para redactar informes técnicos, memorias de recoñecemento, valoracións, peritaxes e taxacións.
C9	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: hidráulica forestal; hidroloxía e restauración hidrolóxico-forestal.
C27	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: prevención e loita contra incendios forestais.
D4	Sostenibilidade e compromiso ambiental
D7	Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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.	B1 B3 B13	C9 C27	D4 D7 D8
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.			
4R. 2018 Capacidade para analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar métodos analíticos, de cálculo e experimentais relevantes de forma relevante e interpretar correctamente os resultados destas análises.			
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.			
10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.			
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.			
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais			
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.			
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.			
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.			
21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.			
22R. 2018 Capacidade para estar ao día das novas científicas e tecnolóxicas.			

Contidos

Tema

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

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Lección maxistral	30	30	60
Prácticas con apoio das TIC	6	6	12
Resolución de problemas de forma autónoma	2	20	22
Saídas de estudo	6	6	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	3	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	5	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Resolucion de supostos practicos por parte do alumno con orientacion do profesor e utilizacion do material e equipamento especifico de laboratorio
Lección maxistral	Exposición ao alumno dos contidos de la materia, bases teoricas e/as directrices para la realización dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polos estudantes
Prácticas con apoio das TIC	Resolucion de supostos practicos por parte do alumno con orientacion do profesor e utilizacion de programas especificos e medios informaticos
Resolución de problemas de forma autónoma	Formulación de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fose de clase a o longo do curso
Saídas de estudo	Realizacion de supostos practicos de manexo de ferramentas e equipos de extinción

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

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	
Lección maxistral	
Prácticas con apoio das TIC	
Saídas de estudo	
Resolución de problemas de forma autónoma	
Probos	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas de forma autónoma	*Formulación de problemas que o alumno debe resolver de forma personalizada fóra de clase e elaboración de estudos de caso	40	C27 D7
Resolución de problemas e/ou exercicios	*Formulación de cuestións de resposta breve que o alumno debe resolver no acto de avaliación	40	C27
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación de supostos prácticos que o alumno debe resolver en clase no acto de avaliación	20	C27

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Stephen J. Pyne e outros, **Introduction to Wildland Fire: Fire Management in the United States**, 2, John Wiley & Sons Inc, 1996

Rego, F. C., Morgan, P., Fernandes, P., & Hoffman, C., **Fire science: from chemistry to landscape management**, Springer Nature, 2021

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Edafoloxía/P03G370V01302

Selvicultura/P03G370V01401

DATOS IDENTIFICATIVOS**Celulosa, pasta e papel**

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

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

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

Materia	Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal			
Código	P03G370V01804			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descrición xeral	Introdución aos sistemas de garantía da calidade e de xestión de riscos laborais. Métodos de mellora continua.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
C39	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de control de calidade na industria forestal.
C40	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: seguridade e hixiene industrial.
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de control de calidade na industria forestal.	C39
Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: seguridade e hixiene industrial.	C40
Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	D5
Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	D8

Contidos

Tema	
1.- industria forestal e calidade	1.1. Conceptos xerais
2.- Conceptos xerais da calidade	2.1 Definición de calidade 2.2. Definición de Sistemas de calidade 2.3.-Evolución dos sistemas de calidade 2.4. Beneficios da calidade 2.5. Modelo organizativo da calidade 2.6. Compromiso da dirección 2.7. Equipo humano
3.- Normas ISO 9001: 2008 e ISO 9004: 2009	3.1 Obxectivos 3.2. Alcance 3.3. Enfoque 3.4. Puntos de norma
4.- Como implantar un sistema de calidade	4.1. Fases da implantación dun sistema de xestión 4. 2. Proceso da certificación 4.3. Orientación á xestión por procesos 4.4. Xestión da mellora dun proceso
5.- Auditorías de Calidade	5.1. Definición de auditoría 5.2. Tipos de auditoría 5.3. Proceso de auditoría 5.4.Equipo de auditoría 5.5. Preparación da auditoría 5.6. Desenvolvemento da auditoría. 5.7. Informe de auditoría

6.- A marcado CE de produtos de madeira para emprego na construción	6.1. Realización da marcado CE de produtos. Fases do proceso
7.- Fundamento das técnicas de mellora das condicións de traballo.	7.1.- Técnicas de prevención de riscos laborais. 7.2.- Norma e sinalización en seguridade. 7.3.- Protección colectiva e individual 7.4.- Plans de emerxencia e autoprotección. 7.5.- Residuos Tóxicos e perigosos 7.6.- Instalacións contraincendios
8.- Seguridade no traballo	8.1.- Accidentes de Traballo 8.2.- Análise e avaliación xeral do risco de accidente.
9.- Hixiene Industrial.	9.1.- Conceptos e obxectivos. 9.2.- Normativa legal específica. 9.3.- Axentes físicos; ruído, vibracións 9.4.- Axentes biolóxicos 9.5.- Medicamento do traballo: Patoloxías de orixe laboral. 9.6.- Socorrismo e primeiros auxilios. 9.7.- Ergonomía e Psicosocioloxía

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo de casos	10	10	20
Saídas de estudo	4	2	6
Lección maxistral	30	66	96
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Aprendizaxe colaborativa	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	20	21
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
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.

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo de casos	Seminarios de formulación e resolución de casos practicos con presentacion oral
Saídas de estudo	Coñecemento da implantación de sistemas de calidade en empresas de transformación da madeira
Lección maxistral	Explicación de conceptos teóricos e exemplificaciónes
Prácticas de laboratorio	Emprego de ferramentas básicas de técnicas de control de calidade. Entrega de memoria.
Aprendizaxe colaborativa	As titorías realizaranse tanto presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas, Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite, poderanse realizar, na medida do posible, fora dos horarios indicados. Indicaranse a comezo de curso por os canles establecidos os horarios e lugar das tutorías.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	As titorías realizaranse tanto presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dúbidas, Moovi). Para aquel alumno ou alumna que o solicite, poderanse realizar, na medida do posible, fora dos horarios indicados. Indicaranse a comezo de curso por os canles establecidos os horarios e lugar das tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Saídas de estudo	Realización de visitas reais a instalacións	5	C39 C40
Lección maxistral	Participación activa nos debates que se expoñan	10	C39 C40
Prácticas de laboratorio	Asistencia e participación activa a sesións prácticas de manexo de ferramentas básicas de control de calidade	10	C39 D5 C40 D8
Resolución de problemas e/ou exercicios	Elaboración de memoria de prácticas con ferramentas básicas de control de calidade	15	C39 C40
Exame de preguntas obxectivas	Valoración do coñecemento teórico da materia en función das preguntas realizadas	30	C39 D5 C40 D8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Valoración do coñecemento da materia en función das preguntas realizadas	30	C39 D5 C40 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Calendario de exames: segundo información oficial da Escola de Enxeñería Forestal (consultar a páxina web oficial para obter a información actualizada)

Modalidad de avaliación continua; Lección maxistral: 10 %, Prácticas de Laboratorio: 10 %, Examen de contido teórico: 30 %, Examen contido teórico obxectivo: 30%, Entrega memoria prácticas: 15 %, Saída e entrega de memoria: 5%.

Modalidad de avaliación global; Examen de contido teórico: 35 %, Examen de contido teórico/práctico: 35 %; Entrega de memoria alternativa: 30 %.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Dale H. Besterfield, **Control de calidad**, 978-607-442-121-7, Pearson Educación, 2009

Bibliografía Complementaria

Cuatrecasas Arbós, Lluís, **Gestión integral de la calidad : implantación, control y certificación**, 84-8088-282-4, Gestión 2000, 1999

Armero Fernández, Lucía, **Manual de prevención de riesgos laborales**, 978-84-18330-02-5, 2020

Igartua Miró, María Teresa, **Sistema de prevención de riesgos laborales**, 978-84-309-7967-7, Tecnos, 2020, 2020

Cassini Gómez de Cádiz, Javier, **Guía práctica en prevención de riesgos laborales : una aproximación desde la experiencia**, 978-84-1390-560-0, Editorial Aranzadi, S.A.U., 2021

Baquero Serrano, Carmen, **Manual básico de prevención de riesgos laborales**, 978-84-4543-925-8, Centro de Estudios Financieros, 2019, 2019

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Enxeñaría ambiental/P03G370V01609

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706

Outros comentarios

Materia elexible para proxectos de formación dual segundo o establecido pola memoria da titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Industrias químicas da madeira, celulosa, pasta e papel				
Materia	Industrias químicas da madeira, celulosa, pasta e papel			
Código	P03G370V01805			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Profesorado	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Correo-e	asanchez@uvigo.gal			
Web	http://eqea.uvigo.es/			
Descrición xeral				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
B1	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.
B11	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.
C37	Coñecementos dos principios básicos da transformación química da madeira e os seus procesos industriais, en particular celulosa e papel.
D2	Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese
D10	Aprendizaxe autónoma.

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
1. 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.	B1 C37 D2 B11 D5 D10
2. 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.	
3. Capacidade para proxectar, deseñar e desenvolver procesos químicos orientados á obtención de produtos da biomasa forestal.	
Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información.	
4. Capacidade *ydiseñar experimentos, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.	
5. Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
6. Coñecemento da aplicación dos métodos de separación e as operacións unitarias da *ingeneiría *químicas, materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
7. Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	

Contidos
Tema

Operacións Unitarias e Fenómenos de Transporte.	Operacións baseadas na transferencia de materia. Operacións baseadas en transferencia de calor. Operacións baseadas na transferencia simultánea de calor e de materia. Operacións baseadas en transferencia de cantidade de movemento. Operacións con sólidos Propiedades extensivas e intensivas. Definición e relacións. Semellanzas e diferenzas entre o transporte das propiedades extensivas. Transporte molecular e *turbulento. Balances de Materia e Enerxía.
2. Composición química da madeira. Posibilidades de obtención de produtos desta biomasa.	Celulosa: presenza, estrutura e propiedades da molécula, polimorfismo, estrutura supramolecular, microfibrilas e macrofibrilas.. Hemicelulosa: clasificación e definicións; unidades básicas de construción; estrutura química dos mananos, xilanos, galactanos e glucanos; contido en madeiras duras e brandas. Pectinas: definicións, unidades estruturais de moléculas, composición química, homogalacturonano e ramnogalacturonano. Lignina: presenza, unidades estruturais e formación de macromoléculas de lignina, complexo lignina-polisacárido. Suberina: presenza na madeira e outros tecidos das árbores, estrutura química e función. Extractos de madeira: ocorrencia, definicións, sistemática; terpenos e terpenoides, extractivos *fenólicos, graxas, ceras, ácidos graxos e esteroides de madeiras brandas e duras. Taninos de madeiras brandas e duras. Constituíntes inorgánicos.
3. Produtos da madeira	Vías químicas para a o aproveitamento integral da madeira. Derivados da celulosa, hemicelulosa. Derivados dos polisacáridos madeira e as súas aplicacións. Outros Compoñentes Aproveitables da madeira.
4. Pasta, papel e cartón. Estudo de Procesos Específicos da obtención de Pasta de Papel e os seus derivados.	Procesos químicos, semiquímicos, mecánicos, termomecánicos e con papel recuperado. Materias primas. Propiedades das fibras. Materias primas forestais, vexetais estacionais, residuos celulósicos e papeis recuperados. O proceso de produción de pasta. Operacións unitarias. Dixestión, Branqueo, Desintegración, Depuración, Refinado.
5. Biorrefinerías	Bioenerxía, ciclo do carbono e captura de CO ₂ Conceptos básicos de biorrefinerías: biocombustibles, bioproductos e outros materiais Biorrefinerías de microalgas
6. Aproveitamento enerxético da madeira	Lexislación e política enerxética e ambiental Biomasa vexetal e enerxía Biocombustibles Biógas e xestión de residuos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	0	15
Prácticas de laboratorio	21	24	45
Estudo de casos	15	15	30
Resolución de problemas	0	10	10
Traballo tutelado	0	50	50

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Se impartirá docencia magistral descriptiva con los conceptos necesarios para resolver los problemas y los casos.
Prácticas de laboratorio	Realizáanse practicas tuteladas no laboratorio. A avaliación do traballo do alumno farase a partir da súa actitude e competencia no laboratorio así como a por a entrega ou presentación dun resumo nalgún formato solicitado: memoria, póster, artigo científico ou presentación.
Estudo de casos	faranse estudos de casos
Resolución de problemas	Resolveranse problemas de forma autónoma por parte do alumno sobre os aspectos tratados nas clases maxistrais e os estudos de casos, así como das prácticas.

Traballo tutelado	Se pedirá al alumno la elaboración tutelada de un trabajo relacionado con la materia que puede ser: - Simulación de un proceso - Modelización - Experimento de laboratorio
-------------------	---

Que ha de documentar de forma adecuada.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Seguimento por Plataforma de e-Learning. Publicación de tutoriais, presentacións e bibliografías específicas en MOOVI. Atención personalizada en titorías presenciais e online.
Prácticas de laboratorio	Publicaranse en MOOVI as guías para a realización das prácticas de laboratorio. O alumno deberá de realizar as tarefas relacionadas coa preparación, cálculos experimentación e tratamento de datos así como do correspondente informe no formato requirido, fóra de horas de laboratorio.
Estudo de casos	Se propodrán casos prácticos que o alumno debe resolver cos datos e experiencias que lle forneza o profesor. A entrega deste caso prácticos realizarase en forma de tarefas de MOOVI.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Lección maxistral	Ao ser fundamentalmente descriptiva os coñecementos vertidos nas leccións maxistrais avaliaranse nos outros apartados.	10	B1 B11	C37
Prácticas de laboratorio	Realizaránse as prácticas das cales polo menos tres deben ser cualificadas. A rúbrica da puntuación de cada formato de entrega publicarase en MOOVI.	20	B11	C37
Resolución de problemas	Loa problemas exporanse para resolver no exame e/ou probas parciais realizadas no horario de clase. Tamén en forma de entregables en MOOVI. A corrección farase baixo unha rúbrica que se publicará en MOOVI.	30		D2 D5
Traballo tutelado	O traballo fin de materia ben experimental, de simulación, ou mixto, entregarase en formato memoria cuxa rúbrica de corrección se expodrá en MOOVI.	40		

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

Eero Sjöström, **Wood Chemistry Fundamentals and Applications**, 2, ACADEMIC PRESS, INC., 1993

Tanja Wüstenberg, **Cellulose and Cellulose Derivatives**, 1, WILEY-VCH, 2013

Gunnar Henriksson, **Pulp and Paper Chemistry and Technology**, 1, Monica Ek, 2009

Many, **Biorefinery: From Biomass to Chemicals and Fuels**, 1, Michele Aresta, 2021

Many, **Cellulose Science and Technology**, Wiley, 2018

Deepansh Sharma, Anita Saini, **Lignocellulosic Ethanol Production from a Biorefinery Perspective**, 1, Springer, 2020

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/P03G370V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Celulosa, pasta e papel/P03G370V01803

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/P03G370V01204

Outros comentarios

Materia Elexible para proxectos de formación dual segundo o establecido pola memoria da titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas: Prácticas en empresas				
Materia	Prácticas externas: Prácticas en empresas			
Código	P03G370V01981			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	An
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Picos Martín, Juan			
Profesorado	Picos Martín, Juan			
Correo-e	jpicos@uvigo.es			
Web	http://http://transferencia.uvigo.es/transferencia_gl/practicas/			
Descrición xeral	http://transferencia.uvigo.es/opencms/export/sites/transferencia/transferencia_gl/documentos/instrucion_curriculares.pdf			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
C41	Capacidade para a realización das tarefas profesionais propias da titulación no campo do traballo individual e en equipo, aplicando, según sexa a práctica en cuestión, algunha/s das técnicas e aptitudes que, a modo de exemplo e sen ser excluíntes, se citan na memoria de verificación.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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.	C41
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
18R. 2018 Capacidade para xestionar actividades ou proxectos técnicos ou profesionais complexos da súa especialidade, asumindo a responsabilidade da toma de decisións.	
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.	
20R. 2018 Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, individualmente e en equipo, e cooperar cos enxeñeiros e persoas doutras disciplinas.	
21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.	

Contidos

Tema

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

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticum, Practicas externas e clínicas	0	145	145
Seminario	5	0	5

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O alumno terá un titor no centro e un na empresa

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticum, Practicas externas e clínicas		100	C41

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

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

COMPETENCIAS XERAIS: CG1-CG14

COMPETENCIAS TRANSVERSAIS: CT1-CT10

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CE1-CE40

Materia Eleíxible para proxectos de formación dual segundo o establecido pola memoria da titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Traballo de Fin de Grao				
Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	P03G370V01991			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Picos Martín, Juan Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.gal			
Web	http://www.forestales.uvigo.es/sites/default/files/Reg%20TFG%20Enx%20Forestal%20APROBADO%20comisi%C3%B3n%20Permanente%207_3_13.pdf			
Descrición xeral	O TFG é un traballo persoal que cada estudante realizará de maneira autónoma baixo titorización docente, e debe permitirlle demostrar de forma integrada a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociados ao título. En particular, deberá contribuír ao desenvolvemento das seguintes: a) Capacidade para desenvolver a metodoloxía dun proxecto e formular un plan de traballo relacionado con un ou varios dos ámbitos de coñecemento presentes no Grao; b) Capacidade para executar o traballo proxectado; c) Capacidade para presentar e defender publicamente o TFG. En ningún caso pode ser un traballo presentado con anterioridade polo/a estudante nalgunha materia de calquera outra titulación, aínda que pode integrar ou desenvolver traballos parciais previos feitos na actividade doutras materias da titulación. O feito de que o TFG sexa un labor persoal e individual non exclúe que, para desenvolver unha proposta de envergadura suficiente, poidan participar varios/as estudantes, cada quen cunha parcela precisa da tarefa global; este feito será autorizado pola Comi sión Académica previo informe favorable do Coordinador do Módulo do TFG . Neste caso o alumnado implicado nun mesmo traballo compartirá a persoa titora e terá o mesmo tribunal de avaliación, mentres que a presentación e defensa e a avaliación serán individuais para cada unha das partes. O TFG poderá elaborarse en institucións ou empresas externas á Universidade de Vigo, nos termos que se establezan nos convenios institucionais asinados. Nese caso existirá a figura dunha persoa cotitora pertencente á instit ución ou empresa. A persoa titora académica compartirá coa persoa cotitora as tarefas de dirección e orientación do/a estudante, e será, en calquera caso, responsabilidade da titora académica facilitar a xestión administrativa da realización e defensa. Cada estudante ten dereito ao recoñecemento da autoría do TFG elaborado e á protección da súa propiedade intelectual. A titularidade dos dereitos derivados compartiranse cos títulos, cos cotitores, a propia Universidad de Vigo e coas entidades públicas ou privadas ás que pertencen, nos termos e condicións previstas na lexislación vixente.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes posúan e comprendan coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinal no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
A2	Que os estudantes saiban aplicar coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse a a complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións [e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan] a públicos especializados e non especializados de un modo claro e sen ambigüidades
A5	Que os estudantes posean as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

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.	A1 A2 A3 A4
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.	A5
7R. 2018 Capacidade do proxecto utilizando algúns coñecementos avanzados da súa especialidade en enxeñaría.	
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.	
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.	
10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.	
11R. 2018 Comprensión das técnicas e métodos de análise, proxecto e investigación aplicables e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.	
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.	
14R. 2018 Capacidade para aplicar normas de enxeñaría na súa especialidade.	
15R. 2018 Coñecemento das implicacións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais da práctica en enxeñaría.	
16R. 2018 Ideas xerais sobre cuestións económicas, organizativas e de xestión (como xestión de proxectos, xestión de riscos e cambio) no contexto industrial e empresarial.	
17R. 2018 Capacidade para recoller e interpretar datos e manexar conceptos complexos dentro da súa especialidade, para emitir xuízos que impliquen unha reflexión sobre cuestións éticas e sociais	
19R. 2018 Capacidade para comunicar de xeito eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.	
21R. 2018 Capacidade para recoñecer a necesidade dunha formación continua e realizar esta actividade de xeito independente durante a súa vida profesional.	

Contidos

Tema

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	0	299	299
Seminario	15	0	15
Proxecto	0	1	1

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Traballo Fin de Grado Tutelado por o/s tutor/es según a temática seleccionada

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
ProxectoDesarrollo e exposición/defensa do TFG na temática seleccionada	100	A1 A2 A3 A4 A5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións