Escuela de Ingeniería Forestal

(*)Presentación

(*)

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

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

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

Nome: Escola de Enxeñería Forestal

Titulación: Grao en Enxeñería Forestal

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

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

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

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

(*)Localización do Centro

(*)

1. Nome: Escola de Enxeñería Forestal
2. Titulación: Graduado en Enxeñería Forestal
3. Dirección Postal: Campus universitario A Xunqueira, 36005 Pontevedra
4. Teléfono: 986-801900
5. FAX: 986-801907
6. e-mail: sdeuetf@uvigo.es

7. Web: http://www.forestales.uvigo.es

(*)Organización e Funcionamento do Centro

(*)

Equipo Directivo:

Director: D. Luís Ortiz Torres

Subdirector: D. Carlos Baso López

Secretario: D. José Manuel Casas Mirás

Organos Colexiados:

- Xunta de Escola

- Comisións Delegadas:

- Permanente
- de Asuntos Económicos
- de Asuntos Académicos
- de Actividades Culturais e Profesionais
- de Garantías Profesionais e Estudiantís

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 (A Biblioteca do Campus de Pontevedra é xeral; non existen bibliotecas nos Centros, senon lugares de lectura).
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. Repografía: 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
13. Gabinete Médico
14. Información Xuvenil
15. Voluntariado

Aulas e laboratorios:

Aulas docentes:

AULA	Nº DE POSTOS TOTAIS	Nº DE POSTOS EN DISPOSICIÓN DE EXAME
1	65	35
2	65	35
3	65	35
4	98	53
5	104	56
6	104	56
7	104	56
8	104	56
9	104	56
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. Enxeñería 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	342,11m^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. Enxeñería 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. Selvicultura 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. Enxeñería Eléctrica	110,73 m^2	21	NO	NO
2º	Lab. Enxeñería 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_estudantes.html

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

Normativa propia Escola Universitaria de Enxeñaría Técnica Forestal:

http://www.forestales.uvigo.es

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

(*)Información de Interese

(*)

- **Plano de Estudos: Toda a información sobre o Plano de Estudos de Grao en Enxeñería Forestal pódense atopar na web do Centro http://www.forestales.unvigo.es**

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

- **Asistencia Médica: http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/Salud/CentroMedico/**

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

- **Comedores e aloxamento: http://www.uvigo.es/uvigo_gl/VidaUniversitaria/comedores_aloxamento/**

- **Actividades extraacadémicas:**

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

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

  http://extension.uvigo.es/

Grado en Ingeniería Forestal

Asignaturas

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
P03G370V01501	Construcciones forestales	1c	6
P03G370V01502	Maquinaria forestal	1c	6
P03G370V01503	Proyectos	1c	6
P03G370V01504	Impacto ambiental	1c	6
P03G370V01505	Legislación y certificación forestal	1c	6
P03G370V01601	Aprovechamientos forestales	2c	6
P03G370V01602	Dasometría	2c	6
P03G370V01603	Repoblaciones	2c	6
P03G370V01604	Hidrología forestal	2c	6
P03G370V01605	Ordenación de montes	2c	6
P03G370V01606	Tecnología de la madera	2c	6
P03G370V01607	Xiloenergética	2c	6
P03G370V01608	Gestión ambiental	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Construcciones forestales				
Asignatura	Construcciones forestales			
Código	P03G370V01501			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Riveiro Rodríguez, Belén			
Profesorado	Abia Alonso, Juan Ignacio de la Puente Crespo, Francisco Javier Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	belenriveiro@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descripción general	Principios, Conocimientos y Normas en los que se fundamentan las Construcciones Forestales y Vias Forestales			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional.
A34	CG-27: construcción.
A36	CG-29: caminos forestales.
A71	CE-18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: construcciones forestales y vías forestales.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
B2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.
B3	CBI 3: Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras.
B4	CBI 4: Conocimientos básicos de informática.
B5	CBI 5: Capacidad de gestión de la información.
B6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.
B7	CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.
B8	CBP 1: Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales.
B9	CBP 2: Habilidades en las relaciones interpersonales.
B10	CBP 3: Reconocer la diversidad y la multiculturalidad.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.
B12	CBP 5: Desarrollar un compromiso ético, que implique el respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, y de los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal a personas con discapacidad y educación para la paz.
B13	CBS 1: Aprendizaje autónomo.
B14	CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.
B15	CBS 3: Creatividad.
B16	CBS 4: Liderazgo.
B17	CBS 5: Conocimiento de otras culturas y costumbres.
B18	CBS 6: Iniciativa y espíritu emprendedor.
B19	CBS 7: Motivación por la calidad.
B20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CE-18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios en los que se fundamentan las Construcciones forestales y Vías forestales.	A71

CE-18.01.- Conocer el comportamiento elástico de los materiales.	A1 A34 A71	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20
CE-18.02.- Comprender el comportamiento estructural de los elementos constructivos.	A1	
CE-18.03.- Conocimiento de los diferentes materiales constructivos y sus características.	A1	
CE-18.04.- Conocimiento de los diferentes elementos constructivos, su utilización estructural.	A1	
CE-18.05.- Normativa de obligado cumplimiento en temas relacionados con la construcción. Código Técnico.	A71	
CE-18.06.- Sistemas de cálculo de estructuras.	A71	
CE-18.07.- Prescripciones técnicas y pliegos de condiciones.	A71	
CE-18.08.- Sistemas de planificación y control de obras.	A71	
Principios y Conceptos de Vías	A36	
Mecánica de Suelos	A36	
Planificación y Ejecución de Caminos Forestales	A36	

Contenidos

Tema	
1.- Conceptos previos de mecánica y principios de la resistencia de materiales.	1.- Momento de una fuerza, Equilibrio de un cuerpo, Diagrama del Cuerpo Libre, Reacciones, Uniones y apoyos. 2.- Centros de gravedad, Centroide, Momento estático de primer orden, Momento de Inercia, Radio de Giro. 3.- Fuerzas distribuidas 4.- Entramados 5.- Principios generales y definiciones de la Resistencia de Materiales.
2.- El sólido elástico	1.- Estado tensional de un punto, componentes intrínsecas de la tensión, matriz de tensiones, solicitaciones, matriz de deformaciones. 2.- Diagramas de solicitaciones. 4.- Introducción a la Hiperestaticidad, grado de hiperestaticidad, Ecuaciones de Compatibilidad de Deformaciones.
3.- Esfuerzos Axiales. Tracción-Compresión	1.- Ensayo de tracción de materiales dúctiles. 2.- El régimen elástico. Módulo de Young, Coeficiente de Poisson. 3.- Deformación por tracción uniaxial. 4.- Hiperasticidad en barras sometidas a esfuerzos axiales.
4.- Introducción a la Cortadura	1.- Tensión Cortante, distorsión angular, módulo de Rigidez. 2.- Uniones: tornillos y remaches. 3.- Tipos de fallos en uniones por solicitación cortante.
5.- Introducción a la Torsión	1.- Teoría elemental de la torsión en prismas de sección circular. 2.- Análisis tensional y de deformaciones, ángulo giro.
6.- Introducción a la Flexión	1. Vigas: definición y clases. Fuerzas aplicadas 2.- Esfuerzo cortante y momento flector 3.- Relaciones entre cortante, flector y carga 4.- Diagramas de cortantes y flectores 5.- Tipos de flexión. Hipótesis y limitaciones 6.- Tensiones normales. Ley de Navier 7.- Concepto de módulo resistente 8.- Deformaciones por flexión: Ecuación Diferencial de la Elástica, Teoremas de Mohr. 9.- Flexión Hiperestática

7.- Introducción al Pandeo	1.- Inestabilidad por pandeo. 2. Carga crítica de Euler. 3.- Límite de aplicación de la fórmula de Euler, Esbeltez mecánica, secciones eficientes.
8.- Introducción al análisis de estructuras	1.- Estructuras reticuladas. 2.- Pórticos, semipórticos y cuadros. 3.- Iniciación al cálculo matricial. 4.- Estados Límites. 5.- Grados de Libertad.
9.- Elementos Constructivos: metálicos, cemento, hormigón, madera.	1.- Cimentaciones. Terrenos. 2.- Cemento y Hormigón. 3.- Naves Industriales.
10.- Normas de obligado cumplimiento en la construcción.	1.- Normas obligado cumplimiento. Código Técnico de la Edificación. 2.- Eurocódigo.
11.- Vías Forestales	1.- Análisis Terreno y mejora de Suelo. 2.- Planificación de Vías
12.- Proyectos de Construcción	1.- Sistemas de Cálculo y Presupuesto. 2.- Sistemas de contratación y control de las obras. Pert, Gant. 3.- Control de calidad de las construcciones. 4.- Plan de Prevención. 5.- Principios de Mantenimiento.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	1	2
Sesión magistral	21	42	63
Resolución de problemas y/o ejercicios	11	22	33
Prácticas en aulas de informática	9	27	36
Trabajos y proyectos	1	8	9
Pruebas de tipo test	1	2	3
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	2	4

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Adquirir visión general de la estructura de la materia, las disciplinas abarcadas en el programa, y la importancia en la profesión del ingeniero forestal.
Sesión magistral	Exposición de los fundamentos teóricos de la asignatura y sus aplicaciones. Orientadas a alcanzar las competencias específicas CE-18.01; CE-18.02; CE-18.03; CE-18.04; CE-18.05; CE-18.06.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Aplicación de los conocimientos adquiridos durante las sesiones teóricas a problemas y ejercicios comunes en la elaboración de proyectos de cálculo de estructuras y comprobación de resistencia. Orientadas a alcanzar las competencias específicas CE-18.01; CE-18.02; CE-18.03; CE-18.04; CE-18.05; CE-18.06; CE-18.07; CE-18.08.
Prácticas en aulas de informática	Conocimiento de los Sistemas de Cálculo de Estructuras y realización de trabajos con los mismos. Orientadas a alcanzar las competencias específicas CE-18.06; CE-18.07; CE-18.08.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se orienta al alumno según las necesidades de formación y estado de los trabajos. Realizacion de atención personalizada.
Pruebas	**Descripción**
Trabajos y proyectos	Se orienta al alumno según las necesidades de formación y estado de los trabajos. Realizacion de atención personalizada.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos y proyectos	A lo largo del curso se realizarán trabajos o pequeños proyectos en los que se abordarán ejercicios y casos de estudio que complementen las sesiones prácticas. Servirán para verificar la adquisición de las competencias específicas CE-18.01; CE-18.02; CE-18.03; CE-18.04; CE-18.05; CE-18.06; CE-18.07; CE-18.08.	15

Pruebas de tipo test	Se realizarán dos pruebas a lo largo del curso para fijar los conocimientos adquiridos y así verificar la adquisición de las competencias específicas CE-18.01; CE-18.02; CE-18.03; CE-18.04; CE-18.05; CE-18.06.	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen evaluatorio final de verificación de adquisición de las competencias específicas CE-18.01; CE-18.02; CE-18.03; CE-18.04; CE-18.05; CE-18.06; CE-18.07; CE-18.08.	75

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las pruebas de evaluación correspondientes a "Trabajos y proyectos", así como "Pruebas tipo test" se enmarcan dentro de las pruebas de evaluación continua de la materia, cuyo peso sobre el total de la materia supone el 25%. Todos los alumnos deberán realizar un "Examen final", con un peso sobre la evaluación global del 75%. Será necesario alcanzar una nota mínima en el examen de 4.5 puntos sobre 10, para que se sume la nota de evaluación continua. El alumno deberá obtener una nota final igual o superior a 5 puntos sobre 10 para poder superar la materia.

Aquellos alumnos que oficialmente renuncien a la evaluación continua, será evaluados en un único Examen evaluatorio final, supondiendo en este caso el 100% de la puntuación.

Fuentes de información

M. Vázquez, **RESISTENCIA DE MATERIALES**, 4,
P. Jiménez Montoya, **HORMIGÓN ARMADO**, 1,
Rafael Dal-Ré Tenreiro, **CAMINOS RURALES. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN**, 1,
MINISTERIO DE FOMENTO, **CODIGO TECNICO DE EDIFICACION**, 1,
Ferdinand P. Beer, **MECÁNICA DE MATERIALES**, 1,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Hidráulica/P03G370V01404
Aprovechamientos forestales/P03G370V01601
Impacto ambiental/P03G370V01504
Incendios forestales/P03G370V01802
Industrias de primera transformación de la madera/P03G370V01706

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Legislación y certificación forestal/P03G370V01505
Maquinaria forestal/P03G370V01502
Proyectos/P03G370V01503

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica y cartografía/P03G370V01101
Física: Física II/P03G370V01202
Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203
Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103
Química: Química/P03G370V01204

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Maquinaria forestal				
Asignatura	Maquinaria forestal			
Código	P03G370V01502			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Diz Montero, Rubén			
Profesorado	Diz Montero, Rubén			
Correo-e	rubendiz@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos esenciales que le permitan comprender el funcionamiento de las máquinas empleadas en las industrias forestales, que conozca los tipos de máquinas e instalaciones más importantes y sus componentes. Su conocimiento resulta básico para el análisis del funcionamiento, diseño y construcción de las máquinas y de los equipos asociados a las mismas, y en general las aplicaciones industriales en que son utilizadas.			

Competencias de titulación	
Código	
A73	CE-20: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: maquinaria y mecanización forestales.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CE-20. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Máquinas y Mecanización Forestal.	A73
Desarrollar habilidades de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo.	

Contenidos	
Tema	
(*)1. Máquinas Térmicas generalidades	(*)Clasificación, aspectos teóricos y principios de funcionamiento. Tipos de motores empleados en máquinas forestales.
(*)2. Estudio de Motores Térmicos	(*)Motores de encendido provocado. Motores de encendido por compresión.
(*)3. Estudio de compresores	(*)Tipos de compresores. Instalaciones de compresión de aire y circuitos neumáticos
(*)4. Maquinaría empleadas en explotaciones forestales	(*)Tipos de máquinas. Circuitos hidráulicos. Bombas y motores hidráulicos
(*)5. Maquinaría empleadas en industrias forestales	(*)Instalaciones y circuitos

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	96	128
Prácticas de laboratorio	14	6	20
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	0	2
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio. Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos reales en laboratorio que complementan los contenidos de la materia, completado con alguna práctica con software específico

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	En el horario de tuturias oficial.
Prácticas de laboratorio	En el horario de tuturias oficial.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio. Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura l Que el alumno realizará en aula y/o laboratorio. Se resolverán problemas de carácter "tipo" y/o ejemplos prácticos.	10
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos reales en laboratorio que complementan los contenidos de la materia, completado con alguna práctica con software específico	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito consistente en la resolución de problemas y/o de preguntas relativas a la teoría y/o de las prácticas de laboratorio	80

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Industrias de primera transformación de la madera/P03G370V01706
Innovación y desarrollo de productos en la industria de la madeira/P03G370V01708

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102
Física: Física II/P03G370V01202
Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103
Hidráulica/P03G370V01404

Otros comentarios

Aquellos alumnos que realicen las tareas que encarga el profesor a lo largo del curso podrán llegar al examen final con una renta de puntos compensable adquiridos por evaluación continua. Los puntos alcanzados tendrán validez en las dos convocatorias de examen del curso.

El examen final podrá ser diferenciado para los alumnos que siguieron la evaluación contínua al largo del curso respeto de aquellos que no la siguieron. En ambos dos casos la nota máxima del curso será de diez puntos.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Proyectos				
Asignatura	Proyectos			
Código	P03G370V01503			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descripción general	Esta asignatura es de carácter eminentemente aplicado y con el objetivo de que los alumnos adquieran los conocimientos básicos mediante el aprendizaje de los conceptos, terminología, teoría, y metodología necesarios para ser capaz de entender, plantear y resolver un proyecto.			

Competencias de titulación	
Código	
A44	Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar
A45	CG-35: proyectos.
A46	CG-36: planes.
A47	así como para redactar
A48	CG-37: informes técnicos.
A49	CG-38: memorias de reconocimiento.
A50	CG-39: valoraciones.
A51	CG-40: peritajes.
A52	CG-41: tasaciones.
A53	CG-42: Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
A75	CE-22: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: metodología, organización y gestión de proyectos.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
B2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.
B3	CBI 3: Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras.
B5	CBI 5: Capacidad de gestión de la información.
B6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.
B7	CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.
B8	CBP 1: Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales.
B9	CBP 2: Habilidades en las relaciones interpersonales.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaje autónomo.
B14	CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.
B15	CBS 3: Creatividad.
B16	CBS 4: Liderazgo.
B20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

CE-22: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Metodología, organización y gestión de proyectos. CE-22.1: Introducir al alumno en la metodología específica del desarrollo de proyectos de ingeniería, haciendo hincapié particular en cada uno de los documentos que lo componen. CE-22.2: Permitirle conocer y comprender las relaciones entre los distintos agentes participantes: propietarios, administraciones, contratistas empresas de ingeniería, direcciones facultativas, consultores, etc. CE-22.3: Analizar las distintas modalidades de licitaciones y de contrato posibles (incluyendo, en su caso, las premisas de la Ley de Contratos del Estado). CE-22.4: Valorar adecuadamente la importancia de los Estudios Previos, Anteproyectos, Estudios Complementarios y otros concernientes al Proyecto. CE-22.5: Delimitar el alcance de las distintas fases del desarrollo del proyecto: Ingeniería Básica, Ingeniería del Desarrollo, etc. CE-22.6: Matizar los conceptos de Gestión que acompañan al equipo de dirección del proyecto.	A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A75	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B13 B14 B15 B16 B20
(*)		

Contenidos	
Tema	
Tema I. El proyecto como concepto	- Definición y filosofía del proyecto - El ciclo de los proyectos
Tema II. El proyecto como método. Ingeniería de proyectos	-Metodología del proyecto. Estudio de fiabilidad -Proyecto preliminar o anteproyecto -Proyecto detallado -Planificación del proyecto -Evaluación socio-económica de proyectos -Evaluación ambiental de proyectos -Análisis del riesgo en la evaluación de proyectos.
Tema III. El proyecto como documento:	- Contenido de los documentos de un proyecto -Memoria -Planos -Pliegos de condiciones -Presupuesto
Tema IV. La actividad profesional y el proyecto	-La contratación de asistencia técnica para la redacción de proyectos. -El concurso de proyectos y ejecución de obras -La actividad de ingeniero en proyectos -Las tarifas de honorarios.
Tema V. Los proyectos forestales	-Los proyectos forestales -Proyectos industriales de 1ª transformación -Proyectos de gestión de masas forestales -Proyectos de Infraestructura forestal en el monte -Proyectos cinegéticos -Proyectos piscícolas. -Proyectos recreativos y de uso público -Proyectos para la gestión de áreas protegidas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentaciones/exposiciones	75	0	75
Proyectos	38	0	38
Foros de discusión	12	0	12
Debates	13	0	13
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Pruebas de tipo test	2	0	2
Trabajos y proyectos	0	10	10

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

Metodologías
Descripción

Presentaciones/exposiciones	Constituirá el desarrollo inicial de la asignatura, no limitándose a meras exposiciones por parte del profesor, sino haciéndolas de carácter marcadamente participativo. Las competencias que van desde la A44 hasta A53 serán tratadas en las presentaciones y exposiciones. Así como la competencia A75 y las de tipo B.
Proyectos	El alumno por sí solo o en grupos de dos personas deberá de elaborar y redactar un anteproyecto técnico, lo que constituirá el eje central de la asignatura, en función de los conocimientos que se vayan adquiriendo en las clases teóricas. Este trabajo tendrá carácter semiprofesional y preferentemente será realizado sobre un caso real. Las competencias que van desde la A44 hasta A53 serán tratadas en el desenvolvimiento del proyecto. Así como la competencia A75 y las de tipo B.
Foros de discusión	Se procurará concierta periodicidad traer a las aulas a un profesional o especialista de reconocido prestigio en temas específicos relacionados con la asignatura, que sirva para profundizar en el detalle, enriquecer y debatir el contenido específico del tema expuesto. Las competencias B3, B8, B9 y B11 serán tratadas en los foros de discusión.
Debates	Se desarrollarán actividades de grupos que traten de representar a esferas de actividad intervinientes en procesos de concepción, promoción, decisión y desarrollo de iniciativas profesionales. Así mismo, se estudiarán características de funcionamiento de grupos de trabajo multidisciplinares y de dirección de reuniones . Las competencias B3, B8, B9 y B11 serán tratadas en los debates.
Prácticas de laboratorio	Se centrará en el estudio y análisis de documentos profesionales así como el desarrollo de supuestos prácticos de diagnóstico y ejecución, tanto en el aula como en el propio medio físico. Las competencias que van desde la A44 hasta A53 serán tratadas en las prácticas de laboratorio. Así como la competencia A75 y las de tipo B.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Presentaciones/exposiciones	En todos los campos descritos se llevará una atención personalizada. Seguimiento de participación y capacidad inter-activa en foros de discusión y debates. Seguimiento particularizado en prácticas de laboratorio. Seguimiento personal de cada alumno en el trabajo-proyecto que de manera individual tiene que diseñar, calcular y redactar.
Prácticas de laboratorio	En todos los campos descritos se llevará una atención personalizada. Seguimiento de participación y capacidad inter-activa en foros de discusión y debates. Seguimiento particularizado en prácticas de laboratorio. Seguimiento personal de cada alumno en el trabajo-proyecto que de manera individual tiene que diseñar, calcular y redactar.
Proyectos	En todos los campos descritos se llevará una atención personalizada. Seguimiento de participación y capacidad inter-activa en foros de discusión y debates. Seguimiento particularizado en prácticas de laboratorio. Seguimiento personal de cada alumno en el trabajo-proyecto que de manera individual tiene que diseñar, calcular y redactar.
Foros de discusión	En todos los campos descritos se llevará una atención personalizada. Seguimiento de participación y capacidad inter-activa en foros de discusión y debates. Seguimiento particularizado en prácticas de laboratorio. Seguimiento personal de cada alumno en el trabajo-proyecto que de manera individual tiene que diseñar, calcular y redactar.
Debates	En todos los campos descritos se llevará una atención personalizada. Seguimiento de participación y capacidad inter-activa en foros de discusión y debates. Seguimiento particularizado en prácticas de laboratorio. Seguimiento personal de cada alumno en el trabajo-proyecto que de manera individual tiene que diseñar, calcular y redactar.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Presentaciones/exposiciones	Exámenes finales, o por escrito de tipo redacción o desarrollo de uno o varios temas, o bien de tipo test, o combinados o bien, en su caso exámenes orales	40
Proyectos	Realización de un anteproyecto técnico de carácter semi-profesional	40
Pruebas de tipo test		0
Trabajos y proyectos	Evaluación continua del alumno a través de su asistencia y participación, tanto en las clases como en debates y foros de discusión	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

BERGILLOS MADRID, J.M, **Metodología de diseño de proyectos**, 1989.,

DE COS CASTILLO, M, **Teoría general del proyecto. Dirección de proyectos**, 1995,

GÓMEZ SENENT, E, **Introducción al proyecto**, 1989,

PEÑA, A., **Apuntes de Proyectos: Proyectos de Ingeniería y Documento Proyecto.**, 1997,

GÓMEZ SENENT, E., **Las fases del proyecto y su metodología.**, 1992,
HEREDIA, R., **Dirección integrada de proyecto. Segunda edición**, 1995,
CORZO, M.A., **Introducción a la ingeniería de proyectos**, 2002,
TRUEBA, Y., A. CAZORLA y J.J. DE GRACIA, **Proyectos empresariales. Formulación y Evaluación**, 1995,
ROMERO, C, **Teoría de la decisión multicriterio: conceptos, técnicas y aplicaciones.**, 2005,
PIQUER, J.S, **El proyecto en ingeniería y arquitectura**, 2003,
ESCRIVA, I.V., J.L.. PEREZ-SALAS y V. SEGURA, **Cuadro de precios. Ingeniería agronómica y alimentaria**, 1996,
SAPAG CHAIN, N, **Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos**, 2005,
MORRILLA ABAD, IGNACIO, **Guía metodológica y práctica para la realización de proyectos.**, 1998,

CEOTMA. *Guía para la elaboración de estudios del Medio Ambiente.*

DALKEY, N.C.: *The Delphi method: an experimental study of group opinion*. The Rand Lcorporation, Santa Mónica, Ca., 1969

JOHNSTON, R.J.:*Multivariate statistical analysis in Geography***:**

LEOPOLD, L.B.: *A procedure for evaluating environmental impact*.

MAC DOUGALL, E.B.: *The accuracy of map overlays*.*Landscape Planning*, 2, págs. 23-30, 1975

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Aprovechamientos forestales/P03G370V01601
Construcciones forestales/P03G370V01501
Gestión ambiental/P03G370V01608
Hidrología forestal/P03G370V01604
Ordenación de montes/P03G370V01605
Repoblaciones/P03G370V01603

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102
Física: Física II/P03G370V01202
Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203
Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103
Botánica/P03G370V01303
Electrotecnia y electrificación rural/P03G370V01304

Otros comentarios

Tradicionalmente, en Ingeniería y arquitectura la asignatura de proyectos suponía el vértice superior de la carrera, dado que es precisamente la capacidad legal de firmar proyectos lo que convertía a los estudiantes en profesionales facultativos. Consecuentemente no procede señalar asignaturas que continúen el temario, mientras que el resto de las asignaturas o son complementarias o suplementarias al Proyecto de Ingeniería.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Impacto ambiental				
Asignatura	Impacto ambiental			
Código	P03G370V01504			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	de Maria Angulo, Antonio			
Profesorado	de Maria Angulo, Antonio			
Correo-e	angulo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se trata de compatibilizar la actividad humana con el medio ambiente de tal manera que se puedan prever y prevenir los impactos que sobre los diversos factores del medio provocan determinadas actuaciones y/o actividades, tratando de minimizarlos o redicirlos.			

Competencias de titulación	
Código	
A72	CE-19: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: evaluación y corrección del impacto ambiental; recuperación de espacios degradados.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
B2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.
B14	CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.
B15	CBS 3: Creatividad.
B20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

CE-19: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: evaluación y corrección del impacto ambiental; recuperación de espacios degradados. CE-19.1.- Aprender y conocer los conceptos básicos sobre el medio ambiente y la gestión del mismo. CE-19.2.- Conocer el desarrollo de las políticas ambientales en el mundo y en el seno de la Unión Euro- pea y el desarrollo de las actuaciones desde el sector público en materia de Medio Ambiente. CE-19.3.- Conocer la legislación ambiental vigente a nivel global, nacional, regional. CE-19.4.- Conocer los factores ambientales y las bases del Desarrollo Sostenible. CE-19.5.- Conocer y aprender a utilizar los indicadores de impacto. CE-19.6.- Conocer la tipología de los impactos ambientales y su clasificación y características. CE-19.7.- Conocer el procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental y los diferentes tipos de evaluación en diferentes etapas. CE-19.8.- Conocer la importancia de los planes generales y globales y la implicación medioambiental de las políticas sectoriales. CE-19.9.- Conocer el proceso de evaluación ambiental estratégica. CE-19.10.- Conocer los apartados que debe contener un estudio de impacto ambiental y los pasos para realizarlo. CE-19.11.- Aprender a identificar las acciones de un proyecto o acción que pueden provocar impactos. CE-19.12.- Aprender a realizar el inventario ambiental y a identificar los factores susceptibles de sufrir impactos. CE-19.13.- Aprender a identificar los impactos ambientales de una acción, obra, proyecto, plan, etc. CE-19.14.- Conocer y aplicar los distintos métodos y sistemas de valoración de impactos: cualitativos y cuantitativos. Conocer en profundidad algunos de los más utilizados: Graficos, guias, etc. Aplicación de alguno de los más utilizados: matriz de Leopold, sistema de Battelle-Columbus, etc. CE-19.15.- Conocer las medidas correctoras y protectoras que se deben o pueden aplicar según la gravedad de los impactos. CE-19.16.- Conocer el contenido y funcionamiento de las planes de vigilancia ambiental y la metodología de elaboración. CE-19.17.- Conocer el objetivo y la metodología de realización de las auditorías medioambientales. CE-19.18.- Conocer y aprender las técnicas, tratamientos y obras de recuperación de espacios degradados de especiales características: vertederos, canteras, etc. CE-19.19.- Conocer y aprender técnicas de plantación y revegetación en espacios degradados de difícil recuperación: Hidrosiembra, etc.	A72	B1 B2 B11 B14 B15 B20

Contenidos
Tema

1.- Conceptos y nociones: Medio ambiente y gestión ambiental.

2.- Historia y normativa ambiental en Europa. Los planes de acción ambiental de la Unión Europea.

3.- La gestión ambiental en el sector público. Planes ambientales. Planes globales. Planes sectoriales.

4.- Legislación ambiental: En la Unión Europea, en España, en las Comunidades Autónomas.

5.- Medio ambiente y Medio natural. Factores ambientales. Acciones y actividades que producen impactos.

6.- Desarrollo sostenible. Tasa de renovación, capacidad de asimilación y capacidad de acogida.

7.- Impacto de un proyecto o actividad. Impacto en las diferentes fases del proyecto.

8.- Indicadores de impacto. Indicadores biológicos.

9.- Tipología de los impactos. Catalogación y clasificación de impactos ambientales.

10.- Tipos de evaluación de impacto ambiental.

11.- Proceso de EIA. Proceso administrativo y contenido de la EIA. Declaración de Impacto Ambiental.

12.- Estudios de impacto ambiental: contenido y proceso.

13.- Estudios de acciones del proyecto que pueden provocar impactos.

14.- Inventario ambiental y factores susceptibles de afección.

15.- Identificación y valoración de impactos. Técnicas y métodos.

16.- Métodos cualitativos y métodos cuantitativos.

17.- Medidas correctoras y protectoras. Planes de vigilancia ambiental. Planes de control ambiental.

18.- Ecoauditorias y auditorias medioambientales.

19.- Espacios degradados: vertederos, escombreras, taludes, minas, etc. Trabajos de recuperación.

20.- Obras civiles para la regeneración y actuaciones medioambientales y de restauración y recuperación.

21.- Revegetación y plantación.

22.- Hidrosiembra

1.- Conceptos y nociones: Medio ambiente y gestión ambiental.

2.- Historia y normativa ambiental en Europa. Los planes de acción ambiental de la Unión Europea.

3.- La gestión ambiental en el sector público. Planes ambientales. Planes globales. Planes sectoriales.

4.- Legislación ambiental: En la Unión Europea, en España, en las Comunidades Autónomas.

5.- Medio ambiente y Medio natural. Factores ambientales. Acciones y actividades que producen impactos.

6.- Desarrollo sostenible. Tasa de renovación, capacidad de asimilación y capacidad de acogida.

7.- Impacto de un proyecto o actividad. Impacto en las diferentes fases del proyecto.

8.- Indicadores de impacto. Indicadores biológicos.

9.- Tipología de los impactos. Catalogación y clasificación de impactos ambientales.

10.- Tipos de evaluación de impacto ambiental.

11.- Proceso de EIA. Proceso administrativo y contenido de la EIA. Declaración de Impacto Ambiental.

12.- Estudios de impacto ambiental: contenido y proceso.

13.- Estudios de acciones del proyecto que pueden provocar impactos.

14.- Inventario ambiental y factores susceptibles de afección.

15.- Identificación y valoración de impactos. Técnicas y métodos.

16.- Métodos cualitativos y métodos cuantitativos.

17.- Medidas correctoras y protectoras. Planes de vigilancia ambiental. Planes de control ambiental.

18.- Ecoauditorias y auditorias medioambientales.

19.- Espacios degradados: vertederos, escombreras, taludes, minas, etc. Trabajos de recuperación.

20.- Obras civiles para la regeneración y actuaciones medioambientales y de restauración y recuperación.

21.- Revegetación y plantación.

22.- Hidrosiembra

(*)1.- Conceptos e nocións: Medio ambiente e xestión ambiental.

2.- Historia e normativa ambiental en Europa. Os plans de acción ambiental da Unión Europea.

3.- A xestión ambiental no sector público. Plans ambientais. Plans globais. Plans sectoriais.

4.- Lexislación ambiental: Na Unión Europea, en España, nas Comunidades Autónomas.

5.- Medio ambiente e Medio natural. Factores ambientais. Accións e actividades que producen impactos.

6.- Desenvolvemento sustentable. Taxa de renovación, capacidade de asimilación e capacidade de acollida.

7.- Impacto dun proxecto ou actividade. Impacto nas diferentes fases do proxecto.

8.- Indicadores de impacto. Indicadores biolóxicos.

9.- Tipoloxía dos impactos. Catalogación e clasificación de impactos ambientais.

10.- Tipos de avaliación de impacto ambiental.

11.- Proceso de *EIA. Proceso administrativo e contido da *EIA. Declaración de Impacto Ambiental.

12.- Estudos de impacto ambiental: contido e proceso.

13.- Estudos de accións do proxecto que poden provocar impactos.

14.- Inventario ambiental e factores susceptibles de afección.

15.- Identificación e valoración de impactos. Técnicas e métodos.

16.- Métodos cualitativos e métodos cuantitativos.

17.- Medidas correctoras e protectoras. Plans de vixilancia ambiental. Plans de control ambiental.

18.- *Ecoauditorias e *auditorias #ambiental.

19.- Espazos degradados: vertedoiros, vertedoiros, noiros, minas, etc. Traballos de recuperación.

20.- Obras civís para a rexeneración e actuacións #ambiental e de restauración e recuperación.

21.- *Revegetación e plantación.

22.- *Hidrosiembra

(*)1.- Conceptos e nocións: Medio ambiente e xestión ambiental.

2.- Historia e normativa ambiental en Europa. Os plans de acción ambiental da Unión Europea.

3.- A xestión ambiental no sector público. Plans ambientais. Plans globais. Plans sectoriais.

4.- Lexislación ambiental: Na Unión Europea, en España, nas Comunidades Autónomas.

5.- Medio ambiente e Medio natural. Factores ambientais. Accións e actividades que producen impactos.

6.- Desenvolvemento sustentable. Taxa de renovación, capacidade de asimilación e capacidade de acollida.

7.- Impacto dun proxecto ou actividade. Impacto nas diferentes fases do proxecto.

8.- Indicadores de impacto. Indicadores biolóxicos.

9.- Tipoloxía dos impactos. Catalogación e clasificación de impactos ambientais.

10.- Tipos de avaliación de impacto ambiental.

11.- Proceso de *EIA. Proceso administrativo e contido da *EIA. Declaración de Impacto Ambiental.

12.- Estudos de impacto ambiental: contido e proceso.

13.- Estudos de accións do proxecto que poden provocar impactos.

14.- Inventario ambiental e factores susceptibles de afección.

15.- Identificación e valoración de impactos. Técnicas e métodos.

16.- Métodos cualitativos e métodos cuantitativos.

17.- Medidas correctoras e protectoras. Plans de vixilancia ambiental. Plans de control ambiental.

18.- *Ecoauditorias e *auditorias #ambiental.

19.- Espazos degradados: vertedoiros, vertedoiros, noiros, minas, etc. Traballos de recuperación.

20.- Obras civís para a rexeneración e actuacións #ambiental e de restauración e recuperación.

21.- *Revegetación e plantación.

22.- *Hidrosiembra

Planificación

	Horas en clase	Horas fora de clase	Horas totales

Trabajos tutelados	37	0	37
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Estudio de casos/análisis de situaciones	30	0	30
Trabajos de aula	60	0	60
Pruebas de tipo test	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Trabajos tutelados	Apoyo de tutorias a los alumnos individual o por parejas en la élección de la materia, aporte de documentación para la búsqueda de información, revisiónes periódicas de la evolución del trabajo, preparación de la materia y de la presentación para la exposición del trabajo Se desarrollan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)
Prácticas de laboratorio	Resolución de casos prácticos. Análisis y discusión de casos reales. Se desarrollan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)
Estudio de casos/análisis de situaciones	Elaboración individual o por parejas de un tema elegido dentro de los contenidos del programa para la elaboración de una situación o caso concreto que será presentado y evaluado por los compañeros al final del curso Se desarrollan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)
Trabajos de aula	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas. Se desarrollan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos de aula	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Trabajos tutelados	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Prácticas de laboratorio	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Pruebas	**Descripción**
Pruebas de tipo test	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Trabajos y proyectos	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Informes/memorias de prácticas	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	Se valora por parte del profesor la dedicación del alumno, el interés y el desarrollo de los trabajos, su valoración se realiza el la evaluación final del estudio de casos presentado Se evalúan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)	0
Prácticas de laboratorio	Se valora la asitencia y participación de forma conjunta con los trabajos de aula Se evalúan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)	0
Estudio de casos/análisis de situaciones	El trabajo es valorado y evaluado por los propios compañeros tras la presentación del mismo y por el profesor quien tendrá en consideración todos los factores señalados en el apartado de trabajos tutelados Se evalúan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)	20
Trabajos de aula	Se valora la asistencia y participación con seguimiento individual de los alumnos Se evalúan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)	10
Pruebas de tipo test	Se realiza una prueba tipo test al final de la asignatura a modo de examen final sobre los contenido del temario que se han desarrollado en el curso y sobre las materias de las visitas y prácticas Se evalúan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)	50
Trabajos y proyectos	El trabajo presentado deberá tener una parte importante de contenido técnico y se valorará su innovación en cuanto a temática y desarrollo, Su evaluación será incluida en el estudio de casos. La valoración adicional será consecuencia de la obtención de los objetivos planteados inicialmente Se evalúan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)	10
Informes/memorias de prácticas	El alumno presentará un informe sobre las cuestiones que suscitaron debate en las prácticas con la solución aportada por ellos para cada uno de los casos Se evalúan las competencias específicas A72 (CE 19.1 a 19.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Básicas e Complementarias (se procede)

CONESA, V. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-prensa.

D.G.M.A. 1.989. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1, 2 y 3. MOPU. Madrid.

M.O.P.T., 1989 a 1992. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental.: 1, 2, 3 y 4. Madrid.

Complementarias (máximo 4)

DIAZ, A; RAMOS, A1991. La práctica de las estimaciones de impactos ambientales. Cátedra de Planificación. ETS de Ingenieros de Montes. Madrid.

COETMA. 1982. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. MOPU. Madrid

D.G.M.A. 1984. Curso sobre evaluación de impactos ambientales. MOPU. Madrid.

D.G.M.A. 1.989. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1, 2 y 3. MOPU. Madrid.

Outras bibliografías e referencias de interese para consulta disporanse en Información Complementaria.

XUNTA DE GALICIA. Dirección General de Calidad Ambiental y Urbanismo. Varios autores. 1991. Guía metodológica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental: Cultivos marinos. Santiago de Compostela.

MIÑANA, Francisco. Objetivos y fases de una auditoría medioambiental. Jornadas de Medio Ambiente e Industria. Vigo 1992.

I.T.G.M.E. 1990. Manual de restauración de terrenos y evaluación del impacto ambiental de la minería. Madrid.

GOMEZ OREA, D. 1988 Evaluación del impacto ambiental de proyectos agrarios. MAPA. Madrid.

GOMEZ OREA, D. Et all. 1992. IMPRO: Un modelo informatizado para evaluación de impacto ambiental. Ed. Agrícola Española. Madrid.

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Lexislación e certificación forestal				
Asignatura	Lexislación e certificación forestal			
Código	P03G370V01505			
Titulacion	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	de Maria Angulo, Antonio			
Profesorado	de Maria Angulo, Antonio			
Correo-e	angulo@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descripción general	(*)Los futuros técnicos forestales deben conocer la legislñación que les afecta y para ello deben conocer desde el inicio los procesos de tramitación y los Organismos que legislan y ejecutan las leyes.			

Competencias de titulación	
Código	
A78	CE-25: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: lexislación e certificación forestal; socioloxía e política forestal.
B1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
B2	CBI 2: Capacidade de organización e planificación.
B11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
B14	CBS 2: Adaptación a novas situacións.
B15	CBS 3: Creatividade.
B20	CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)CE-25: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Legislación y certificación forestal; Sociología y Política forestal. CE-25.1.- Introducir a los alumnos en conceptos jurídicos básicos CE-25.2.- Formar al alumno en la terminología jurídica CE-25.3.- Instruir al alumno en conocimiento práctico del derecho CE-25.4.- Conocer el marco jurídico comunitario, español y autonómico CE-25.5.- Conocer la estructura y funcionamiento de las instituciones autonómicas, nacionales y europeas. CE-25.6.- Conocer las formas de contratación y los tipos de contratos de acuerdo con la Ley de procedimiento administrativo y la ley de contratos del Estado CE-25.7.- Conocer y manejar la normativa básica en materia de la propiedad forestal CE-25.8.- Conocer la legislación vigente en materia de montes a nivel comunitario y estatal. CE-25.9.- Conocer la legislación autonómica vigente en materia de montes. CE-25.10.- Conocer la estructura, funcionamiento y la legislación especial de los Montes Vecinales en Mano Común. CE-25.11.- Conocer y manejar otra legislación que afecta a la actividad forestal y medioambiental. CE-25.12.- Conocer los procesos mundiales y las iniciativas desarrolladas en torno a los bosques. CE-25.13.- Conocer los acuerdos europeos que España ha firmado relativos a la protección de los bosques en Europa. CE-25.14.- Conocer los procesos mundiales para lograr la Gestión Forestal Sostenible. CE-25.15.- Conocer los principios mundiales y europeos de la certificación forestal. CE-25.16.- Conocer los Criterios e Indicadores paneuropeos y su forma de utilización. CE-25.17.- Conocer las Normas UNE 162.000 de Gestión Forestal Sostenible. CE-25.18.- Conocer los sistemas mundiales más implantados de certificación forestal PEFC y FSC. CE-25.19.- Aplicar de forma práctica la certificación forestal a una superficie. Seguimiento y auditorias.	A78	B1 B2 B11 B14 B15 B20

Contidos
Tema

LEGISLACION	1.- Derecho: El concepto de derecho, clasificación, fuentes y principios básicos en el marco jurídico español. 2.- Constitución española: Estudio en su conjunto, principios, constitución española, reforma constitucional. 3.- Congreso y senado: Elaboración de las leyes, ley electoral, prerrogativas de los diputados y senadores, el congreso de los diputados (composición, elección, mandato, duración, funciones, etc.), el senado (composición, elección, mandato, duración, funciones, etc.). 4.- Parlamento gallego: Antecedentes, parlamento estudio en su conjunto, iniciativa legislativa, competencia de Galicia, Xunta de Galicia, fuentes del derecho autonómico. 5.- La Unión Europea: Objetivos de la U.E., evolución, instituciones, fuentes y principios. 6.- Organización del estado: Municipios, provincias y comunidades autónomas. 7.- Poder judicial y otras instituciones: Introducción, división de poderes, defensor del pueblo, consejo general del poder judicial, tribunales, audiencia y otras instituciones. 8.- Relaciones de los ciudadanos con las administraciones públicas: Introducción, derecho administrativo, acto administrativo, clases, fases del procedimiento, recursos administrativos. La ley de procedimiento administrativo.
LEGISLACIÓN II	9.- Ley contratos: Clases, formas de contratación, contenido y efectos de los contratos administrativos, cumplimiento de los contratos administrativos, resolución, rescisión y renuncia. 10.- Propiedad forestal: Concepto de propiedad, concepto legal del monte, clasificación del monte. 11.- Ley de montes: Estudio completo de la Ley de montes e incendios forestales (43/2003 y 10/2006). 12.- Desarrollo de la ley a nivel autonómico: Anteproyecto de borrador de la nueva ley de montes de Galicia. 13.- Montes vecinales en mano común: Legislación, concepto, características, proceso de legalización, organización, estatutos, administración. 15.- Otras leyes de ámbito forestal: Ley de Incendios. Ley del banco de tierras de Galicia, Decreto de las Unidades de Xestión Forestal. 16.- Legislación de caza y pesca. Ley de conservación de la biodiversidad. Legislación de espacios naturales y conservación de la naturaleza (Red Natura 2000) y medio ambiente. Ley del paisaje, etc..
CERTIFICACION FORESTAL	17.- La protección de los bosques en el mundo tras la Cumbre de Rio 1992. 18.- Iniciativas internacionales de Gestión Forestal Sostenible. 19.- Las conferencias ministeriales para la protección de los bosques en Europa. 20.- Otros procesos mundiales: Montreal, Tarapoto, Africa seca, etc. 21.- La Gestión Forestal Sostenible. 22.- La certificación Forestal: Procesos e iniciativas diversos. 23.- Criterios e indicadores. 24.- Las normas UNE 162.000 de España 25.- Sistemas actuales más implantados: PEFC y FSC. 26.- Formas prácticas de certificación forestal.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Traballos tutelados	30	0	30
Outros	20	0	20
Traballos de aula	66	0	66
Estudo de casos/análises de situacións	30	0	30
Probas de tipo test	1	0	1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1
Estudo de casos/análise de situacións	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodoloxía docente	
	Descripción
Traballos tutelados	(*) apoyo de tutorias a los alumnos individual o por parejas en la élección de la materia, aporte de documentación para la búsqueda de información, revisiónes periódicas de la evolución del trabajo, preparación de la materia y de la presentación para la exposición del trabajo. Se desarrollan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)
Outros	(*) Trabajos sobre casos prácticos de aplicación de las materias del programa. Se desarrollan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)
Traballos de aula	(*) Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las ,materias. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas. Se desarrollan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)
Estudo de casos/análises de situacións	(*) Elaboración individual o por parejas de un tema elegido dentro de los contenidos del programa para la elaboración de una situación o caso concreto que será presentado y evaluado por los compañeros al final del curso. Se desarrollan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CBS 3, CBS 8)

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Estudo de casos/análises de situacións	
Traballos tutelados	
Outros	
Traballos de aula	
Pruebas	**Descripción**
Probas de tipo test	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	
Estudo de casos/análise de situacións	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descripción	Calificación
Traballos tutelados	(*)Se valora por parte del profesor la dedicación del alumno, el interés y el desarrollo de los trabajos, su valoración se realiza el la evaluación final del estudio de casos presentado Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	0
Outros	(*)Trabajo sobre las últimas materias de actualidad y disposiciones legales sobre materias forestales en trámite de aprobación o entrada en vigor Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	10
Traballos de aula	(*)Se valora la asistencia y participación con seguimiento individual de los alumnos Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	10
Estudo de casos/análises de situacións	(*)El trabajo es valorado y evaluado por los propios compañeros tras la presentación del mismo y por el profesor quien tendrá en consideración todos los factores señalados en el apartado de trabajos tutelados Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	20
Probas de tipo test	(*)Se realiza una prueba tipo test al final de la asignatura a modo de examen final sobre los contenido del temario que se han desarrollado en el curso y sobre las materias de las visitas y prácticas. Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	40
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)Consistirá en trabajos de discusión sobre materias del temario que se plantearán para debate. Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	0
Estudo de casos/análise de situacións	(*)El trabajo es valorado y evaluado por los propios compañeros tras la presentación del mismo y por el profesor quien tendrá en consideración todos los factores señalados en el apartado de trabajos tutelados. Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Resolución de casos prácticos relacionados con las materias del programa. Se evalúan las competencias específicas A78 (CE 25.1 a 25.19) y las transversales B1, B2, B11, B14, B15 y B16 (CBI 1, CBI 2, CBP 4, CBS 2, CB S3, CBS 8)	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Aproveitamentos forestais				
Asignatura	Aproveitamentos forestais			
Código	P03G370V01601			
Titulacion	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	de Maria Angulo, Antonio			
Profesorado	Baso López, Carlos María de Maria Angulo, Antonio			
Correo-e	angulo@uvigo.es			
Web	http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/			
Descripción general	(*)Se analizarán los fundamentos básicos de los aprovechamientos forestales madereros para aprender su planificación básica. Asimismo se estudiarán los principales sistemas de aprovechamiento usados en Galicia así como sus rendimientos, costes y normas de seguridad. En la enseñanza de la materia, tres aspectos son fundamentales a desarrollar, según nuestro punto de vista, en la enseñanza de la ciencia forestal: intuición, rigor y creación. La intuición ubica al alumno en el tipo de problemas que se quiere atacar (a través de ejemplos), crea una perspectiva (a menudo a través de la propia historia del problema) y en definitiva genera un interés. El segundo nivel formaliza todas esas intuiciones y las despoja de lo accesorio hasta desentrañar lo esencial. El rigor necesita de la abstracción y es fundamental en la transmisión de conocimientos técnicos. La creación permite construir soluciones propias, prácticas, cuanto antes tenga un contacto forestal y más aprenda de ello, más motivado va a continuar el estudio de la asignatura.			

Competencias de titulación	
Código	
A29	CG-23: aplicar e desenvolver as técnicas de aproveitamento de produtos forestais madeirables e non madeirables.
B1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
B2	CBI 2: Capacidade de organización e planificación.
B4	CBI 4: Coñecementos básicos de informática.
B5	CBI 5: Capacidade de xestión da información.
B6	CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CBI 7: Adquirir capacidade na toma de decisións.
B11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
B19	CBS 7: Motivación pola calidade.
B20	CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)CE-23.1	A29	B1 B6
(*)CE-23.2: Conocer el mercado de los productos forestales y las modalidades de venta de la madera. Conocer el procedimiento de una subasta de madera y aprender a elaborar una plica.	A29	B6 B7
(*)CE-23.3: Aprender a planificar y organizar las distintas fases de los aprovechamientos madereiros. Conocer los factores que influyen para diseñar vías de saca de madera.	A29	B1 B2 B6
(*)CE-23.4: Conocer los medios, materiales y técnicas empleados en las distintas fases de un aprovechamiento forestal maderero: apeo, procesado, saca y transporte.	A29	B1
(*)CE-23.5: Conocer las normas de seguridad activa y pasiva de las distintas fases y medios del aprovechamiento forestal.	A29	B2 B11 B13 B19
(*)CE-23.6: Saber calcular los rendimentos y costes de una explotación de madera.	A29	B1 B5 B7
(*)CE-23.7: Conocer los impactos ambientales y medidas correctoras de los aprovechamientos.	A29	B20

(*)CE-23.8: Conocer los distintos aprovechamientos no maderables.	A29	B1 B11
(*)CE-23.9: Saber inventariar, cubicar y tasar un lote de madera.	A29	B4 B5
(*)CE-23.10: Calcular los costes horarios de maquinaria forestal y los costes de un aprovechameinto de madera.	A29	B1 B5

Contidos	
Tema	
(*)Generalidades sobre los aprovechamientos forestales y su mercado en el mundo	(*)Definición y tipos de aprovechamiento El Mercado de Productos Forestales La demanada y las empresas La oferta de productos forestales en el mundo
(*)Comercialización de la madera	(*)Principales procedimientos de enajenación y venta de madera La subasta y la elaboración de plicas
(*)Técnicas, medios y procedimientos del aprovechamiento maderero	(*)Apeo y procesado de la madera Herramientas manuales La motosierra y otras máquinas portátiles Maquinaria automotriz de apeo y procesado Maquinaria de tratamiento de restos (astilladoras y empacadoras) Saca de la madera (skider y autocargador) Tractor agrícola adaptado Desembosque por cables, helicóptero y otros métodos Transporte de la madera (fluvial, ferroviario, marítimo y terrestre) Parques para almacenamiento de madera
(*)Planificación del aprovechamiento maderero	(*)Factores que influyen en la planificación Principales sistemas de aprovechamiento Organización de los aprovechamientos Sistemas de control en los aprovechamientos
La prevención de riesgos laborales en el aprovechamiento forestal	Evaluación de riesgos La sinistrabilidad en el sector forestal
(*)El impacto ambiental del aprovechamiento	(*)Principales impactos de la actividad forestal Guia metodológica
(*)El aprovechamiento de corteza	(*)Ecología del alcornoque El mercado del corcho
(*)El aprovechamiento de resinas	(*)El aprovechamiento de resinas El mercado de la resina

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	26	52	78
Eventos docentes e/ou divulgativos	4	6	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	10	14
Estudo de casos/análises de situacións	6	12	18
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	18	28
Probas de resposta curta	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodoloxía docente	
	Descripción
Sesión maxistral	(*) Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia apoyándose un presentaciones de imágenes, diagramas y videos que el alumno puede ver/descargar en la web indicada por el profesor. Se desarrollan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)
Eventos docentes e/ou divulgativos	(*) Charla conferencia de profesionales reconocidos en el sector sobre temas novedosos en los aprovechamientos forestales Se desarrollan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*) Complemento de las lecciones magistrales en la que se exponen ejercicios prácticos que el alumno debe desarrollar aplicando los algoritmos vistos en la asignatura Se desarrollan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)

Estudo de casos/análises de situacións	(*) Estudio de casos reales de diferentes pplanificacoines de provechamientos tanto locales como de otros paises. Se incluyen análisis e investigación de accidentes reales en aprovechamientos forestales. Se desarrollan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*) Visitas a aprovechamientos forestales con demostración de manejo de maquinaria forestal y entrevistas con los operarios y técnicos responsables. Se desarrollan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descripción	Calificación
Sesión maxistral	(*)Asistencia y desempeño dedicado a las clases de la asignatura. Se evalúan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)	10
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Resolución de un supuesto práctico de planificación que el alumno deberá realizar y entregar Se evalúan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)	10
Probas de resposta curta	(*)Respuesta a preguntas relacionadas con el temario Se evalúan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Resolución de ejercicios prácticos planteados Se evalúan las competencias específicas A29 (CE 23.1 a 23.10) y las transversales B1, B2, B4, B5, B7, B11, B13, B19 y B20 (CBI 1, CBI 2, CBI 4, CBI 5, CBI 6, CBI 7, CBP 4, CBS 1, CBS 7, CBS 8)	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Maquinaria forestal/P03G370V01502

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Dasometría/P03G370V01602

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Selvicultura/P03G370V01401

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dasometría				
Asignatura	Dasometría			
Código	P03G370V01602			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/			
Descripción general	La asignatura de Dasometría consta de dos grandes bloques: Dasometría e Inventario. La primera una ciencia básica forestal parte de la Dasonomía y muy relacionada con la Selvicultura que se centra en el estudio de los volúmenes y crecimientos de las masas forestales. La segunda es un conjunto de técnicas que permiten al técnico en su labor profesional aplicar las ciencias (Dasometría) para recopilar datos sobre las masas y posible evolución futura. En la enseñanza de la materia, tres aspectos son fundamentales a desarrollar, según nuestro punto de vista, en la enseñanza de la ciencia forestal: intuición, rigor y creación. La intuición ubica al alumno en el tipo de problemas que se quiere atacar (a través de ejemplos), crea una perspectiva (a menudo a través de la propia historia del problema) y en definitiva genera un interés. El segundo nivel formaliza todas esas intuiciones y las despoja de lo accesorio hasta desentrañar lo esencial. El rigor necesita de la abstracción y es fundamental en la transmisión de conocimientos técnicos. La creación permite construir soluciones propias, prácticas, cuanto antes tenga un contacto forestal y más aprenda de ello, más motivado va a continuar el estudio de la asignatura.			

Competencias de titulación	
Código	
A10	CG-08: recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamiento.
A27	CG-21: medir, inventariar y evaluar los recursos forestales.
A38	CG-31: Capacidad para aplicar las técnicas de ordenación forestal y planificación del territorio, así como los criterios e indicadores de la gestión forestal sostenible en el marco de los procedimientos de certificación forestal.
A77	CE-24: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: dasometría e inventariación forestal, ordenación de montes.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
B2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.
B4	CBI 4: Conocimientos básicos de informática.
B5	CBI 5: Capacidad de gestión de la información.
B6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.
B7	CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.
B9	CBP 2: Habilidades en las relaciones interpersonales.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaje autónomo.
B15	CBS 3: Creatividad.
B16	CBS 4: Liderazgo.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
CE-24.1: Conocer los conceptos básicos para la medición de árboles individuales, las principales variables utilizadas y las técnicas necesarias para su medición.	A27 A77	B1 B5 B6 B15

CE-24.2: Conocer los conceptos básicos para la medición de masas forestales, las principales variables utilizadas y las técnicas necesarias para su medición.	A10 A27 A38 A77	B1 B2 B4 B5 B6 B9 B11 B13 B15
CE-24.3: Aprender el funcionamiento y las técnicas empleadas por los principales aparatos utilizados en la realización de inventarios forestales.	A27 A77	B1 B4 B5 B9 B11 B13 B15 B16
CE-24.4: Conocer los principales sistemas empleados actualmente para el diseño de muestreos sobre masas forestales.	A10 A27 A38 A77	B1 B4 B5 B7
CE-24.5: Comprender las relaciones entre el volumen de madera en pie y los principales productos que se obtienen en su primera transformación, así como las unidades utilizadas en su comercialización y los parámetros de conversión.	A10 A27 A38 A77	B1 B5 B6
CE-24.6: Conocer los principales sistemas de medición y los modelos estadísticos empleados para determinar la dinámica del crecimiento de poblaciones forestales.	A10 A27 A38 A77	B1 B5 B6
CE-24.7: Conocer la estructura poblacional y los principales modelos estadísticos descriptivos de los diferentes tipos de masas forestales, tanto de plantaciones como de masas naturales.	A10 A27 A38 A77	B1 B5 B6
CE-24.8: Conocer el contenido y redacción de un proyecto de Inventario Forestal.	A10 A27 A38 A77	B1 B5 B6

Contenidos

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

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	26	52	78
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	10	14
Estudio de casos/análisis de situaciones	6	12	18
Salidas de estudio/prácticas de campo	14	24	38
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

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

Metodologías

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

Atención personalizada

Metodologías	Descripción

Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención a preguntas y dudas planteadas por los alumnos durante el desarrollo de los ejercicios y problemas prácticos así como durante las salidas prácticas de campo.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Atención a preguntas y dudas planteadas por los alumnos durante el desarrollo de los ejercicios y problemas prácticos así como durante las salidas prácticas de campo.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Asistencia y desempeño dedicado a las clases de la asignatura	10
Pruebas de respuesta corta	Respuesta a preguntas relacionadas con el temario	75
Informes/memorias de prácticas	Realización de una memoria con la metodología y los resultados de las prácticas	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno debe aprobar la parte práctica y la parte teórica por separado.

Fuentes de información

DIEGUEZ, U. et al., **Dendrometría**, Mundi Prensa Fundación Conde del Valle de Salazar,

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

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

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

PRIETO RODRÍGUEZ, A.; LÓPEZ QUERO, M., **Dasometría. Versión española de Dendrométrie de L´ecole national du génie rural des aux et des forêts**, Editorial Paraninfo,

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

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

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Proyectos/P03G370V01503

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Estadística/P03G370V01301
Selvicultura/P03G370V01401
Aprovechamientos forestales/P03G370V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Repoblaciones				
Asignatura	Repoblaciones			
Código	P03G370V01603			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general	Los objetivos generales de la asignatura son: a) Conocer las bases, objeto y fundamentos de las Repoblaciones Forestales b) Conocer las caractaristicas, métodos y medios necesarios para llevar a cabo las distintas opreaciones relacionadas con las repoblaciones forestales c) Conocer los principios generales de la obtención de semilla forestal y producción de planta forestal en vivero.			

Competencias de titulación	
Código	
A8	CG-06: elementos bióticos.
A9	CG-07: elementos físicos.
A10	CG-08: recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamiento.
A28	CG-22: aplicar y desarrollar las técnicas silvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
B5	CBI 5: Capacidad de gestión de la información.
B6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.
B7	CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.
B8	CBP 1: Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.
B13	CBS 1: Aprendizaje autónomo.
B14	CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.
B15	CBS 3: Creatividad.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
CG-07: Capacidad para identificar elementos físicos	A9	
CG-06: Capacidad para identificar elementos bióticos	A8	
CG-08: Capacidad para identificar recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamiento	A10	
CG-22: Capacidad para aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas	A28	
(*)Competencias transversales		B1 B5 B6 B7 B8 B11 B13 B14 B15

Contenidos
Tema

Módulo I Planificacion y ejecucion de repoblaciones forestales	Tema 1. Concepto y elección de especies Lección 1.1. Concepto de repoblacion forestal y comentario Lección 1.2. Antecedentes y necesidad de la repoblacion forestal Lección 1.3. Objetivos de la repoblacion forestal Lección 1.4. Elección de especies Tema 2. Métodos de repoblacion Lección 2.1. Tipos de métodos Lección 2.2. Selección del método Tema 3. Tratamiento de la vegetación preexistente Lección 3.1. Justificación y objetivos Lección 3.2. Clasificación de los procedimientos de desbroce Lección 3.3. Descripción de los procedimientos de desbroce Tema 4. Preparación del suelo Lección 4.1. Justificación y objetivos Lección 4.2. Clasificación de los procedimientos de preparación del suelo Lección 4.3. Descripción de los procedimientos de preparación del suelo Lección 4.4. Aspectos hidrológicos de los desbroces y de la preparación del suelo Tema 5. Introducción de las nuevas especies Lección 5.1. Densidad de introducción Lección 5.2. Siembras Lección 5.3. Plantaciones Tema 6. Cuidados posteriores de las repoblaciones y trabajos complementarios Lección 6.1. Cuidados posteriores de las repoblaciones Lección 6.2. Trabajos complementarios Tema 7. Impacto ambiental de las repoblaciones forestales Lección 7.1. Introducción y normativa Lección 7.2. Consideraciones sobre el impacto ambiental de las R. forestales Lección 7.3. Factores afectados Lección 7.4. Evaluación de impactos Lección 7.5. Conclusión metodológica
Módulo II Semillas	Tema 8. Generalidades sobre semillas forestales Lección 8.1. Recolección Lección 8.2. Extracción y limpieza Lección 8.3. Almacenamiento Lección 8.4. Tratamientos de conservación Lección 8.5. Análisis Lección 8.6. Tratamientos de germinación Lección 8.7. Siembra
Módulo III Viveros	Tema 9. Generalidades sobre viveros forestales Lección 9.1. Definición y clases Lección 9.2. Agua Lección 9.3. Suelo Lección 9.4. Localización, forma y tamaño Lección 9.5. Cultivo de planta a raíz desnuda Lección 9.6. Cultivo de planta en envase Lección 9.7. Estaquillado Lección 9.8. Calidad de la planta forestal Lección 9.9. Micorrizacion
(*)Tema 4. Preparación del suelo	(*)Lección 4.1. Justificación y objetivos Lección 4.2. Clasificación de los procedimientos de preparación del suelo Lección 4.3. Descripción de los procedimientos de preparación del suelo Lección 4.4. Aspectos hidrológicos de los desbroces y de la preparación del suelo
(*)Tema 5. Introducción de las nuevas especies	(*)Lección 5.1. Densidad de introducción Lección 5.2. Siembras Lección 5.3. Plantaciones
(*)Tema 6. Cuidados posteriores de las repoblaciones y trabajos complementarios	(*)Lección 6.1. Cuidados posteriores de las repoblaciones Lección 6.2. Trabajos complementarios

(*)Tema 7. Impacto ambiental de las repoblaciones forestales	(*)Lección 7.1. Introducción y normativa Lección 7.2. Consideraciones sobre el impacto ambiental de las R. forestales Lección 7.3. Factores afectados Lección 7.4. Evaluación de impactos Lección 7.5. Conclusión metodológica
(*)Tema 8. Generalidades sobre semillas forestales	(*)Lección 8.1. Recolección Lección 8.2. Extracción y limpieza Lección 8.3. Almacenamiento Lección 8.4. Tratamientos de conservación Lección 8.5. Análisis Lección 8.6. Tratamientos de germinación Lección 8.7. Siembra
(*)Tema 9. Generalidades sobre viveros forestales	(*)Lección 9.1. Definición y clases Lección 9.2. Agua Lección 9.3. Suelo Lección 9.4. Localización, forma y tamaño Lección 9.5. Cultivo de planta a raíz desnuda Lección 9.6. Cultivo de planta en envase Lección 9.7. Estaquillado Lección 9.8. Calidad de la planta forestal Lección 9.9. Micorrizacion

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	25.5	47.5	73
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	14	22
Salidas de estudio/prácticas de campo	8	8	16
Metodologías integradas	1	11.5	12.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	10.5	14	24.5
Pruebas de tipo test	0.5	0	0.5
Pruebas de respuesta corta	0.5	0	0.5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	1	0	1

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

Metodologías

Descripción

Sesión magistral	La lección magistral es la forma común de desarrollo de la función expositiva, en que el profesor desarrolla una serie de conceptos relacionados con los contenidos de la Asignatura, y el alumno adopta un papel receptivo de dicha información. El empleo de medios audiovisuales (diapositivas, transparencias, vídeos, cañón de vídeo, etc.) va a ser constante en estas clases dado que la retención de información es muy superior cuando se combinan estímulos orales y visuales. La lección magistral sirve para desarrollar conceptualmente un tema, dar versiones globales, desarrollar una metodología de trabajo. etc. En función del avance del curso, el contenido de cada unidad didáctica impartida se irá facilitando previamente y por escrito, bien como apuntes o como bibliografía, lo que posibilita al alumno que asista a las clases con la lectura previa del tema. Por otra parte, si el alumno sabe que lo que se imparte lo podrá encontrar en un libro a la hora de estudiarlo, su actitud en clase estará dirigida a comprender la explicación, debiendo tomar únicamente notas marginales de lo que se amplía. En el caso de la presente asignatura, el empleo de medios audiovisuales como presentaciones digitales, multimedia, transparencias, retroproyección, etc. debe agilizar la exposición de temas con un marcado carácter descriptivo, o en los que se precisen dibujos y esquemas de complicada ejecución. Las clases de discusión dirigida, se realizará al menos una a lo largo del curso y consiste en la exposición de un tema, que debe reunir características de problema real, riqueza en contradicciones o motivos de controversia, debe ser de interés para los alumnos, que deben conocer la actividad con antelación suficiente y estar lo bastante capacitados para emitir opiniones acerca del mismo. La técnica se orienta a la superación de la memorización acrítica, el fomento de la participación en el grupo y la verbalización de ideas como medio que favorece su asimilación. Además, se constata en una parte importante del alumnado una dificultad de expresión y redacción, que puede contribuirse a vencer mediante este recurso didáctico. El papel del profesor como conductor o moderador de la discusión es fundamental permitiendo todo tipo de opiniones sobre el tema. Además, y de forma complementaria a la lección magistral, después de la exposición de temas polémicos o de especial interés para el alumnado, resulta interesante la organización de debates de extensión reducida, turnos de preguntas, etc. Tal actividad, de realización más sencilla que la anterior, puede considerarse más como un recurso de elaboración y control dentro de la lección magistral, que como una técnica de naturaleza ajena a la misma. Otras herramientas que contribuyen a reforzar los contenidos incluidos en las lecciones magistrales son. - Estudio de casos/análisis de situaciones /discusión dirigida: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura. - Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura, por parte del alumnado. - Presentaciones/exposiciones: Exposición oral por parte del alumnado de un tema concreto o de un trabajo (generalmente previa presentación escrita). - Sesiones Multimedia: Empleo de material videográfico / online sobre aspectos de la asignatura - Salidas de estudio/prácticas de campo: Realización de visitas-salidas al campo para la observación y estudio de aspectos previamente estudiados/analizados
Resolución de problemas y/o ejercicios	Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura, por parte del alumnado. Se llevarán a cabo ejercicios y problemas sobre temas como, estudio estático de masas forestales, estudio dinámico de las masas forestales, etc.
Salidas de estudio/prácticas de campo	La práctica de las técnicas, aprendidas teóricamente, se debe llevar a cabo en contacto con la práctica profesional que sólo puede obtenerse mediante la práctica real de las técnicas (o su observación directa) allí donde éstas se llevan a cabo (industria, masas forestales, etc.). Se deben realizar el máximo número de prácticas de campo o viajes de prácticas, sin las cuales las enseñanzas teóricas resultan insuficientes para conseguir los objetivos docentes. Las prácticas de campo pretenden por tanto conseguir fijar los conceptos de la asignatura, dar a los alumnos la oportunidad de ponerse en contacto con el mundo profesional y fomentar las relaciones entre alumnos y profesor alumno fuera del centro. La realización de viajes de prácticas tienen sentido cuando realmente aporten conocimientos novedosos que son imposibles de adquirir en la propia Escuela.

Metodologías integradas	- Organizacvión de seminarios ou conferencias específicas - Presentaciones/exposiciones: Exposición oral por parte del alumnado de un tema concreto o de un trabajo (generalmente previa presentación escrita). - Sesiones Multimedia: Empleo de material videográfico / online sobre aspectos de la asignatura - Jornadas de estudio de aspectos previamente estudiados/analizados en las salidas de campo
Estudio de casos/análisis de situaciones	- Estudio de casos/análisis de situaciones o discusión dirigida: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	La O.M. de 29 de Marzo de 1983 relativa al cumplimiento de obligaciones en materia de jornada docente universitaria (B.O.E. de 9/3/1983), establece la obligación de asegurar una adecuada asistencia tutorial al alumno. En este sentido en la Universidad de Vigo el horario mínimo semanal establecido es de 6 horas. La actividad docente de tutoría tiene como objeto propor¬cionar al alumno un contacto directo con el profesor fuera de los horarios de clase, con lo que éste puede plantear sus dudas y preguntas, o solicitar orientación profesional o en relación con trabajos individuales, de grupo o Trabajos de Fin de Carrera, con mayor libertad y duración que en las consultas o preguntas en clase. Es el periodo de tiempo dedicado semanalmente a un grupo limitado de alumnos, con el fin de tratar con ellos el desarrollo de sus estudios, ayudándoles a superar las dificultades del aprendizaje y recomendándoles las lecturas, experiencias y trabajos que se considere necesarios. La labor de tutoría permite al profesor llevar a cabo una atención específica a los estudiantes, que suponga una orientación eficaz. Aunque desgraciadamente en la mayoría de los casos los alumnos hacen uso de las tutorías únicamente en fechas previas al examen, y con tal cantidad de dudas o lagunas acumuladas que difícilmente serán capaces de asimilar la información correspondiente en tan breve lapso de tiempo. Al tratarse de una atención individual y en un contexto adecuado, el alumno se encuentra en una situación favorable para preguntar y aclarar las dudas surgidas en la materia ya trabajada pudiendo el profesor recomendar lecturas complementarias, de divulgación, etc, según las deficiencias detectadas en la preparación del alumno o por el interés de éste. Es el acto docente adecuado para la detección del nivel de aprendizaje. El profesor puede obtener de las entrevistas con los alumnos una amplia información del proceso de aprendizaje que puede ser utilizada para conocer si los métodos didácticos utilizados se adaptan bien a las características de los alumnos o bien para evaluarlos de una forma más personalizada al obtener nuevos datos que se pueden sumar a los extraídos en pruebas, exámenes y trabajos. El profesor, de acuerdo con el resto de los miembros de su Área o Departamento, fija las horas de realiza¬ción de tutorías al principio del curso, siendo recomendable: - Su publicación en lugar visible y su mantenimiento durante el curso. - Su adaptación a las posibilidades de tiempo del alumna¬do (por ejemplo, distribuyéndolas en tutorías de mañana y de tarde en distintos días de la semana). - Su estricto respeto por el profesorado, anunciando con antelación su ausencia si ésta es inevitable por motivo de viajes, cursos u otras actividades docentes. La tutoría sirve, además, para comprobar el seguimiento de la asignatura, comprobándose los aspectos en que el alumnado ha experimentado más dificultades de comprensión para corregir en lo sucesivo las técnicas didácticas, en lo que se pueda eliminar o disminuir tales dificultades.

Resolución de problemas y/o ejercicios	La O.M. de 29 de Marzo de 1983 relativa al cumplimiento de obligaciones en materia de jornada docente universitaria (B.O.E. de 9/3/1983), establece la obligación de asegurar una adecuada asistencia tutorial al alumno. En este sentido en la Universidad de Vigo el horario mínimo semanal establecido es de 6 horas. La actividad docente de tutoría tiene como objeto propor¬cionar al alumno un contacto directo con el profesor fuera de los horarios de clase, con lo que éste puede plantear sus dudas y preguntas, o solicitar orientación profesional o en relación con trabajos individuales, de grupo o Trabajos de Fin de Carrera, con mayor libertad y duración que en las consultas o preguntas en clase. Es el periodo de tiempo dedicado semanalmente a un grupo limitado de alumnos, con el fin de tratar con ellos el desarrollo de sus estudios, ayudándoles a superar las dificultades del aprendizaje y recomendándoles las lecturas, experiencias y trabajos que se considere necesarios. La labor de tutoría permite al profesor llevar a cabo una atención específica a los estudiantes, que suponga una orientación eficaz. Aunque desgraciadamente en la mayoría de los casos los alumnos hacen uso de las tutorías únicamente en fechas previas al examen, y con tal cantidad de dudas o lagunas acumuladas que difícilmente serán capaces de asimilar la información correspondiente en tan breve lapso de tiempo. Al tratarse de una atención individual y en un contexto adecuado, el alumno se encuentra en una situación favorable para preguntar y aclarar las dudas surgidas en la materia ya trabajada pudiendo el profesor recomendar lecturas complementarias, de divulgación, etc, según las deficiencias detectadas en la preparación del alumno o por el interés de éste. Es el acto docente adecuado para la detección del nivel de aprendizaje. El profesor puede obtener de las entrevistas con los alumnos una amplia información del proceso de aprendizaje que puede ser utilizada para conocer si los métodos didácticos utilizados se adaptan bien a las características de los alumnos o bien para evaluarlos de una forma más personalizada al obtener nuevos datos que se pueden sumar a los extraídos en pruebas, exámenes y trabajos. El profesor, de acuerdo con el resto de los miembros de su Área o Departamento, fija las horas de realiza¬ción de tutorías al principio del curso, siendo recomendable: - Su publicación en lugar visible y su mantenimiento durante el curso. - Su adaptación a las posibilidades de tiempo del alumna¬do (por ejemplo, distribuyéndolas en tutorías de mañana y de tarde en distintos días de la semana). - Su estricto respeto por el profesorado, anunciando con antelación su ausencia si ésta es inevitable por motivo de viajes, cursos u otras actividades docentes. La tutoría sirve, además, para comprobar el seguimiento de la asignatura, comprobándose los aspectos en que el alumnado ha experimentado más dificultades de comprensión para corregir en lo sucesivo las técnicas didácticas, en lo que se pueda eliminar o disminuir tales dificultades.
Salidas de estudio/prácticas de campo	La O.M. de 29 de Marzo de 1983 relativa al cumplimiento de obligaciones en materia de jornada docente universitaria (B.O.E. de 9/3/1983), establece la obligación de asegurar una adecuada asistencia tutorial al alumno. En este sentido en la Universidad de Vigo el horario mínimo semanal establecido es de 6 horas. La actividad docente de tutoría tiene como objeto propor¬cionar al alumno un contacto directo con el profesor fuera de los horarios de clase, con lo que éste puede plantear sus dudas y preguntas, o solicitar orientación profesional o en relación con trabajos individuales, de grupo o Trabajos de Fin de Carrera, con mayor libertad y duración que en las consultas o preguntas en clase. Es el periodo de tiempo dedicado semanalmente a un grupo limitado de alumnos, con el fin de tratar con ellos el desarrollo de sus estudios, ayudándoles a superar las dificultades del aprendizaje y recomendándoles las lecturas, experiencias y trabajos que se considere necesarios. La labor de tutoría permite al profesor llevar a cabo una atención específica a los estudiantes, que suponga una orientación eficaz. Aunque desgraciadamente en la mayoría de los casos los alumnos hacen uso de las tutorías únicamente en fechas previas al examen, y con tal cantidad de dudas o lagunas acumuladas que difícilmente serán capaces de asimilar la información correspondiente en tan breve lapso de tiempo. Al tratarse de una atención individual y en un contexto adecuado, el alumno se encuentra en una situación favorable para preguntar y aclarar las dudas surgidas en la materia ya trabajada pudiendo el profesor recomendar lecturas complementarias, de divulgación, etc, según las deficiencias detectadas en la preparación del alumno o por el interés de éste. Es el acto docente adecuado para la detección del nivel de aprendizaje. El profesor puede obtener de las entrevistas con los alumnos una amplia información del proceso de aprendizaje que puede ser utilizada para conocer si los métodos didácticos utilizados se adaptan bien a las características de los alumnos o bien para evaluarlos de una forma más personalizada al obtener nuevos datos que se pueden sumar a los extraídos en pruebas, exámenes y trabajos. El profesor, de acuerdo con el resto de los miembros de su Área o Departamento, fija las horas de realiza¬ción de tutorías al principio del curso, siendo recomendable: - Su publicación en lugar visible y su mantenimiento durante el curso. - Su adaptación a las posibilidades de tiempo del alumna¬do (por ejemplo, distribuyéndolas en tutorías de mañana y de tarde en distintos días de la semana). - Su estricto respeto por el profesorado, anunciando con antelación su ausencia si ésta es inevitable por motivo de viajes, cursos u otras actividades docentes. La tutoría sirve, además, para comprobar el seguimiento de la asignatura, comprobándose los aspectos en que el alumnado ha experimentado más dificultades de comprensión para corregir en lo sucesivo las técnicas didácticas, en lo que se pueda eliminar o disminuir tales dificultades.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	0

Metodologías integradas	Prueba escrita y/o docuemnto memoria resumen sobre las actividades desarroladas	0
Estudio de casos/análisis de situaciones	Prueba escrita y/o oral sobre las casos similares a los resueltos en clase	30
Pruebas de tipo test	Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	30
Pruebas de respuesta corta	Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la materia se deben superar los exámenes comunes y realizar satisfactoriamente los trabajos que eventualmente se encarguen. La presencia en practicas y viajes es obligatoria. No se guardarán clasificaciones de las notas teóricas, más allá de las convocatorias reguladas del año académico.

Fuentes de información

- ALLUÉ, J.L. 1990. Atlas fitoclimático de España. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.

- ALMANSA, A. 1990. Producción y consumo de productos forestales en España. in ECOLOGÍA, Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.

- ARESES, R. 1926. La Repoblación Forestal. Diputación Provincial de Pontevedra. Tipografía de Celestino Peón Villar. Pontevedra.

- BARA TEMES, S.; et al. 1985. Efectos ecológicos del Eucalyptus globulus en Galicia. Estudio comparativo con Pinus pinaster y Quercus robur. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.

- BARBERO, A. y GÓMEZ JOVER, F. 1993. Ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias. MONTES, Revista de ámbito forestal. nº 33, 3º trimestre de 1993. Asociaciones y Colegios de Ingenieros de Montes e Ingenieros Técnicos Forestales. Madrid.

- CARRERA CEJUDO, A. 1920. La Repoblación Forestal. Un año en Galicia. Imprenta de Julio Cosano. Madrid.

- CASALS, V. 1996. Los Ingenieros de Montes en la España Contemporánea. Ediciones del Serbal. Barcelona.

- COSTA, M.; et al. 1990. La evolución de los bosques de la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleobiogeográficos. in ECOLOGÍA, Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.

- DGCONA. - 1998. Segundo Inventario Forestal Nacional, IFN-II, 1986-1996, España. Mº de Medio Ambiente. Madrid.

- ECHEVERRÍA, I y DE PEDRO, S. 1931. Pinus insignis D. Crecimiento y producción en el Norte de España y aplicación a la elaboración de pastas de celulosa. 2º ed. en 1944 por Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. nº 31. Madrid.

- ELENA ROSSELLO, R. et al. 1990. Clasificación biogeoclimática territorial de España: definición de ecorregiones. in ECOLOGÍA Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.

- ELENA ROSSELLO, R. et al. 1993. Clasificación biogeoclimática territorial de España

(Clateres): una herramienta de utilidad para planificar la reforestación de España. in MONTES, Nº 33. Asociaciones y Colegios de Ingenieros de Montes e Ingenieros Técnicos Forestales. Madrid.

- ELENA ROSSELLÓ, R et al. 1997. Clasificación Biogeoclimática Territorial de España Peninsular y Balear. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

- ELENA ROSSELLÓ, R; CASTEJÓN AYUSO, M.A. y SÁNCHEZ SERRANO, F. 1998. Sistema de Información Geográfica para la Reforestación (SIGREFOR). 17 pp. y un CD. Fundación Conde Valle de Salazar. Madrid.

- GANDULLO, J.M.; SERRADA, R. 1977. Mapa de productividad potencial forestal de la España Peninsular. INIA. Mon. núm. 16. Madrid.

- GANDULLO, J.M.; SANCHEZ PALOMARES, O. 1994. Estaciones ecológicas de los pinares españoles. Colección Técnica. ICONA. Madrid

- GARCÍA SALMERÓN, J. 1980. Los diagramas bioclimáticos y su utilización forestal. Rev. Fôret méditerranéenne. t. I, nº 2, 1980. Paris.

- GIL, L.; PRADA, M.A. 1993. Los pinos como especies básicas de la restauración forestal en el medio mediterráneo. in ECOLOGÍA. Nº 7. 1993. ICONA. Madrid.

- GÓMEZ MENDOZA, J. 1992. Ciencia y Política de los Montes Españoles. ICONA. Madrid.

- GONZÁLEZ ÁLVAREZ, M.A. y RÍOS BOETA, J. 1997. La industria de la madera en cifras. AITIM. Madrid.

- GRAS LOPE, J.M. 1993. Investigación sobre las relaciones hídricas de las plantaciones de Eucalyptus globulus en Galicia. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.

- LÁZARO, F. 1993. Régimen jurídico de los espacios auxiliados por el RD 378/1993, de 12 de marzo. MONTES, Revista de ámbito forestal. nº 33, 3º trimestre de 1993. Asociaciones y Colegios de Ingenieros de Montes e Ingenieros Técnicos Forestales. Madrid.

- LLEÓ, A. 1929. Las Realidades, la Posibilidades y las Necesidades Forestales de España. Sociedad de Estudios Políticos, Sociales y Económicos. Publicación nº 6. Madrid.

- MONTERO, G. 1997. Breve descripción del proceso repoblador en España (1940-1995). XI Congreso Forestal Mundial. Antalya. Turquía.

- MONTERO DE BURGOS, J.L.; GONZALEZ REBOLLAR, J.L. 1974. Diagramas bioclimáticos. ICONA. Madrid.

- MONTERO DE BURGOS, J.L.; GONZALEZ REBOLLAR, J.L.; GARCÍA SALMERÓN, J. & SERRADA, R. 1981. Restauración de espacios naturales degradados. Forestación y Reforestación. in Tratado del Medio Natural Tomo IV. UPM. CEOTMA. ICONA. Madrid.

- MONTERO DE BURGOS, J.L. 1987. La regresión vegetal y la restauración forestal. Boletín de la Estación Central de Ecología. Vol. 16, nº 31. ICONA. Madrid.

- NAVARRO, M. 1975. Técnicas de Forestación. Monografías nº 9. ICONA. Madrid.

- NAVARRO, R.; PEMÁN, J. 1997. Apuntes de Producción de Planta Forestal. 267 pp.

Universidad de Córdoba. Córdoba.

- ORTUÑO, F. 1990. El Plan para la Repoblación Forestal de España del año 1939. Análisis y Comentarios. Ecología, Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.

PINILLA, B. 1997. Uso Forestal del suelo en la política agraria común de la Unión Europea. Hacia un cambio de mentalidad (1986-1996). Actas del II Congreso Forestal Español, IRATI 97. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Gobierno de Navarra. Pamplona.

- PORTILLO, E. 1990. Las Repoblaciones con especies de crecimiento rápido. Ecología, Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.

- RIVAS MARTINEZ, S. 1987. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. ICONA. Madrid.

- ROJO, L. 1990. Metodología para la elaboración de un Plan Nacional de restauración hidrológico-forestal mediante utilización de sistemas de información geográfica.Tesis Doctoral. ETSIM. Madrid.

- RUIZ DE LA TORRE, J. 1993. Objetivos de diversidad biológica en la reforestación de tierras agrícolas. Elección de especie y densidad de implantación. in Revista MONTES, nº 34, 4º trimestre de 1993. Asociaciones y Colegios de Ingenieros de Montes e Ingenieros Técnicos Forestales. Madrid.

- SERRADA, R. 1999. Capítulo 3, Repoblaciones Forestales, in MADRIGAL, A. (ed.). 1999. Ciencias y Técnicas Forestales: 150 años de aportaciones de los Ingenieros de Montes. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.

- SERRADA, R. 2000. Apuntes de Repoblaciones Forestales. FUCOVASA. Madrid.

- VELEZ, R. 1990. Algunas observaciones para una selvicultura preventiva de incendios forestales. in ECOLOGÍA, Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.

- VILLANUEVA, T. 1924. La reconstitución de los montes, es problema vital para España. Trabajo leído en la XV Asamblea Forestal celebrada en Valencia en marzo de 1924. Cuerpo Nacional de Ingenieros de Montes. Editorial Ibérica. Madrid.

- XIMÉNEZ DE EMBÚN, J y CEBALLOS, L. 1939. Plan General para la Repoblación Forestal de España. Edición realizada en 1996 con el título Tres Trabajos Forestales. Mº de Medio Ambiente. Publicaciones del Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Botánica/P03G370V01303
Ecología forestal/P03G370V01402

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología vegetal/P03G370V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidrología forestal				
Asignatura	Hidrología forestal			
Código	P03G370V01604			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Bartolome Mier, Javier			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier			
Correo-e	jbartolome@uvigo.es			
Web	http://http://www.forestales.uvigo.es/			
Descripción general	Descripción de los elementos que influyen en el ciclo hidrológico. Caracterización de cuencas hidrográficas y cuantificación de la erosión. Técnicas de control y gestión de las cuencas hidrográficas			

Competencias de titulación	
Código	
A19	CG-15: restauración hidrológica forestal.
A62	CE-09: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: hidráulica forestal; hidrología y restauración hidrológico-forestal.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer las caracteristicas principales del ciclo hidrologico, comprender y adquirir destreza en los metodos de evaluación de la precipitacion evaporacion , infiltracion y escorrentia a nivel de cuenca hidrologica forestal	A62
Conocer el papel jugado por la vegetacion forestal en la regulacion del regimen hidrológico	A62
Adquirir destreza en los metodos de determinacion del hidrograma de caudal de escorrentia de cuencas hidrologicas forestales	A62
Adquirir destreza en la determinación de las caracteristicas fisicas de las cuencas vertientes	A62
Adquirir conocimiento y destreza de datos climáticos e hidrológicos y su aplicación a casos reales	A62
Conocer las caracteristicas esenciales del proceso erosivo y adquirir destreza en la utilización de las tecnicas de su mitigación	A62
Adquirir conocimiento sobre los programas de evaluación de la erosion hidrica y su aplicacion a casos reales	A62
Conocimiento de las tecnicas de evaluacion del estado ecologico de los rios asi como de la planificacion y ejecucion de tareas de restauracion ecologicas de rios y riberas	A62
Conocimiento y adquisicion de destreza en las tareas de planificacion y ejecucion de obras transversales y longitudinales en cauces en areas hidrologicas degradadas	A62
Capacidad de acometer proyectos de restauración hidrológico forestal de cuencas, conociendo las distintas tipologías de hidrotecnias	A19

Contenidos	
Tema	
Tema1 Introducción y generalidades	Ciclo hidrológico. La cuenca hidrológica. Parámetros fisicos de la cuenca. Suelo y clima. Acciones del bosque sobre la regulación hídrica. Subsistemas hidrológicos. Modelos hidrológicos. Marco juridico .
Tema 2 Precipitación	Formación y tipos Medida humedad atmosférica Velocidad terminal gotas lluvia Tamaño gotas y energía cinética Medida y distribución de la precipitación. Métodos de trabajo con datos pluviométricos. Precipitación media sobre un área

Tema 3 Evaporación	Radiación solar Perfiles de viento en vegetación Evaporación y evapotranspiración Métodos empiricos Interceptación y transpiración en bosques
Tema 4 Infiltración	Medida de humedad y potencial agua en el suelo Factores influyentes Infiltración instantánea y acumulada Flujo en medios saturados. Ley de Darcy Modelos de infiltración Medida de la conductividad hidraulica
Tema 5 Escorrentia	Generación y clasificación del flujo de escorrentia Coeficiente de escorrentia. Múmero de Curva Métodos de Green Ampt Métodos de estimación de escorrentia mensuales Balance hídrico y Thornthwaite
Tema 6 Hidrogramas	Separación de flujo base Hidrograma unitário y sintético Caudal máximo de escorrenti
Tema 7 Agua superficial y subterránea	Acuiferos Variables hidrogeológicas Ecuaciones de flujo subterráneo
Tema 8 Mediciones hidrológicas	Caudal Mediciones de velocidad de flujo Mediciones con sensores de presión Tipos de control de relación nivel y caudal
Tema 9 Conducción de avenidas de agua	Introducción Tránsito de sistemas agregados Tránsito hidrológico en ríos Tránsito distribuido de crecientes Onda cinemática
Tema 10 Estadística hidrológica	Conceptos. Análisis de frecuencia Funciones de distribución Periodo de retorno Teoría de ajuste estadístico Análisis de frecuencia para valores extremos
Tema 11 Restauración hidrológica forestal	Accion del bosque sobre regulación hidrica Distribución del la precipitación en masas forestales. Intercepción . Trascolación . Escurrido de tronco Tecnicas de restauración hidrologica forestal
Tema 12: Erosión hidríca	Tipos de erosión. Modelos paramétricos Modelos de solución análitica. Tecnicas de estabilizacion y rehabilitacion de areas con riesgo de erosión
Tema 13: Restauración de riberas y rios	Principales presiones e impactos de los rios españoles Valoración ambiental de los rios Caracteristicas y riberas Actuaciones para la mejora y restauración de rios Elavoracion de proyectos Restauración ecologica de rios y riberas
Tema 14: Obras transversales en el cauce	Diques de consolidación Diques de retención Planificación y criterios técnicos de ejecución Obras longitudinales en margenes Diseño de espigones Soleras de fondo Deflectores

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	10	10	20
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	30	30	60
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	3	6
Sesión magistral	30	30	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Manejo de software dibujo asistido por ordenador para tratamiento de cuencas hidrográficas. Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se explicarán y/o resolverán problemas en grupo a partir de una serie de enunciados facilitados por el profesor. Los alumnos deberán resolver un pequeño número de ejercicios para cada uno de los temas, que deberán entregar en el plazo indicado para su calificación. Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se realizará visita a un lugar de interese hidrológico para observar las condiciones hidrológicas del mismo e infraestructuras y ténicas de restauración empleadas . Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62
Sesión magistral	Clases en el aula al grupos, donde se explican los contenidos correspondientes a cada tema. Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se tutorizará las dudas que se planteen en la resolución de los ejercicios propuestos

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Supuesto práctico para su resolución. Mediante esta metodologia se evalúan las competencias A19 y A62	30
Pruebas de respuesta corta	Prueba con preguntas tipo test y de respuesta corta, donde el o alumnado deberá demostrar los conocemientos adquiridos. Mediante esta metodologia se evalúan las competencias A19 y A62	70

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

LOPEZ CADENAS, F. ---Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control de erosión.Tragsa-Tragsatec/Mº. Medio Ambiente/ Mundi-Prensa, 948 pp., 2ªed., 1998,

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

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

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

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

MARTIN VIDE J. P. IngenieriaFluvial . 2003. pags 230

MARTIN VIDE J. P. Ingenieria de losrios . 2006

MARTINEZ E. 2001. Hidraulicafluvial . Editorial Bellisco . pags 425. Ministerio de Agricultura y MedioAmbiente MAGRAMA. 2012 Manual detecnicas de restauración fluvial . pags 300

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ordenación de montes				
Asignatura	Ordenación de montes			
Código	P03G370V01605			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://dasometriaweb.blogspot.com.es/			
Descripción general	Durante el curso de Ordenación de Montes se analizarán los diferentes métodos para la organización y gestión de los recursos naturales forestales. También y de forma especial se hará un repaso de la historia forestal española. En la enseñanza de la materia, tres aspectos son fundamentales a desarrollar, según nuestro punto de vista, en la enseñanza de la ciencia forestal: intuición, rigor y creación. La intuición ubica al alumno en el tipo de problemas que se quiere atacar (a través de ejemplos), crea una perspectiva (a menudo a través de la propia historia del problema) y en definitiva genera un interés. El segundo nivel formaliza todas esas intuiciones y las despoja de lo accesorio hasta desentrañar lo esencial. El rigor necesita de la abstracción y es fundamental en la transmisión de conocimientos técnicos. La creación permite construir soluciones propias, prácticas, cuanto antes tenga un contacto forestal y más aprenda de ello, más motivado va a continuar el estudio de la asignatura.			

Competencias de titulación	
Código	
A8	CG-06: elementos bióticos.
A9	CG-07: elementos físicos.
A11	CG-09: Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.
A38	CG-31: Capacidad para aplicar las técnicas de ordenación forestal y planificación del territorio, así como los criterios e indicadores de la gestión forestal sostenible en el marco de los procedimientos de certificación forestal.
A40	CG-32: maderables
A77	CE-24: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: dasometría e inventariación forestal, ordenación de montes.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
B2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.
B5	CBI 5: Capacidad de gestión de la información.
B8	CBP 1: Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
CE-24.9: Conocer y comprender las bases selvícolas y económicas que sustentan los modernos sistemas para la ordenación de los recursos forestales maderables.	A8 A9 A11 A38 A40 A77	B1 B2 B8
CE-24.10: Conocer y comprender los principales métodos clásicos de ordenación de masas arboladas	A8 A11 A38 A77	B1 B2 B5
CE-24.11: Conocer el contenido y redacción de Planes de Ordenación y Planes Técnicos de Montes Arbolados según la normativa estatal, gallega y de otras comunidades autónomas.	A11 A77	B1 B2 B11

Contenidos

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	26	52	78
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	10	14
Estudio de casos/análisis de situaciones	6	12	18
Eventos docentes y/o divulgativos	4	6	10
Salidas de estudio/prácticas de campo	10	18	28
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

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

Metodologías

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

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención a preguntas y dudas planteadas por los alumnos durante el desarrollo de los ejercicios y problemas prácticos así como durante las salidas prácticas de campo.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Atención a preguntas y dudas planteadas por los alumnos durante el desarrollo de los ejercicios y problemas prácticos así como durante las salidas prácticas de campo.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Asistencia y desempeño dedicado a las clases de la asignatura	10
Pruebas de respuesta corta	Respuesta a preguntas relacionadas con el temario	80
Informes/memorias de prácticas	Realización de una memoria con la metodología y los resultados de las prácticas	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno debe aprobar la parte práctica y la parte teórica por separado.

Fuentes de información

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

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

DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N.; BETTINGER, P. S.; HOWARD, T. E, **Forest Management (4th ed.)**, McGraw Hill Publishing Co.,
MADRIGAL, A.; ÁLVAREZ, J.G.; RODRÍGUEZ, R.; ROJO, A., **Tablas de producción para los montes españoles**, Fundación Conde del Valle de Salazar,
DÍAZ-MAROTO, I., **Evolución de los métodos de ordenación de montes en España. Situación actual.**, Escuela Politécnica Superior, Lugo,
ACEMM, **Manual de prevención de riesgos laborales en el sector forestal**, Fundación para la prevención de riesgos laborales. Gobierno de Cantabria,
DIEGUEZ, U. et al., **Herramientas Selvícolas para la Gestión Forestal Sostenible en Galicia**, Xunta de Galicia,
MARTÍNEZ CHAMORRO, et al., **Manual para a cubicación, taxación e venda de madeira en pe e biomasa forestal**, Universidade de Vigo,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Planificación física y ordenación territorial/P03G370V01701

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Proyectos/P03G370V01503

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Estadística/P03G370V01301
Selvicultura/P03G370V01401
Aprovechamientos forestales/P03G370V01601
Dasometría/P03G370V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnología de la madera				
Asignatura	Tecnología de la madera			
Código	P03G370V01606			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Baso López, Carlos María			
Profesorado	Baso López, Carlos María			
Correo-e	carlosbaso@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descripción general	Asignatura en la que se estudia la madera como materia prima industrial, sus características y propiedades			

Competencias de titulación	
Código	
A39	Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales
A40	CG-32: maderables

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para relacionar los principios de estructura anatómica interna y propiedades de la madera con su potencialidad para el suministro a la industria forestal	A39 A40
Desarrollar habilidades de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo	
Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estructura anatómica interna y propiedades de la madera.	A39 A40
(*)(*)	

Contenidos	
Tema	
Estructura macroscópica de la madera	Albura, duramen, médula Tejidos longitudinales y radiales Crecimiento en anillos Anisotropía de la madera Textura, grano y diseño
Estructura microscópica de la madera	Estructura microscópica de la madera de coníferas Estructura microscópica de la madera de frondosas
Estructura submicroscópica	Esctructura submicroscópica Composición química de la madera
Anomalías y defectos de la madera	Nudos Madera juvenil Anomalías del crecimiento de la capa cambial Fendas Madera de reacción Tensiones internas de crecimiento Bolsas de resina Otros defectos de la madera
Propiedades de la madera	Propiedades físicas de la madera Propiedades mecánicas de la madera
Clasificación industrial de la madera en rollo	Clasificación en función de las características de la madera y su aptitud para las diferentes aplicaciones industriales

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	29	72	101
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	8	12
Actividades introductorias	1	0	1

Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición de objetivos y contenidos y relevancia de los mismos dentro del conjunto de competencias de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Realización y presentación individual y en grupos de trabajos de laboratorio
Salidas de estudio/prácticas de campo	Explicación in situ de procesos industriales y técnicas de laboratorio
Actividades introductorias	Explicación inicial de los objetivos y desarrollo de la asignatura

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Seguimiento personalizado del trabajo de cada uno de los alumnos en las prácticas de laboratorio

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Evaluación continua a través de la asistencia a las clases de aula	20
Prácticas de laboratorio	Evaluación continua a través de la asistencia a las prácticas de laboratorio	5
Pruebas de respuesta corta	Realización de pruebas parciales y finales	70
Informes/memorias de prácticas	Realización y presentación de las memorias de las prácticas de laboratorio	5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

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

García L. y otros. La madera y su anatomía. AITIM. 2003. Madrid

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

Edebe. Tecnología de la madera. Edebe. 1996. Barcelona

Nutsch E. Tecnología de la madera y el mueble. Reverté. 1992. Barcelona

Peraza F y otros. Guía de la madera. AITIM. 1995. Madrid

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Industrias de primera transformación de la madera/P03G370V01706
Tecnología del secado y conservación de maderas/P03G370V01705

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102
Física: Física II/P03G370V01202
Botánica/P03G370V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xiloenergética				
Asignatura	Xiloenergética			
Código	P03G370V01607			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Ortiz Torres, Luis			
Profesorado	Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	lortiz@uvigo.es			
Web	http://www.webs.uvigo.es/lortiz			
Descripción general	(*)procesos de transformación física y conversión energética de biomasa			

Competencias de titulación	
Código	
A24	CG-19: aplicar las técnicas de gestión ambiental.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CE-26: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Procesos industriales xiloenergéticos. CE-26.1.-Aprender las técnicas para el aprovechamiento energético de la biomasa fo-restal e industrial CE-26.2 Comprender los conceptos básicos sobre las energías xilogeneradas, unida-des, etc CE-26.3 Comprender los aspectos ecológicos y de sostenibilidad a tener en cuenta en las explotaciones y plantaciones de biomasa con fines energéticos CE-26.4 Comprender las técnicas de laboratorio para el cálculo de parámetros físicos, químicos y energéticos de la biomasa CE-26.5 Conocer los sistemas y metodologías para el cálculo de poderes caloríficos (pcs, pci), humedad (b.h/,b.s.), productos volátiles, % cenizas,% C fijo, distribuciones granulométicas parciales y acumuladas, densidad, etc CE-26.6 Conocer las técnicas y sistemas industriales de cosechado, astillado, empaca-do, secado natural, secado forzado, cribado y reducción granulométrica mediante mo-lienda de los residuos forestales y de las industrias de la madera CE-26.7 Conocer los métodos y equipos industriales para la densificación de biomasa lignocelulósica mediante procesos de briquetado y peletizado CE-26.8 Conocer los equipos, técnicas, sistemas y maquinaria para la transformación física y conversión energética de biomasa CE-26.9 Conocer los fundamentos del cálculo de parámetros básicos de combustión (aire estequimétrico, emisiones contaminantes, rendimientos, etc) CE-26.10 Conocer los equipos de combustión convencional, combustión en lecho fluidizado, gasificación, pirólisis, carbonización CE-26.11 Conocer las técnicas y sistemas para la obtención de biocombustibles líqui-dos como bioalcohol y biodiesel CE-26.12 Conocer los equipos y sistemas para la producción de energía eléctrica con biomasa, turbinas de vapor, turbinas de gas, motores, etc CE-26.13 Conocer las principales especies y sistemas para la implantación y gestión de cultivos energéticos de corta rotación	A24

Contenidos
Tema

Tema 1.- INTRODUCCION: LA BIOMASA COMO FUENTE DE ENERGIA	1.1.- Concepto y formas de BIOMASA 1.2.- Evolución histórica del aprovechamiento energético de la Biomasa.. 1.3.- Fuentes de Biomasa 1.4.- Características de la Biomasa desde el punto de vista energético 1.5.- Ventajas que presenta el aprovechamiento energético de la Fitomasa 1.6.- Tecnologías de conversión energética de la Biomasa 1.6.1.- Métodos químicos de conversión 1.6.2.- Métodos termoquímicos de conversión 1.6.3.- Métodos bioquímicos de conversión 1.6.4.- Eficiencia de los diferentes métodos de conversión energética. 1.7.- Productos derivados de la Biomasa 1.7.1.- Aspectos macroeconómicos de la producción y utilización de los Biocombustibles
Tema 2.- ENERGIAS XILOGENERADAS	2.- ENERGIAS XILOGENERADAS

Tema 3. RECOLECCION Y OBTENCION DE LA FITOMASA RESIDUAL	3.1.- Sistemas de recolección de Fitomasa residual de origen forestal 3.1.1.- Procesadoras forestales
Tema 4. - PROCESOS DE PRETRATAMIENTO (TRANSFORMACION FISICA) DE LA FITOMASA RESIDUAL	4.1.- Astillado y empacado 4.1.1.- Problemática del astillado de monte 4.2.- Secado Natural 4.3.- Secado Forzado 4.4.- Molienda 4.5.- Tamizado 4.5.- Densificación
Tema 5. DESHIDRATACION DE LA FITOMASA RESIDUAL (Madera)	5.1.- El agua en la madera 5.1.1.- Humedad de equilibrio 5.1.2.- Influencia del contenido de humedad en el Poder Calorífico 5.2.- Termogénesis 5.2.1.- Dinámica de secado en montones
Tema 6. COMPACTACION DE LA FITOMASA RESIDUAL (Madera)	de astillas de residuos de madera 5.2.2.- Pérdidas de materia seca 5.3.- Experiencias prácticas de secado natural
Tema 7.- SITUACION ACTUAL DEL SECTOR DE PRODUCCION DE BRIQUETAS COMBUSTIBLES EN ESPAÑA	5.3.1.- Ventilación forzada 5.3.2.- Experiencias realizadas en España
Tema 8.- SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE FABRICACION DE PELLETS COMBUSTIBLES EN ESPAÑA	6.1.- Evolución histórica 6.2.- Antecedentes de la investigación y el desarrollo 6.2.1.- Experimentación en laboratorio 6.2.2.- Experimentación sobre prensas industriales 6.2.3.- Estudios a partir de modelos teóricos
Tema 9.- PROCESOS TERMOQUIMICOS DE CONVERSION ENEERGETICA DE LA FITOMASA..	6.3.- Perspectivas de cara al futuro 6.4.- Problemática y tecnologías de la densificación a escala industrial 6.4.1.- Briquetado
Tema 10.- COMBUSTION 10.1.- Teoría de la combustión	6.4.2.- Peletizado
Enviar	7.1.- Materias primas utilizadas 7.2.- Maquinaria empleada
Tema 11.- GASIFICACION	7.2.1.- Dimensionado de las empresas 7.3.- Productos obtenidos
Tema 12.- PIROLISIS	7.3.1.- Embalaje 7.4.- Sectores consumidores
Tema 13.- EQUIPOS Y SISTEMAS DE GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA	7.4.1.- Precios
	8.1.- Características del Pélet como combustible 8.2.- Precios
Tema 14.- CULTIVOS ENERGETICOS DE CORTA ROTACION	9.1.- Combustión 9.2.- Gasificación 9.3.- Pirólisis 9.4.- Licuefacción
	10.1.1.- Tipos de combustión 10.1.2.- Aire mínimo de combustión 10.1.3.- Humos de combustión 10.2.- Equipos de combustión 10.2.1.- Combustión en Lecho Fluidizado(FBC)
	11.1.- Tipos de gasificadores 11.2.- Gasificación con aire 11.3.- Gasificación con oxígeno y/o vapor 11.4.- Gasificación con Hidrógeno 11.5.- Gasificación con catalizadores
	12.1.- Productos obtenidos 12.2.- Carbonización (carbón vegetal)
	14.1.- Perspectivas de los cultivos intensivos de biomasa en la Unión Europea ante la nueva Política Agraria Comunitaria (PAC) 14.2.- Tipos de cultivos energéticos 14.2.1.- Cultivos agroeléctricos 14.2.2.- Bioalcohol 14.2.3.- Bioaceites carburantes

PRÁCTICA Nº 1 1.1.MUESTRAS DE RESIDUOS ANÁLISIS DE LABORATORIO LUGAR: LABORATORIO DE E. XILOGENERADAS 1.2.PLANTA PILOTO DE ASTILLADO-MOLIENDA-DENSIFICACIÓN LUGAR: TALLER DE E. XILOGENERADAS	(*)7.1.- Materias primas utilizadas 7.2.- Maquinaria empleada 7.2.1.- Dimensionado de las empresas 7.3.- Productos obtenidos 7.3.1.- Embalaje 7.4.- Sectores consumidores 7.4.1.- Precios
PRÁCTICA Nº 2 MOLIENDA BRIQUETADO COMBUSTIÓN LUGAR: FABRICA DE BRIQUETAS (BEADE-VIGO) SALIDA DE LA EUITF 10 h	
PRÁCTICA Nº 3 ASTILLADO DESCORTEZADO COMBUSTIÓN COGENERACION LUGAR: ENCE (PONTEVEDRA) SALIDA DE LA EUITF 10h	
PRÁCTICA Nº 4 MOLIENDA SECADO PELETIZADO COGENERACIÓN LUGAR: FÁBRICA DE PÉLET (BASTAVALES) SALIDA DE LA EUITF 10 h	
PRÁCTICA Nº 5 BIOETANOL PELETIZADO LUGAR: CURTIS SALIDA DE LA EUITF 10 h	
PRÁCTICA Nº 6 ENERGÍA SOLAR ENERGÍA EÓLICA OTRAS ENERGÍAS LUGAR: PLANTA DE DEMOSTRACIÓN (AS PONTES) SALIDA DE LA EUITF 9h	
(*)Tema 8.- SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE FABRICACION DE PELLETS COMBUSTIBLES EN ESPAÑA	(*)8.1.- Características del Pélet como combustible 8.2.- Precios
(*)Tema 9.- PROCESOS TERMOQUIMICOS DE CONVERSION ENEERGETICA DE LA FITOMASA..	(*)9.1.- Combustión 9.2.- Gasificación 9.3.- Pirólisis 9.4.- Licuefacción

(*)Tema 10.- COMBUSTION	(*)10.1.- Teoría de la combustión 10.1.1.- Tipos de combustión 10.1.2.- Aire mínimo de combustión 10.1.3.- Humos de combustión 10.2.- Equipos de combustión 10.2.1.- Combustión en Lecho Fluidizado(FBC)
(*)Tema 11.- GASIFICACION	(*)11.1.- Tipos de gasificadores 11.2.- Gasificación con aire 11.3.- Gasificación con oxígeno y/o vapor 11.4.- Gasificación con Hidrógeno 11.5.- Gasificación con catalizadores
(*)Tema 12.- PIROLISIS	(*) 12.1.- Productos obtenidos 12.2.- Carbonización (carbón vegetal)
(*)Tema 13.- EQUIPOS Y SISTEMAS DE GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA	(*)13.- EQUIPOS Y SISTEMAS DE GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA
(*)Tema 14.- CULTIVOS ENERGETICOS DE CORTA ROTACION	(*)14.1.- Perspectivas de los cultivos intensivos de biomasa en la Unión Europea ante la nueva Política Agraria Comunitaria (PAC) 14.2.- Tipos de cultivos energéticos 14.2.1.- Cultivos agroeléctricos 14.2.2.- Bioalcohol 14.2.3.- Bioaceites carburantes
(*) PRÁCTICA Nº 1	(*)1.1.MUESTRAS DE RESIDUOS ANÁLISIS DE LABORATORIO LUGAR: LABORATORIO DE E. XILOGENERADAS 1.2.PLANTA PILOTO DE ASTILLADO-MOLIENDA-DENSIFICACIÓN LUGAR: TALLER DE E. XILOGENERADAS
(*)PRÁCTICA Nº 2	(*) MOLIENDA BRIQUETADO COMBUSTIÓN LUGAR: FABRICA DE BRIQUETAS (BEADE-VIGO) SALIDA DE LA EUITF 10 h
(*)PRÁCTICA Nº 3	(*)ASTILLADO DESCORTEZADO COMBUSTIÓN COGENERACION LUGAR: ENCE (PONTEVEDRA) SALIDA DE LA EUITF 10h
(*)PRÁCTICA Nº 4	(*)MOLIENDA SECADO PELETIZADO COGENERACIÓN LUGAR: FÁBRICA DE PÉLET (BASTAVALES) SALIDA DE LA EUITF 10 h
(*)PRÁCTICA Nº 5	(*)BIOETANOL PELETIZADO LUGAR: CURTIS SALIDA DE LA EUITF 10 h
(*)PRÁCTICA Nº 6	(*)ENERGÍA SOLAR ENERGÍA EÓLICA OTRAS ENERGÍAS LUGAR: PLANTA DE DEMOSTRACIÓN (AS PONTES) SALIDA DE LA EUITF 9h

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	18	36	54
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Sesión magistral	27	54	81

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas externas	(*) Faranse prácticas en empresas do sector enérxetico galego
Prácticas de laboratorio	(*) Practicas con maquinaria forestal e equipamento de laboratorio biomasico
Sesión magistral	Las competencias de la materiase tratan de forma transversal en toda la materia

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas externas	
Prácticas de laboratorio	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas externas	(*)VISITAS A FÁBRICAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES. En el periodo de formación, el alumno de ingeniería, debe efectuar visitas a las empresas y fábricas, lo cual le permitirá observar directamente las técnicas, equipos y máquinas utilizadas habitualmente en las instalaciones de producción de energía.	0
Prácticas de laboratorio	(*) CLASES PRACTICAS DE LABORATORIO Las Clases Prácticas de Laboratorio tienen un gran interés en una esta asignatura y tienen como finalidad acercar al alumno al mundo de los equipos y sistemas utilizados. Asimismo, es de gran interés el conocimiento de la maquinaria utilizada. Las clases de prácticas se realizarán en un laboratorio dotado de balanzas, estufas de secado, muflas, calorímetro adiabático, molinos, desmuestrador, baño de parafina,vibrotamiz, etc. Asimismo se impartirán prácticas en una planta piloto industrial dotada de sistema de astillado, molino, tolvas, dosificadores, criba, briquetadora, electrocicl□n, peletizadora industrial, filtros de partículas, etc	40
Sesión magistral	(*) CLASES TEORICAS Tradicionalmente, el soporte más generalizado para la transmisión del conocimiento lo constituyen las Clases Teóricas. En ellas se exponen los temas que configuran el programa y permiten su introducción y la situación de éstos en su contexto, además de desarrollarlos conceptualmente en sus aspectos fundamentales y descriptivos. En las clases teóricas se emplearán los más avanzados medios de docencia, con presentaciones en formato digital (power□point) con gran cantidad de información gráfica y visual (fotografías, esquemas, diagramas de flujo, videos, etc). Se dispone de una página web (http:/www.webs.uvigo.es/lortiz)donde se encuentra toda la documentación, presentaciones, trabajos prácticos, conexiones, etc. necesarios para el correcto seguimiento de la asignatura.	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las competencias recogidas en la materia se evaluan de forma conjunta segun el proceso descrito previamente

Fuentes de información

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión ambiental				
Asignatura	Gestión ambiental			
Código	P03G370V01608			
Titulacion	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Ortiz Torres, Luis			
Profesorado	de Maria Angulo, Antonio Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	lortiz@uvigo.es			
Web	http://www.webs.uvigo.es/lortiz			
Descripción general	(*)metodos e sistemas de xestión medioambiental			

Competencias de titulación	
Código	
A91	CE-38: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: gestión ambiental de la industria forestal.
B1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
B2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.
B11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.
B14	CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.
B15	CBS 3: Creatividad.
B20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
CE-38.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Gestión ambiental de la industria forestal. CE-38.1.- Conocer los principales problemas de la contaminación atmosférica. CE-38.2.- Conocer los principales elementos y actividades que producen la contaminación atmosférica. CE-38.3.- Conocer las principales tecnologías para el tratamiento de las emisiones por gases. CE-38.4.- Conocer las principales sustancias contaminantes de los efluentes líquidos. CE-38.5.- Conocer los principales sistemas de tratamiento y depuración de efluentes líquidos y de aguas residuales. CE-38.6.- Conocer los tipos de residuos sólidos y su composición. CE-38.7.- Conocer los principales tratamientos de residuos sólidos. CE-38.8.- Conocer las técnicas de compostaje para residuos forestales y materia orgánica. CE-38.9.- Conocer las principales tecnologías de digestión anaerobia para el tratamiento de residuos sólidos. CE-38.10.- Conocer las principales técnicas del reciclado sobre todo de materiales procedentes de industrias de papel y cartón. CE-38.11.- Conocer los principales sistemas de tratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. CE-38.12.- Conocer y estudiar las nuevas fuentes de energías alternativas. CE-38.13.- Conocer los principios básicos de la cogeneración. CE-38.14.- Conocer la normativa medioambiental. CE-38.15.- Conocer los principios básicos de los estandares y de las auditorías medioambientales CE-38.16.- Conocer y saber aplicar las normas ISO de gestión medioambiental. CE-38.17.- Conocer los reglamentos EMAS de la normativa de gestión medioambiental y su aplicación. CE-38.18.- Realizar un estudio práctico de gestión medioambiental.	A91	B1 B2 B11 B14 B15 B20

Contenidos
Tema

1.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	1.1.- Problemática medioambiental a nivel planetario debida a procesos de tipo energético 1.2.- Emisiones atmosféricas perjudiciales para la salud y el medio ambiente 1.2.1.- Partículas sólidas 1.2.2.- Hidrocarburos 1.2.3.- Monóxido de carbono 1.2.4.- Cloro-fluoro-Carbonos (CFCs), destrucción de la capa de ozono (O3), principales gases causantes de la lluvia ácida. 1.2.5.- Óxidos de azufre 1.2.6.- Óxidos de Nitrógeno 1.2.7.- Principales gases efecto invernadero 1.2.8.- Anhídrido carbónico (calentamiento global) 1.2.8.1.- Deforestación 1.2.9.- Metano 1.3.- Tratamiento y limpieza de gases emitidos 1.3.1.- Desulfuración de gases efluentes mediante absorción-secado-atomización 1.3.1.1.- Proceso Niro-Atomizer 1.3.1.2.- Agentes absorbentes 1.3.1.3.- Productos finales 1.3.2.- Tratamiento mediante torres de lavado
2.- AGUAS RESIDUALES	2.1.- Sustancias contaminantes de las aguas residuales 2.2.- Depuración de aguas residuales 2.2.1.- Sistemas convencionales 2.2.1.1.- Tratamiento previo 2.2.1.2.- Tratamiento primario 2.2.1.3.- Tratamiento secundario 2.2.1.4.- Tratamiento terciario 2.2.1.5.- Tratamientos diversos 2.2.2.- Procesos de generación termoeléctricos 2.2.2.1.- Ejemplo: Planta depuradora de Madrid 2.2.3.- Sistemas avanzados

3.- RESIDUOS SÓLIDOS	3.1.- Actividades productoras de residuos 3.2.- Tipos de Residuos Sólidos 3.3.- Tratamiento de los Residuos 3.3.1.- Vertido 3.3.2.- Incineración 3.3.3.- Pirólisis 3.3.4.- Compostaje 3.3.4.1.- Fundamentos del compostaje 3.3.4.2.- Materia orgánica fermentable 3.3.4.3.- Proceso biológico de fermentación 3.3.4.4.- Sistemas de fermentación 3.3.4.5.- Proceso mecánico de depuración 3.3.4.6.- Características de los productos obtenidos 3.3.4.7.- Utilización del compost (legislación) 3.3.4.8.- El compost en España 3.3.4.8.1.- Cultivos intensivos 3.3.5.- Digestión anaerobia 3.3.5.1.- Aspectos bioquímicos y microbiológicos 3.3.5.2.- Parámetros de operación y control 3.3.5.3.- Tecnologías de digestión anaerobia 3.3.5.3.1.- Digestores continuos 3.3.5.3.2.- Digestores discontinuos 3.3.5.3.3.- Digestores de biomasa adherida 3.3.5.3.4.- Digestores de dos fases 3.3.5.4.-Instalaciones de digestión anaerobia 3.3.5.4.1.- Descripción de planta de digestión anaerobia 3.3.5.5.- Estado de la tecnología del biogás 3.3.6.- Reciclado 3.3.6.1.- Filosofía del reciclado 3.3.6.2.- Reciclado en la industria 3.3.6.3.- Clasificación en origen 3.3.6.4.- Clasificación selectiva 3.3.6.5.- Problemática actual del reciclaje 3.3.6.6.- Principios básicos de diseño de una instalación de reciclado 3.3.6.7.- Reciclado de papel y cartón 3.3.6.7.1.- Preparación de pasta papelera a partir de papelote 3.3.6.7.2.- Desfibrado 3.3.6.7.3.- Depuración 3.3.6.7.4.- Despastillado 3.3.6.7.5.- Refinado 3.3.6.7.6.- Fraccionamiento 3.3.6.7.7.- Espesado 3.3.6.7.8.- Dispersión 3.3.6.7.9.- Destintado 3.4.- Comparación de los distintos tipos de sistemas de eliminación y tratamientos de RSU
4.- RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS (RTP)	4.1.- Filosofía del tratamiento, gestión y manejo de los RTP 4.1.1.- Pruebas de compatibilidad 4.1.2.- Almacenaje 4.1.3.- Relación productor gestor 4.2.- Tratamientos 4.3.- Residuos generados en la producción de pasta 4.3.1.- Tratamientos específicos 4.4.- Pesticidas y palguicidas
5.- FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGÍA	5.1.- Fuentes de energía alternativas 5.1.1.- Energía renovables 5.1.2.- Otras Energías 5.2.- Soluciones propuestas al problema de la contaminación atmosférica 5.2.1.- Planificación energética basada en gestión de la demanda 5.2.2.- Cogeneración de calor y electricidad 5.2.2.1.- Economía de la cogeneración 5.2.2.2.- Caldera y turbina de vapor 5.2.2.3.- Turbina de gas 5.2.2.4.- Motor de combustión interna 5.2.2.5.- Alternativas con recuperación por bombeo de calor

6.- NORMATIVA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL	6.1.- Estándares ambientales 6.2.- Normativa ambiental 6.3.- Normas ISO 6.4.- Reglamento EMAS 6.4.- Estudio práctico de gestión medioambiental 6.5 .- Criterios e indicadores 6.6._- Controles y seguimiento

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Salidas de estudio/prácticas de campo	40	0	40
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Trabajos de aula	50	0	50
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	0	10
Trabajos tutelados	26	0	26
Pruebas de tipo test	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	0	1
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	1	0	1
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Práctica 1.- Estación depuradora de aguas residuales (Vigo) Práctica 2.- Planta de tratamiento de RSU (SOGAMA Cerceda) Práctica 3.- Cogeneración y tratamiento de efluentes (ENCE) Práctica 4.- Generación de energía eléctrica (ENDESA As Pontes) Práctica 5.- Planta de tratamiento de R.T.P. (SOGARISA As Somozas) Práctica 6.- Planta de tratamiento de R.T. no peligrosos (XILOGA As Somozas) La competencia A91 se desarrollara en el ambito de las visitas instalaciones industriales.
Prácticas de laboratorio	Práctica 1 Practicas de energias renovables Practica 2 Práctica de gestión medioambiental Practica 3 Practica e auditorias medioambientales La competencia A91 se desarrollara en las prácticas.
Trabajos de aula	Trabajos sobre cada una de las visitas prácticas realizadas: 1.-Trabajo sobre depuración de aguas residuales 2.-Trabajo sobre tratamiento de RSU 3.-Trabajo sobre residuos y efluentes de la industria forestal 4.-Trabajo sobre residuos tóxicos peligrosos 5.-Trabajo sobre residuos tóxicos no peligrosos se desarrollaran las siguientes competencias: A91, b1, b2, b11, b14, b18, b20
Estudio de casos/análisis de situaciones	Elaboración individual o por parejas de un tema elegido dentro de los contenidos del programa para la elaboración de una situación o caso concreto que será presentado y evaluado por los compañeros al final del curso La competencia A91 será desarrollada.

Trabajos tutelados	apoyo de tutorias a los alumnos individual o por parejas en la élección de la materia, aporte de documentación para la búsqueda de información, revisiónes periódicas de la evolución del trabajo, preparación de la materia y de la presentación para la exposición del trabajo. se desarrollaran las siguientes competencias: A91, b1, b2, b11, b14, b18, b20

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos de aula	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Prácticas de laboratorio	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Trabajos tutelados	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Pruebas	**Descripción**
Pruebas de tipo test	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Informes/memorias de prácticas	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Trabajos y proyectos	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Exposiciones en aula de los temas del programa en donde se da participación al alumno, bien durante la misma para consultas concretas de la temática o a traves de las tutorias en el despacho para consultas más generales o específicas. En las salidas de prácticas se cuenta con personal de los centros e instalaciones que se visitan que van exponiendo las diversas fases de los procesos, durante este tiempo el docente expone las cuestiones más relevantes que concretan los aspectos de las materias tratadas. El alumnos en todo momento puede realizar consultas o realizar preguntas sobre la temática que son resueltas en el momento, si las materias son de contenido más amplio, en los horarios de tutorias el alumno puede acudir al despacho del profesior para realizar la consulta más personalizada. Idéntica metodología se utiliza en las prácticas de laboratorio. Para los estudios de casos, al ser temáticas más individuales el alumno utilizará las tutorias (presenciales o via e-mail) para las consultas. La prueba tipo test final es una evaluación sobre los contenidos de las materias estudiadas tanto en las clases en aula, como en las prácticas de laboratorio o de campo. Las memorias de las prácticas es un trabajo individual de cada alumno sobre los aspectos y contenidos de las visitas. Los trabajos y proyectos como se ha señalado corresponden al que el alumnos (o pareja de alumnos) prepara sobre la materia seleccionada, en donde la labor del docente suele ser habitualmente mediante tutorias personalizadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se valora la asistencia de los alumnos a las salidas prácticas	10
Prácticas de laboratorio	Se valora la asitencia y participación de forma conjunta con los trabajos de aula	0
Trabajos de aula	Se valora la asistencia y participación con seguimiento individual de los alumnos	10
Estudio de casos/análisis de situaciones	El trabajo es valorado y evaluado por los propios compañeros tras la presentación del mismo y por el profesor quien tendrá en consideración todos los factores señalados en el apartado de trabajos tutelados	20
Trabajos tutelados	Se valora por parte del profesor la dedicación del alumno, el interés y el desarrollo de los trabajos, su valoración se realiza el la evaluación final del estudio de casos presentado	0
Pruebas de tipo test	Se realiza una prueba tipo test al final de la asignatura a modo de examen final sobre los contenido del temario que se han desarrollado en el curso y sobre las materias de las visitas y prácticas.	40
Informes/memorias de prácticas	Los alumnos deberán presentar un informe de los trabajos de laboratorio.	0
Trabajos y proyectos	El trabajo presentado deberá tener una parte importante de contenido técnico y se valorará su innovación en cuanto a temática y desarrollo, Su evaluación será incluida en el estudio de casos. La valoración adicional será consecuencia de la obtención de los objetivos planteados inicialmente	10
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Los alumnos presentarán un trabajo - informe de cada una de las visitas prácticas realizadas donde se expondrá el contenido, metodología, y otras consideraciones sobre las materias visitadas en cada salida	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las competencias se evalúan de forma conjunta según la metodología de evaluación decripta anteriormente

Fuentes de información

Ortiz, L. Manual de Gestión Ambiental. 2014

Recomendaciones