



Escuela de Ingeniería Forestal

Presentación

Bienvenidos a la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad de Vigo (Campus de Pontevedra). En la página web <http://www.forestales.uvigo.es> encontraréis la información más detallada de nuestra Escuela. Ante todo esperamos que os sea útil y que obtengáis una adecuada idea de las actividades que realizamos.

En la Escuela de Ingeniería Forestal se oferta una formación de Grado de Ingeniería está sustentada por una legislación que regula la formación propia del título académico y que otorga atribuciones profesionales al incluso facultando a los/a las titulados/las para el ejercicio profesional de forma plena e independiente.

Estas competencias están reconocidas por la Ley 12/86 de 1 de abril. Estas competencias que serán adquiridas en el título de Grado de Ingeniería Forestal están recogidos en la Orden de el Ministerio de Ciencia e Innovación CIN/324/2009 de 9 de febrero de 2009 (BOE nº 43 de 19 de febrero de 2009).

Nombre: Escuela de Ingeniería Forestal

Titulación: Grado en Ingeniería Forestal

El objetivo de esta titulación es la de formar Graduados en Ingeniería Forestal para responder a las necesidades del sector forestal y de la sociedad en general.

La formación académica tiene una duración de cuatro años, con una carga lectiva de 60 créditos ECTS distribuidos en 30 créditos ECTS por cuatrimestre, lo que determina un total de 240 créditos ECTS para el plan de estudios actual. Está estructurada con un primero curso de formación básica en materias científicas básicas (matemáticas, física, química,...), un segundo y tercer curso con un módulo de formación común y un módulo de tecnología específica (Explotación Forestales o Industrias Forestales) que el alumno tiene que escoger a partir del segundo cuatrimestre del tercer curso. Hay que complementar la formación en la tecnología específica escogiendo dos materias de la tecnología específica que no sea la escogida. La formación remata con un Trabajo fin de Grado de 12 créditos ECTS a realizar en el segundo cuatrimestre del cuarto curso.

El perfil del escalonado, objeto de nuestra formación, se centra en la capacidad para poner en práctica los conocimientos y fundamentos que de una manera escalonada y coordinada se ofrecen en esta titulación.

Se trata de una titulación que tiene un marcado carácter general en el contexto de la Ingeniería y que por tanto, reúne una oferta de conocimientos bastante amplia; desde los esquemas de la producción y diseño de infraestructuras necesarias hasta la producción obtenida.

Localización del Centro

1. Nombre: Escuela de Ingeniería Forestal
2. Titulación: Graduado en Ingeniería 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 y Funcionamiento del Centro

Equipo Directivo:

Director: D. Juan Picos*Martín

Subdirector: D^a. Ángeles Cancela Carral

Secretario: D. José Manuel Casas Mirás

Órganos Colegiados:

- Junta de Escuela

- Comisiones Delegadas:

- Permanente
- de Asuntos Económicos
- de Asuntos Académicos
- de Adaptaciones y Reconocimiento de Créditos
- de Garantía de Calidad

Departamentos con sede en el Centro:

Departamento de Ingeniería de los Recursos Naturales y Medioambiente (<http://dir.uvigo.es>)

Servicios e infraestructuras

1. Administración: el horario de atención al público de secretaría es de 9:00 a 14:00 horas.
2. Bibliotecas: http://www.uvigo.es/uvigo_gl/administracion/biblioteca/directorio/campus_pontevedra.html
3. Conserjería: La conserjería del Centro permanece abierta desde la apertura al cierre del Centro, en dos turnos: 8:00 a 15:00 horas, y 15:00 a 22:00.
4. Reprografía: Este servicio se encuentra en la Facultad de CC. Sociales y cubre las necesidades del Campus.
5. Cafetería
6. Administrador de Centros
7. Área de Servicios a la Comunidad
8. Registro
9. LERD
10. Bolsas
11. CAP
12. OSIX

Aulas y laboratorios:

Aulas docentes:

AULA	Nº DE PUESTOS TOTALES	Nº DE PUESTOS EN DISPOSICIÓN DE EXAMEN
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 y talleres:

ANDAR	LABORATORIO	DOCENTE		*INVEST.	
		Superficie	Capacidad Personas	Superficie	Capac. Personas
Soto	Lab. Hidráulica y Hidrología Forestal	115, 83 m ²	16	35,67 m ²	3
Soto	Lab. Ingeniería Mecánica /Lab. Termotecnia	110, 17 m ²	16	EN EI	En el
Soto	Celulosa Pasta y Papel	72,04 m ²	15	35,67 m ²	3
Soto	Taller Energías Xiloxeneneradas	171,51 m ²	25	2º Andar	2º Andar
Soto	Taller de Maderas	342,11 *m ²	35	EN EI	EN EI
P.Baja	Aula Informático (1)	108,85 *m ²	24	EN EI	
P.Baja	Aula Informático (2)	107,34 m ²	24	EN EI	
P.Baja	Expresión Gráfica	168,45 m ²	48	EN EI	
P.Baja	Proyectos	95,00 m ²		6	
1º	Lab. Física	112,54 m ²	16	35,67 m ²	4
1º	Lab. Ecología	109,41 m ²	30	36,61 m ²	4
1º	Lab. Ingeniería del Medio Ambiente	EN EI	EN EI	34,54 m ²	4
1º	Lab. Topografía	117,57 m ²	40	36,75 m ²	2
1º	Lab. Edafología	109,98 m ²	16	27,40 m ²	7
2º	Lab. Silvicultura y Repoblación	109,60 m ²	16		
2º	Lab. Energías Xiloxeneneradas	Soto	Soto	36,61 m ²	4
2º	Lab. Incendios Forestales	112,11 m ²	17	34,54 m ²	5
2º	Lab. Producción Vegetal	117,57 m ²	24	36,75 m ²	4
2º	Lab. de Acuicultura	112,54 m ²	pendiente	EN EI	EN EI
2º	Lab. Ingeniería Eléctrica	110,73 m ²	21	EN EI	EN EI
2º	Lab. Ingeniería Química	109,98 m ²	15	27,40 m ²	6

Otra información

DELEGACIÓN DE ALUMNOS:

Nº tfno.: 986 801913

e-mail: daeuetf@uvigo.es

Normativa y Lexislación

Normativa de interés para los alumnos; indicamos los enlaces donde el alumno puede encontrar información de su interés:

Normativas específicas de la Universidad de Vigo: www.uvigo.es

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/administración/servicioalumnado

<http://extension.uvigo.es>

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

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

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/vidauniversitaria/calendarioescolar

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/vidauniversitaria/universidadvirtual

http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/normativauniversidad/estudaintes/regulamento_estudiantes.html

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/vidauniversitaria/normativa

Normativa propia Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal:

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

Información de Interés

- **Plano de Estudios:** Toda la información sobre el Plano de Estudios de Grado en Ingeniería Forestal se pueden encontrar en la web del Centro <http://www.forestales.uvigo.es>
- **Bolsas:** <http://193.146.32.123:8080/GestorBecas/user/Becas.do?accion=tiposList>
- **Asistencia Médica:** http://www.uvigo.es/uvigo_gl/vidauniversitaria/salud/centromedico/
- **Orientación al empleo :** <http://emplego.uvigo.es/>
- **Comedores y alojamiento:** 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 del Servicio de Deportes de la web de la Universidad).
<http://extension.uvigo.es/>

Grado en Ingeniería Forestal

Asignaturas

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
P03G370V01701	Planificación física y ordenación territorial	1c	6
P03G370V01702	Gestión de caza y pesca	1c	6
P03G370V01703	Patología y plagas forestales	1c	6
P03G370V01704	Silvopascicultura	1c	6
P03G370V01705	Tecnología del secado y conservación de maderas	1c	6
P03G370V01706	Industrias de primera transformación de la madera	1c	6
P03G370V01707	Organización industrial y procesos en la industria de la madera	1c	6
P03G370V01708	Innovación y desarrollo de productos en la industria de la madeira	1c	6
P03G370V01709	Innovación y desarrollo de productos en la industria forestal	1c	6
P03G370V01801	Gestión de espacios protegidos y biodiversidad	2c	6
P03G370V01802	Incendios forestales	2c	6
P03G370V01803	Celulosa, pasta y papel	2c	6
P03G370V01804	Control de calidad y prevención de riesgos laborales en la industria forestal	2c	6
P03G370V01805	Industrias químicas de la madera, celulosa, pasta y papel	2c	6
P03G370V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresas	An	6
P03G370V01991	Trabajo de Fin de Grado	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS**Planificación física y ordenación territorial**

Asignatura	Planificación física y ordenación territorial			
Código	P03G370V01701			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Alonso, José María			
Profesorado	Fernández Alonso, José María Rodríguez Somoza, Juan Luis			
Correo-e	josemfernandez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B1	Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.
B2	Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.
B10	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.
C32	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: ordenación y planificación del territorio. Paisajismo forestal.
D4	Sostenibilidad y compromiso ambiental
D5	Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis
D6	Capacidad de organización y planificación
D7	Destreza en el uso de herramientas informáticas y TICs.
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones
D9	Capacidades de trabajo en equipo, habilidades en las relaciones interpersonales y liderazgo.
D10	Aprendizaje autonbomo

Resultados previstos en la materia

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

2*R. 2018 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de su especialidad, al nivel necesario para adquirir el resto de las competencias de la titulación, incluyendo nociones de los últimos avances.	B1 B2 B10	C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
3*R. 2018 Ser consciente del contexto multidisciplinar de la ingeniería.			
4*R. 2018 Capacidad para analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentales relevantes de forma relevante e interpretar correctamente los resultados de estos análisis.			
5*R. 2018 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; escoger y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentos adecuadamente establecidos; Reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.			
6*R. 2018 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan los requisitos establecidos, incluyendo el conocimiento de los aspectos sociales, de salud y seguridad ambiental, económico e industrial; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.			
8*R. 2018 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y usar bases de datos y otras fuentes de información con discreción, para realizar simulaciones y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.			
11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
12*R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y realizar investigaciones específicas para su especialidad.			
13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
14*R. 2018 Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.			
15*R. 2018 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica en ingeniería.			
16*R. 2018 Ideas generales sobre cuestiones económicas, organizativas y de gestión (cómo gestión de proyectos, gestión de riesgos y cambio) en el contexto industrial y empresarial.			
17*R. 2018 Capacidad para recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen una reflexión sobre cuestiones éticas y sociales			
18*R. 2018 Capacidad para gestionar actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos de su especialidad, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones.			
19*R. 2018 Capacidad para comunicar de manera eficaz información, ideas, problemas y soluciones en el campo de la ingeniería y con la sociedad en general.			
20*R. 2018 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, individualmente y en equipo, y cooperar con los ingenieros y personas de otras disciplinas.			
21*R. 2018 Capacidad para reconocer la necesidad de una formación continua y realizar esta actividad de manera independiente durante su vida profesional.			
22*R. 2018 Capacidad para estar al día de las noticias científicas y tecnológicas.			

Contenidos

Tema

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

Planificación

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

Trabajo tutelado	0	30	30
Presentación	25	30	55
Estudio de casos	21	23	44
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Trabajo	0	20	20

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

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	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.
Presentación	Constituirá el desarrollo inicial de la asignatura, no limitándose a meras exposiciones por parte del profesor, sino haciéndolas de carácter marcadamente participativo. Se procurará concerta 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.
Estudio de casos	Se desarrollarán actividades de grupos que traten de representar a esferas de actividad intervinientes en procesos de concepción, promoción, decisión y desarrollo de iniciativas profesionales. Así mismo, se estudiarán características de funcionamiento de grupos de trabajo multidisciplinares y de dirección de reuniones.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Se prestarán sesiones de tutorías a los alumnos para el correcto desarrollo del trabajo final de la asignatura

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Trabajo tutelado	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.	40	
Presentación	Constituirá el desarrollo inicial de la asignatura, no limitándose a meras exposiciones por parte del profesor, sino haciéndolas de carácter marcadamente participativo así como una prueba/examen al final de la materia	40	
Estudio de casos(*)		20	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las fechas oficiales y posibles cambios se muestran en el tablón oficial de EE Forestal y en la web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

Aquellos alumnos que renuncien a la evaluación continua deberán presentarse a una prueba complementaria específica

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de caza y pesca				
Asignatura	Gestión de caza y pesca			
Código	P03G370V01702			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Caballero Javierre, Pablo Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.gal			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descripción general	Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para la realización de Inventarios poblacionales, redacción de proyectos de gestión de la caza y de la pesca, evaluación y medidas correctoras de los hábitats y para la realización de repoblaciones cinegéticas y piscícolas.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B8	Capacidad para gestionar y proteger las poblaciones de fauna forestal, con especial énfasis en las de carácter cinegético y piscícola.
C33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: gestión de caza y pesca. Sistemas acuícolas.
D4	Sostenibilidad y compromiso ambiental
D5	Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis
D6	Capacidad de organización y planificación
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

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

2*R. 2018 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de su especialidad, al nivel necesario para adquirir el resto de las competencias de la titulación, incluyendo nociones de los últimos avances.	B8	C33	D4
3*R. 2018 Ser consciente del contexto multidisciplinar de la ingeniería.			D5
4*R. 2018 Capacidad para analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentales relevantes de forma relevante e interpretar correctamente los resultados de estos análisis.			D6
5*R. 2018 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; escoger y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentos adecuadamente establecidos; Reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.			D8
6*R. 2018 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan los requisitos establecidos, incluyendo el conocimiento de los aspectos sociales, de salud y seguridad ambiental, económico e industrial; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.			
8*R. 2018 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y usar bases de datos y otras fuentes de información con discreción, para realizar simulaciones y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.			
9*R. 2018 Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y seguridad de su especialidad.			
10*R. 2018 Capacidad y capacidad para proyectar y realizar investigaciones experimentales, interpretar resultados y obtener conclusiones en su campo de estudio.			
11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
14*R. 2018 Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.			
15*R. 2018 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica en ingeniería.			
16*R. 2018 Ideas generales sobre cuestiones económicas, organizativas y de gestión (cómo gestión de proyectos, gestión de riesgos y cambio) en el contexto industrial y empresarial.			
17*R. 2018 Capacidad para recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen una reflexión sobre cuestiones éticas y sociales			
18*R. 2018 Capacidad para gestionar actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos de su especialidad, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones.			
19*R. 2018 Capacidad para comunicar de manera eficaz información, ideas, problemas y soluciones en el campo de la ingeniería y con la sociedad en general.			
20*R. 2018 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, individualmente y en equipo, y cooperar con los ingenieros y personas de otras disciplinas.			

Contenidos

Tema	
Bloque I: CAZA Y RECURSOS CINEGÉTICOS	MÓDULO I: CONCEPTOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN CINEGÉTICA MÓDULO II: TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE REPRODUCCIÓN Y CRIA MÓDULO III: TÉCNICAS de MEJORAS COND. DE REFUGIO Y ALIMENTACIÓN MÓDULO IV: MÉTODOS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLES MÓDULO V: LA CAZA EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO RURAL
BLOQUE 2: ACUICULTURA	MÓDULO I. INTRODUCCIÓN A LA ACUICULTURA EN EL HÁBITAT FLUVIAL: MÓDULO II. LA ACUICULTURA Y LA PESCA FLUVIAL: MÓDULO III. LAS ESPECIES PISCÍCOLAS:-SALMÓNIDOS MÓDULO IV. LAS ESPECIES PISCÍCOLAS:-CIPRÍNIDOS: MÓDULO V. LAS ESPECIES PISCÍCOLAS:-OTRAS ESPECIES: MÓDULO VI.- LOS MÉTODOS DE GESTIÓN MÓDULO VII.- LOS MÉTODOS DE APROVECHAMIENTO MÓDULO VIII.-PROYECTOS DE GESTIÓN DE AGUAS CONTINENTALES

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	45	0	45
Salidas de estudio	20	10	30
Prácticas con apoyo de las TIC	10	23	33
Examen de preguntas objetivas	30	0	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Observación sistemática	10	0	10

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Se impartirán lecciones en clase de los temas de desarrollo
Salidas de estudio	Se organizarán salidas de campo relacionadas con la materia, que posteriormente serán evaluadas con un informe de las prácticas realizadas.
Prácticas con apoyo de las TIC	Trabajo en plataforma e-learning

Atención personalizada	
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Se realizará un examen final

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Salidas de estudio	Diferentes preguntas sobre la materia vista en las prácticas realizadas.	20	
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumno ha de seguir el curso mediante teleformación, existiendo la herramienta del sistema de saber la frecuencia y la cadencia en la que al alumno accede al curso, y la posibilidad de entablar diálogos por la red de internet para detectar anomalías o resolver incidencias.	40	
Examen de preguntas objetivas	Diferentes preguntas sobre la materia vista en las sesiones magistrales	40	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que renuncien a la evaluación continua, serán evaluados exclusivamente del examen práctico y teórico suponiendo entre ellos el 100% de la nota final

Las fechas oficiales y posibles cambios se muestran en el tablón oficial de EE Forestal y en la web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Proyectos/P03G370V01503

Planificación física y ordenación territorial/P03G370V01701

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecología forestal/P03G370V01402

Aprovechamientos forestales/P03G370V01601

Hidrología forestal/P03G370V01604

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Hidráulica/P03G370V01404

Zoología y entomología forestal/P03G370V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Patología y plagas forestales				
Asignatura	Patología y plagas forestales			
Código	P03G370V01703			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	López de Silanes Vázquez, María Eugenia			
Profesorado	López de Silanes Vázquez, María Eugenia			
Correo-e	esilanes@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/ilanes/index.htm			
Descripción general	Comprender y aprender los conceptos básicos y la terminología específica, para conocer y diferenciar las enfermedades y plagas más importantes, resaltando las que afectan al ámbito forestal de nuestro territorio			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B1	Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.
B3	Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal, de restauración hidrológico forestal y de conservación de la biodiversidad.
C34	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: enfermedades y plagas forestales.
D4	Sostenibilidad y compromiso ambiental
D7	Destreza en el uso de herramientas informáticas y TICs.
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

Resultados previstos en la materia

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

2*R. 2018 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de su especialidad, al nivel necesario para adquirir el resto de las competencias de la titulación, incluyendo nociones de los últimos avances.	B1	C34	D4
3*R. 2018 Ser consciente del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	B3		D7
4*R. 2018 Capacidad para analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentales relevantes de forma relevante e interpretar correctamente los resultados de estos análisis.			D8
5*R. 2018 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; escoger y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentos adecuadamente establecidos; Reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.			
6*R. 2018 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan los requisitos establecidos, incluyendo el conocimiento de los aspectos sociales, de salud y seguridad ambiental, económico e industrial; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.			
7*R. 2018 Capacidad del proyecto utilizando algunos conocimientos avanzados de su especialidad en ingeniería.			
8*R. 2018 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y usar bases de datos y otras fuentes de información con discreción, para realizar simulaciones y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.			
9*R. 2018 Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y seguridad de su especialidad.			
10*R. 2018 Capacidad y capacidad para proyectar y realizar investigaciones experimentales, interpretar resultados y obtener conclusiones en su campo de estudio.			
11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
14*R. 2018 Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.			
15*R. 2018 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica en ingeniería.			
17*R. 2018 Capacidad para recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen una reflexión sobre cuestiones éticas y sociales			
20*R. 2018 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, individualmente y en equipo, y cooperar con los ingenieros y personas de otras disciplinas.			
21*R. 2018 Capacidad para reconocer la necesidad de una formación continua y realizar esta actividad de manera independiente durante su vida profesional.			
22*R. 2018 Capacidad para estar al día de las noticias científicas y tecnológicas.			

Contenidos

Tema	
Tema 1. Concepto de Enfermedad y Fitopatología. Clasificación de las enfermedades.	
Tema 2. Sintomatología de las enfermedades. Tipos de síntomas y signos	
Tema 3. Concepto de patógeno y parásito. Etapas de desarrollo de la enfermedad.	
Tema 4. Tipos de ataques de los patógenos a las plantas.	
Tema 5. Cómo se defienden las plantas de los patógenos.	
Tema 6. Medios de control de patógenos: preventivos y curativos. Métodos de control: reguladores (legislativos), culturales, biológicos, físicos y químicos.	
Tema 7. Generalidades de hongos. Grupos importantes en Patología Forestal.	
Tema 8. Podredumbre, ahogamiento o Damping-off en semilleros.	
Tema 9. Enfermedades de hojas en coníferas	9.1 Banda roja (<i>Mycosphaerella pini</i> y <i>M. dearnessii</i>) 9.2 Tizón de las acículas de pino (<i>Lophodermium pinastri</i> , <i>L. seditiosum</i>).
Tema 10. Enfermedades de hojas en angiospermas	10.1 Oidium o mildiu del roble, <i>Erysiphe alphitoides</i> . 10.2 Mención de otros oídios : <i>Erysiphe platani</i> , etc 10.3 Moteado de las hojas de eucalipto, <i>Mycosphaerella</i> spp. 10.4 Mención de otras especies de <i>Mycosphaerella</i> , 10.5 Moho gris, <i>Botryotinia fuckeliana</i> = <i>Botrytis cinerea</i>

Tema 11. Enfermedades de tronco y ramas de coníferas.	11.1 Cancros: <i>Sphaerosopsis sapinea</i> ; <i>Nectria cinnabarina</i> = <i>Tubercularia vulgaris</i> . 11.2 Cancro: <i>Phellinus pini</i> 11.3 Cancro resinoso de los pinos <i>Fusarium circinatum</i> = <i>Gibberella circinata</i> 11.4 mención de las pudriciones de la madera
Tema 12. Enfermedades de tronco y ramas en Angiospermas.	12.1 Cancro del castaño, <i>Cryphonectria parasitica</i> . 12.2 Enfermedad del carbón o cancro carbonoso, <i>Biscogniauxia mediterranea</i> , principalmente en <i>Quercus</i> 12.3 Cancro en eucaliptos, <i>Botryosphaeria</i> spp. 12.4 Grafiosis del olmo. <i>Ophiostoma ulmi</i> , <i>O. novo-ulmi</i> .
Tema 13. Enfermedades de raíces.	13.1 Tinta del castaño, <i>Phytophthora cinnamomi</i> . 13.2 En coníferas, <i>Heterobasidion annosum</i> . 13.3 Patógeno polífago. <i>Armillaria</i> sp.
Tema 14. Enfermedades causadas por nematodos virus y bacterias.	14.1 Nematodo de la madera de los pinos, <i>Bursaphelenchus xylophilus</i>
Tema 15. Los insectos. Ideas generales sobre los insectos. Clasificación: Apterygota. Exopterygota. Endopterygota.	
Tema 16. El equilibrio biológico y el fenómeno plaga.	
Tema 17. Métodos de lucha contra plagas.	
Tema 18. Plagas de coníferas	18.1 Insectos defoliadores: <i>Thaumetopoea pityocampa</i> . 18.2 Insectos perforadores, especies mas representativas: escolítidos (<i>Ips sexdentatus</i>) cerambícidos (<i>Monochamus galloprovincialis</i>), etc. 19.3 Taxones más representativos de insectos chupadores.
Tema 19. Plagas de eucaliptos.	19.1 Insectos defoliadores, <i>Gonipterus scutellatus</i> 19.2 Insectos perforadores, <i>Phoracantha semipunctata</i> . 19.3 Insectos chupadores, <i>Ctenarytaina spatulata</i>
Tema 20. Indicar alguna de las plagas más dañinas en arbolado forestales y de jardín: castaños, palmeras, plátanos de sombra, olmos, camelias, cítiicos, etc	
(*) Tema 21. Mención de algunhas pragas en frondosas autoctonas.	(*)21.1 Insectos defoliadores 21.2 Insectos perforadores 21.3 Insectos chupadores
(*)Práctica 1. Como elaborar medios de cultivo de hongos	
(*)Práctica 2. Identificación de estructuras reproductoras de hongos	
(*)Práctica 3. Aprender a metodoloxía do repicaxe de hongos, en placas Petri e tubos roscados	
(*)Práctica 4. Illar fungos a partir de material vexetal.	
(*)Páctica 5. Recoñecer os síntomas e signos das enfermidades e pragas forestais máis frecuentes, tanto no laboratorio como no campo.	
(*)Páctica 6. Recoñecer as enfermidades e pragas máis importantes nos cultivos forestais e bosques	
(*)Práctica 7. Se é posible se visitará a Estación Fitopatolóxica do Areeiro. Centro de referencia en patoloxía e pragas.	

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	70	100
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Trabajo tutelado	2	18	20
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición, por parte del profesor, de los contenidos de la materia, bases teóricas y/o directrices de un trabajo a desarrollar por el alumnado

Prácticas de laboratorio	Aplicación prácticas de los conocimientos de la materia. Aprendizaje y manejo de técnicas básicas.
Trabajo tutelado	Realización de salidas a ecosistemas forestales y/o visitas a centros de investigación o empresas relacionadas con la temática estudiada.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se orientará al alumnado a elegir la bibliografía adecuada para completa o realizar sus propios temas. Ayudar a resolver los problemas y las dudas que los alumnos encuentren durante las prácticas de laboratorio.
Lección magistral	Facilitar herramientas para que puedan resolver por si mismos las cuestión que aparezcan una vez estudiados los temas impartidos o en las sesiones magistrales o en las prácticas. En el horario de tutorías, indicar la bibliografía adecuada para que puedan resolver las dudas de la materia.
Trabajo tutelado	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Examen escrito. El alumno debe responder a diferentes cuestiones para demostrar sus conocimientos sobre conceptos teóricos y cuestiones prácticas de la materia. Constará de preguntas de repuesta corta y otras de respuesta larga.	40	B1	C34	D4
Prácticas de laboratorio	Evaluación continua de las actividades desarrolladas en las prácticas, así como de la memoria y/o examen que los estudiantes deben realizar al final del curso	40		C34	D4
Trabajo tutelado	(*)Exposición por parte do alumnado dun dos temas do programa ou tema libre relacionado coa asignatura. Antes da exposición, entregará un resumo do mesmo. O resumo debe ceñirse as normas publicadas no moovi.	20	B3		D7 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

- AGRIOS, G.N., **Plant pathology**, 5ª Ed. Elsevier Academic Press,
- ANDRÉS, M. FE DE, **Patógenos de plantas descritos en España**, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación,,
- BARBAGALLO S., CRAVEDI P., PASQUELINI E. & PATTI I., **Pulgonos de los principales cultivos frutales**, Bayer/Mundi-Prensa,
- CARRERO, J.M., **Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales**, Mundi-Prensa.,
- DAJOZ R., **Entomología forestal. Los insectos y el bosque: papel y diversidad de los insectos en el medio foresta**, Mundi-Prensa,
- JARVIS W.R., **Control de las enfermedades en cultivos de invernadero**, Mundi-Prensa,
- LIÑÁN, C., **Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales**, Mundi Prensa,
- Lombardero M.J. & Fernández de Ana F.J., **A Procesionaria do piñeiro en Galicia**, Consellería de Agricultura, Gandería e Montes,. Xunta de Galicia,
- MALLOY O.C. & MURRAY T.D. (eds), **Encyclopedia of plant pathology**, New York, [etc.] : John Wiley,
- Mansilla J.P., Pérez R., Pintos C., Salinero C. & Iglesias C., **Plagas y enfermedades del castaño en Galicia**, 2ª ed. Xunta de Galicia. Consellería de Agricultura, Ganadería e Política Agroalimentaria.,
- MUÑOZ LÓPEZ C., PÉREZ FORTEA V., COBOS SUÁREZ P., HERNÁNDEZ ALONSO R., SÁNCHEZ PEÑA G., **Sanidad forestal: guía en imágenes de plagas, enfermedades y otros agentes presentes en los montes**, Mundi-Prensa 3ª ed,
- ROMANYK, N. & CADAHIA, D., **Plagas de insectos en las masas forestales**, Mundi-Prensa,
- TAINTER, F.H. & BAKER, F.A., **Principles of forest pathology**, John Wiley & Sons,
- TORRES JUAN, J., **Patología Forestal.Principales enfermedades de nuestras especies forestales**, Mundi Prensa.,
- VILLALVA, S., **Plagas y enfermedades de jardines**, 2ª Ed. Mundi-Prensa,
- <http://www.infoagro.com/agrovademecum/>, **Agrovademecum**,
- Robert N. Trigiano, Mark T. Windham, Alan S. Windham (Eds.), **Plant pathology concepts and laboratory exercises**, Boca Raton (Florida): CRC,,
- Molina G., Zaldúa S., González G., Sanfuentes E., **Selección de hongos antagonistas para el control biológico de Botrytis cinerea en viveros forestales en Chile**, Bosque 27(2): 126-134., 2006
- Remacha-Gete, A., **Agentes Bioticos que atacan la madera. Ciclo biológico, tipo de ataque y control del mismo**, AITiM. Madrid,

Otero L., Aguín O., M. J. Sainz M.J., Mansilla J.P., **El género Mycosphaerella en plantaciones de Eucalyptus en Galicia**, Bol. San. Veg. Plagas, 33: 503-516, 2007

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología vegetal/P03G370V01201

Botánica/P03G370V01303

Ecología forestal/P03G370V01402

Selvicultura/P03G370V01401

Zoología y entomología forestal/P03G370V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Silvopascicultura				
Asignatura	Silvopascicultura			
Código	P03G370V01704			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.gal			
Web	http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/			
Descripción general	Coñecer as bases ecolóxicas que rexen o funcionamento natural dos diversos sistemas pastorais e silvopastorais. Analizar a estrutura, manexo e xestión dos devanditos sistemas silvopastorais			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B1	Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.
B11	Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.
C8	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal en la ingeniería.
C15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: botánica forestal.
C17	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de silvicultura.
C27	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: prevención y lucha contra incendios forestales.
C35	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: pascicultura y sistemas agroforestales.
D5	Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis
D6	Capacidad de organización y planificación
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

Resultados previstos en la materia

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

2*R. 2018 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de su especialidad, al nivel necesario para adquirir el resto de las competencias de la titulación, incluyendo nociones de los últimos avances.	B1	C8	D5
3*R. 2018 Ser consciente del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	B11	C15	D6
4*R. 2018 Capacidad para analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentales relevantes de forma relevante e interpretar correctamente los resultados de estos análisis.		C17	D8
5*R. 2018 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; escoger y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentos adecuadamente establecidos; Reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.		C27	
6*R. 2018 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan los requisitos establecidos, incluyendo el conocimiento de los aspectos sociales, de salud y seguridad ambiental, económico e industrial; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.		C35	
7*R. 2018 Capacidad del proyecto utilizando algunos conocimientos avanzados de su especialidad en ingeniería.			
8*R. 2018 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y usar bases de datos y otras fuentes de información con discreción, para realizar simulaciones y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.			
9*R. 2018 Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y seguridad de su especialidad.			
10*R. 2018 Capacidad y capacidad para proyectar y realizar investigaciones experimentales, interpretar resultados y obtener conclusiones en su campo de estudio.			
11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
12*R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y realizar investigaciones específicas para su especialidad.			
13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
14*R. 2018 Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.			
15*R. 2018 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica en ingeniería.			
16*R. 2018 Ideas generales sobre cuestiones económicas, organizativas y de gestión (cómo gestión de proyectos, gestión de riesgos y cambio) en el contexto industrial y empresarial.			
17*R. 2018 Capacidad para recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen una reflexión sobre cuestiones éticas y sociales			
18*R. 2018 Capacidad para gestionar actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos de su especialidad, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones.			
19*R. 2018 Capacidad para comunicar de manera eficaz información, ideas, problemas y soluciones en el campo de la ingeniería y con la sociedad en general.			

Contenidos

Tema

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE PASTOREO. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LOS PASTOS	TEMA 1: Conceptos generales silvipastorales. Bases gestión pastoral.
	TEMA 2: El componente vegetal del sistema de pastoreo. Los sistemas de clasificación pastoral
	TEMA 3: Envases y mejora de los pastos: I Rozas. La quema. Recintos.
	TEMA 4: Envasado y pastos mejorados II: Enmiendas calizas. Fertilización. Riego y drenaje.
APROVECHAMIENTO DE PASTIZALES. ESPECIES PASCICOLAS	TEMA 5: Conceptos básicos: el pastoreo. Segá. Valor nutricional: Cantidad. valor Bromatológico y palatabilidad.
	TEMA 6: Tratamiento de Sistemas y ganado de pastoreo. La cuantificación de la producción y el almacenamien
	TEMA 7: Control espesura por el ganado. El pastoreo y el control de los combustibles vegetales. Masas de árboles y pastos. Efectos ecológicos.
	TEMA 8: Clasificación de los sistemas silvopastoriles.
	TEMA 9: Principales especies pascícolas.

TEMARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

TEMAn 1P laboratorio: reconocimiento de especies vegetales de los principales géneros de gramíneas y leguminosas de interés pascícola.

TEMA 2P Descripción de las especies de interés pascícola utilizando transparencias y diapositivas.

TEMA 3P: Clasificación de las especies de plantas con claves taxonómicas.

Hacer un herbario.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	10	25	35
Salidas de estudio	25	10	35
Lección magistral	40	35	75
Examen de preguntas objetivas	3	0	3
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	1	0	1
Observación sistemática	1	0	1

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

Metodologías	
	Descripción
Trabajo tutelado	1. Formulación y resolución de ejercicios sobre situaciones reales. 2. Simulación de gestión sobre el territorio.
Salidas de estudio	Visita de diferentes espacios para ver un conjunto de técnicas para aprovechar sistemas que incluyen en el mismo espacio elementos y aprovechamientos selvícolas y ganaderos.
Lección magistral	Identificar Gramíneas y leguminosas de interés silvopastoral

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se impartirán los temas que están previstos dentro de la asignatura
Trabajo tutelado	Se realizará un informe final de las salidas de campo realizadas
Salidas de estudio	Se tendrá en cuenta la asistencia a las salidas de campo planificadas
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Se realizará un examen final

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Trabajo tutelado	Informe de las salidas de campo realizadas	20	
Salidas de estudio	Asistencia a las visitas de campo	20	
Lección magistral	Asistencia a las clases teóricas planificadas	20	
Examen de preguntas objetivas	examen	40	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información	
Bibliografía Básica	
Bibliografía Complementaria	
SAN MIGUEL, A., Pastizales Naturales Españoles ,	
RIGUEIRO, A., Pastoreo controlado en los bosques gallegos ,	
SAN MIGUEL, A., La dehesa Española ,	
ETIENNE, M., Western European Silvopastoral Systems ,	
GONZALEZ HERNANDEZ, P., Estudio de las formaciones arboladas y arbustivas como base para su aprovechamiento cinegético , Tesis doctoral inédita,	
RIGUEIRO, A., La utilización del ganado en el monte arbolado gallego, un paso hacia el uso integral del monte , En: Estudios sobre prevención y efectos ecológicos de los incendios forestales, 61-78,	
MONTROYA, J. M., Pastoralismo Mediterráneo ,	
SILVA, F. J., Prácticas agroforestales en pinares y eucaliptales atlánticos ,	
KNOWLES, R. L. & CUTLER, T. R., Integration of Forestry and Pastures in New Zealand ,	

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Biología: Biología vegetal/P03G370V01201

Ecología forestal/P03G370V01402

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Selvicultura/P03G370V01401

Ordenación de montes/P03G370V01605

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Botánica/P03G370V01303

Edafología/P03G370V01302

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnología del secado y conservación de maderas				
Asignatura	Tecnología del secado y conservación de maderas			
Código	P03G370V01705			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descripción general	Docencia relacionada con la conservación y protección de la madera y de los derivados de la madera, así como del proceso industrial de secado.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B11	Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.
C31	Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería. Secado, descortezado y trituración de la madera.
D5	Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis
D6	Capacidad de organización y planificación
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.	B11
Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería. Secado, descortezado y trituración de la madera.	C31
Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis	D5
Capacidad de organización y planificación	D6
Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones	D8

Contenidos

Tema	
Tecnología de la conservación de la madera	Introducción: Patologías de la madera Durabilidad natural de la madera e impregnabilidad Clases de uso: CU 1, CU 2, CU3, CU4 y CU5 Productos protectores y sistemas de aplicación Madera modificada: procesos y productos Sistemas de aplicación de protectores Tratamientos de la madera diferentes al empleo de productos químicos Informe técnico sobre patología Medidas de diseño constructivo para la protección de la madera Refuerzos de estructuras de madera

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	16	69	85
Prácticas de laboratorio	8	18	26
Salidas de estudio	10	6	16
Resolución de problemas	14	5	19
Actividades introductorias	1	0	1
Aprendizaje colaborativo.	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Lección magistral. Exposición de objetivos y contenidos y relevancia de los mismos dentro del conjunto de competencias de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Seminarios de resolución de problemas tipo y presentación oral
Salidas de estudio	Explicación "in situ" de procesos industriales de secado y conservación de maderas. En el caso de docencia no presencial o semi-presencial, sin posibilidad de realizar salidas de estudio, se evaluará memoria de análisis de material didáctico digital
Resolución de problemas	Explicación del manejo de secaderos. en el caso de docencia no presencial o semi-presencial, se realizará memoria de material audiovisual empleado.
Actividades introductorias	Presentación de los objetivos y desarrollo de la asignatura
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán tanto presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas, Moovi). Para aquel alumno o alumna que lo solicite, se podrán realizar, en la medida del posible, fuera de los horarios indicados. Se indicarán a comienzo de curso a través de los canales establecidos oficialmente, tanto los horarios como el lugar de las tutorías.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de preguntas en Moovi). Para aquellos alumnos que lo soliciten, podrán celebrarse, en la medida de lo posible, fuera del horario y lugar establecidos. Las formas concretas de comunicación así como los horarios se indicarán al inicio del curso.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Evaluación continua a través de la asistencia a las sesiones impartidas. Participación activa en el debate que se plantee en el aula/campus remoto sobre los conceptos teóricos. También se valorará la participación en los foros que se habiliten en la plataforma de teledocencia	5	B11	C31	D5 D6 D8

Prácticas de laboratorio	Evaluación continua a través de la asistencia a las clases prácticas impartidas. Participación activa en el debate que se plantee en el aula/campus remoto sobre los conceptos teóricos. También se valorará la participación en los foros que se habiliten en la plataforma de teledocencia. Algunas pruebas serán planificadas a lo largo del curso y serán entregadas a través de la plataforma de teledocencia	10	B11	C31	D5 D8
Salidas de estudio	Presentación de una memoria de las visitas realizadas. En el caso de docencia no presencial o semi-presencial, sin posibilidad de realizar salidas de estudio, se evaluará memoria de análisis de material didáctico digital	5			D5 D6 D8
Resolución de problemas	Entrega de memoria de actividades prácticas	10	B11	C31	D5 D6 D8
Examen de preguntas objetivas	Evaluación de la prueba de evaluación sobre los contenidos teóricos de la asignatura	40	B11	C31	D5 D6 D8
Resolución de problemas y/o ejercicios	Evaluación de contenido práctico	30	B11	C31	D5 D6 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Calendario de exámenes: según información oficial de la Escuela de Ingeniería Forestal (consultar página web oficial para obtener la información actualizada)

Modalidad de evaluación continua; Lección magistral: 5 %, Prácticas de Laboratorio: 10 %, Examen de contenido teórico: 40 %, Examen contenido práctico: 30%, Entrega memoria prácticas: 10 %, Salida y entrega de memoria: 5%.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

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

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Industrias de primera transformación de la madera/P03G370V01706

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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología de la madera/P03G370V01606

Otros comentarios

Materia Elegible para proyectos de formación dual según lo establecido por la memoria de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Industrias de primera transformación de la madera				
Asignatura	Industrias de primera transformación de la madera			
Código	P03G370V01706			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descripción general	Materia en la que se estudian las tecnologías de fabricación de los productos básicos de origen forestal (primera transformación): madera aserrada y tableros			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B11	Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.
B12	Capacidad de organización y planificación de empresas y otras instituciones, con conocimiento de las disposiciones legislativas que les afectan y de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.
C29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los procesos de primera transformación de la madera y los principios de: materias primas forestales no madereras; procesos industriales de productos no madereros: corcho, resina, aceites esenciales.
D4	Sostenibilidad y compromiso ambiental
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.	B11
Capacidad de organización y planificación de empresas y otras instituciones, con conocimiento de las disposiciones legislativas que les afectan y de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.	B12
Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los procesos de primera transformación de la madera y los principios de: materias primas forestales no madereras; procesos industriales de productos no madereros: corcho, resina, aceites esenciales.	C29
Sostenibilidad y compromiso ambiental	D4
Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones	D8

Contenidos	
Tema	
Introducción a la materia	Presentación del sector de primera transformación de la madera en Galicia, España y Europa
Tecnología del aserrado de la madera	Sección de madera en rollo. Sección de corte del tronco. Sección de manipulación de la madera aserrada. Maquinaria de aserrado. Sistemas de aserrado de la madera. Líneas de procesado
El corte de la madera	Características de la herramienta. Preparación y conservación de herramientas de corte. Parámetros de corte. Definición de la herramienta de corte
Fabricación de chapa de madera a la plana	Definición y uso de la chapa de madera a la plana. Proceso de fabricación de la chapa de madera a la plana
Fabricación de tableros contrachapados	Definición, propiedades y tipos de tablero contrachapado. Proceso de fabricación del tablero contrachapado

Fabricación de tableros de partículas y fibras de madera	Tableros de partículas. Propiedades, usos y proceso de fabricación. Tableros de fibra duros. Propiedades, usos y proceso de fabricación. Tableros de fibra de densidad media. Propiedades, usos y proceso de fabricación
Propiedades y empleo de las principales especies de madera de uso industrial	Características físicas, mecánicas y aplicaciones de las principales especies de madera de coníferas, frondosas y tropicales

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	35	87	122
Salidas de estudio	4	2	6
Prácticas de laboratorio	16	0	16
Actividades introductorias	1	0	1
Aprendizaje colaborativo.	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	2	2
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de objetivos y contenidos y relevancia de los mismos dentro del conjunto de las competencias de la materia
Salidas de estudio	Explicación "in situ" de procesos industriales en fábricas de primera transformación de la madera
Prácticas de laboratorio	Reconocimiento macroscópico de especies de madera comerciales en España
Actividades introductorias	Exposición de los objetivos y desarrollo de la materia
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán tanto presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas, Moovi). Para aquel alumno o alumna que lo solicite, se podrán realizar, en la medida del posible, fuera de los horarios indicados. Se indicarán a comienzo de curso a través de los canales establecidos oficialmente, tanto los horarios como el lugar de las tutorías.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán tanto presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas, Moovi). Para aquel alumno o alumna que lo solicite, se podrán realizar, en la medida del posible, fuera de los horarios indicados. Se indicarán a comienzo de curso a través de los canales establecidos oficialmente, tanto los horarios como el lugar de las tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Evaluación continua a través de la asistencia a las clases de aula	10	B11 B12	C29	D4 D8
Prácticas de laboratorio	Reconocimiento macroscópico de las maderas comerciales en España	20	B12	C29	D8
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Elaboración y entrega de memoria de guía de las especies de madera comerciales en España	30	B11	C29	D8
Examen de preguntas de desarrollo	Evaluación mediante prueba de conocimientos	40	B11 B12		D4 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Calendario de exámenes: según información oficial de la Escuela de Ingeniería Forestal (consultar la página web oficial para obtener la información actualizada)

Evaluación en modalidad de evaluación continua; Lección magistral: 10 %, Prácticas de Laboratorio: 20 %, Examen de contenido teórico: 40 %, Entrega memoria prácticas: 30 %.

Evaluación en modalidad de evaluación global; Examen de contenido teórico: 35 %, Examen de contenido teórico/práctico: 35 %; Entrega de memoria alternativa: 30 %.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

González-Prieto, Óscar, **¿Cómo se fabrican los productos de madera? Tomo I**, 978-84-87381-50-8, AITIM, 2020

González-Prieto, Óscar, **¿Cómo se fabrican los productos de madera? Tomo II**, 978-84-87381-51-5, AITIM, 2020

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

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

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

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

Tecnología del secado y conservación de maderas/P03G370V01705

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología de la madera/P03G370V01606

Otros comentarios

Materia *Elej*ixible para proyectos de formación dual segundo el establecido por la memoria de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Organización industrial y procesos en la industria de la madera				
Asignatura	Organización industrial y procesos en la industria de la madera			
Código	P03G370V01707			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descripción general	Materia sobre los procesos industriales de transformación de la madera, especialmente los que se llevan a cabo en la fabricación de los productos finales, así como las técnicas de gestión y mejora continua de la producción.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B12	Capacidad de organización y planificación de empresas y otras instituciones, con conocimiento de las disposiciones legislativas que les afectan y de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.
C30	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: conocimiento de los principios básicos de los procesos de segunda transformación de la madera.
C31	Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería. Secado, descortezado y trituración de la madera.
D5	Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad de organización y planificación de empresas y otras instituciones, con conocimiento de las disposiciones legislativas que les afectan y de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.	B12
Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: conocimiento de los principios básicos de los procesos de segunda transformación de la madera.	C30
Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería. Secado, descortezado y trituración de la madera.	C31
Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis	D5
Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones	D8

Contenidos

Tema	
El sector de segunda transformación de la madera	La industria de la carpintería y el mueble en: · Galicia · España · Europa
Operaciones industriales sobre madera y tableros	Industria 4.0. Robotización. Mecanización de madera y tableros Adhesivos y técnicas de encolado en la industria de la madera Aplicación de cantos sobre tableros Aplicación de superficies decorativas sobre tableros Prácticas de lijado en carpintería y mueble Tecnología del acabado sobre madera y tableros
Principios básicos y herramientas de gestión de la producción	Conceptos básicos Función de aprovisionamiento Estrategias de la cadena de suministros

Gestión de inventarios	Introducción Gestión de inventarios: conceptos básicos Modelos de gestión de inventarios
Planificación agregada	Introducción Planificación agregada: conceptos básicos Plan agregado de producción
Plan de necesidades de materiales	Introducción Elementos del sistema MRP Técnicas para determinar la dimensión de los lotes
Principios básicos y herramientas para la mejora continua en la organización de la producción industrial	Conceptos básicos de gestión Lean y excelencia en la producción Aplicación de la gestión Lean a la industria de la madera Otras herramientas: JIT, seis-sigma

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	2	0	2
Lección magistral	20	40	60
Resolución de problemas	13	28	41
Trabajo tutelado	7	20	27
Salidas de estudio	7	10	17
Aprendizaje colaborativo.	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Introducción a los objetivos y desarrollo de la asignatura.
Lección magistral	Exposición estructurada de objetivos, contenidos teóricos y ejemplificaciones de los temas y subtemas que forman el programa de la asignatura. Dicha exposición se realizará en el aula de manera presencial o través del campus remoto. El alumnado dispondrá de todo el material para poder seguir las clases de forma no presencial.
Resolución de problemas	Participación activa del alumnado en la resolución de los problemas y/o ejercicios.
Trabajo tutelado	Resolución de pequeños ejercicios prácticos que acompañan una explicación teórica. Seminarios de planteamiento y resolución de problemas tipo con presentación oral.
Salidas de estudio	Explicación "in situ" de la organización y procesos industriales en industrias de carpintería y mueble. La salida de prácticas planificada no se realizará en el caso de docencia no presencial o en el caso de que no se permita con docencia semi-presencial. Se substituirá por observación práctica de material audiovisual de procesos de fabricación de industrias de la madera (vídeos e información digital).
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán tanto presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas, Moovi). Para aquel alumno o alumna que lo solicite, se podrán realizar, en la medida del posible, fuera de los horarios indicados. Se indicarán a comienzo de curso a través de los canales establecidos oficialmente, tanto los horarios como el lugar de las tutorías.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán tanto presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas, Moovi). Para aquel alumno o alumna que lo solicite, se podrán realizar, en la medida del posible, fuera de los horarios indicados. Se indicarán a comienzo de curso a través de los canales establecidos oficialmente, tanto los horarios como el lugar de las tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Participación activa en el debate que se plantee en el aula/campus remoto sobre los conceptos teóricos. También se valorará la participación en los foros que se habiliten en la plataforma Moovi	10	C30 C31

Trabajo tutelado	Participación activa en los seminarios de resolución de ejercicios y de casos/análisis de situaciones, con críticas constructivas a las resoluciones de otros compañeros y entrega en tiempo y forma de los trabajos encomendados.	10	C30 C31	
Salidas de estudio	Presentación de una memoria de las visitas realizadas. En el caso de docencia no presencial o semi-presencial, se evaluará memoria elaborada empleando material audiovisual de procesos de fabricación de industrias de la madera (vídeos e información digital).	5	C30 C31	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas escritas sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Algunas pruebas serán planificadas a lo largo del curso y serán entregadas a través de la plataforma de Teledocencia	35	C30 C31	
Examen de preguntas de desarrollo	Evaluación con examen de conocimientos teóricos	40	B12 C30 C31	D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Calendario de exámenes: según información oficial de la Escuela de Ingeniería Forestal (consultar la página web oficial para obtener la información actualizada)

Evaluación en modalidad de evaluación continua; Lección magistral: 10 %, Trabajo tutelado: 10 %, Examen de contenido teórico: 40 %, Examen contenido práctico: 35 %, Salida de estudios y entrega de memoria: 5%.

Evaluación en modalidad de evaluación global; Examen de contenido teórico: 35 %, Examen de contenido teórico/práctico: 35 %; Entrega de memoria alternativa: 30 %.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Industrias de primera transformación de la madera/P03G370V01706

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología de la madera/P03G370V01606

Otros comentarios

Materia Elegible para proyectos de formación dual según lo establecido por la memoria de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Innovación y desarrollo de productos en la industria de la madeira				
Asignatura	Innovación y desarrollo de productos en la industria de la madeira			
Código	P03G370V01708			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general				
Resultados de Formación y Aprendizaje				
Código				
Resultados previstos en la materia				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Contenidos				
Tema				
Planificación				
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales	
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado				
Metodologías				
	Descripción			
Atención personalizada				
Evaluación				
Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Otros comentarios sobre la Evaluación				
Fuentes de información				
Bibliografía Básica				
Bibliografía Complementaria				
Recomendaciones				

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Innovación y desarrollo de productos en la industria forestal				
Asignatura	Innovación y desarrollo de productos en la industria forestal			
Código	P03G370V01709			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Bartolome Mier, Javier			
Profesorado	Bartolome Mier, Javier Tellería Couñago, José Ángel			
Correo-e	jbartolome@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Materia que trata sobre los procesos industriales de transformación de la madera, especialmente los que se llevan a cabo en la fabricación de los productos finales, así como las técnicas de gestión y mejora continua de la producción			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
C31	Conocimientos para el cálculo y diseño de instalaciones de carpintería. Secado, descortezado y trituración de la madera.
D4	Sostenibilidad y compromiso ambiental
D6	Capacidad de organización y planificación
D10	Aprendizaje autonbomo

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

2*R. 2018 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de su especialidad, al nivel C31 necesario para adquirir el resto de las competencias de la titulación, incluyendo nociones de los últimos avances.

D4

D6

D10

3*R. 2018 Ser consciente del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

4*R. 2018 Capacidad para analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentales relevantes de forma relevante e interpretar correctamente los resultados de estos análisis.

5*R. 2018 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; escoger y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentos adecuadamente establecidos; Reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

7*R. 2018 Capacidad del proyecto utilizando algunos conocimientos avanzados de su especialidad en ingeniería.

9*R. 2018 Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y seguridad de su especialidad.

11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

14*R. 2018 Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.

15*R. 2018 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica en ingeniería.

16*R. 2018 Ideas generales sobre cuestiones económicas, organizativas y de gestión (cómo gestión de proyectos, gestión de riesgos y cambio) en el contexto industrial y empresarial.

18*R. 2018 Capacidad para gestionar actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos de su especialidad, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones.

19*R. 2018 Capacidad para comunicar de manera eficaz información, ideas, problemas y soluciones en el campo de la ingeniería y con la sociedad en general.

20*R. 2018 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, individualmente y en equipo, y cooperar con los ingenieros y personas de otras disciplinas.

21*R. 2018 Capacidad para reconocer la necesidad de una formación continua y realizar esta actividad de manera independiente durante su vida profesional.

22*R. 2018 Capacidad para estar al día de las noticias científicas y tecnológicas.

Contenidos

Tema

1.- Materiales tecnificados de madera	1.1.Tableros derivados de madera 1.2 Perfiles laminados de madera 1.3 Madera microlaminada (LVL) 1.4 Madera reconstituída con tiras (PSL) 1.5 Madera reconstituída con virutas (LSL) 1.6 Madera reconstituída con pequeñas virutas (OSL) 1.7 Madera plástico
2.- Componentes de madera	2.1 Cercos y precercos 2.2 Tapajuntas 2.3 Molduras decorativas 2.4 Maderas torneadas 2.5. Madera curvada 2.6 Perfiles laminados
3.- Herrajes	3.1 Patas, pies y elementos de apoyo- nivelación. 3.2 Elementos de unión y ensamblaje. 3.3 Bisagras. 3.4 Sistemas de guiado. 3.5 Elementos de instalación y montaje. 3.6 Cerraduras y cierres
4.-Recubrimientos de tableros y cantos de madera	4.1 Recubrimientos de cantos. 4.1.1 A base de listones de madera maciza. 4.1.2 A base de chapas de madera. 4.1.3 A base de láminas de PVC. 4.1.4 A base de papel decorativo. 4.2.- Recubrimientos de tableros. 4.2.1 A base de chapa de madera. 4.2.2 A base de papeles impregnados. 4.2.3 Laminados. 4.2.4 Lacados.

5.- Acabados en carpintería y muebles	5.1 Introducción. 5.2 Clasificación de los acabados. 5.2.1 Por la función del barniz. 5.2.2 Por la composición química del barniz. 5.3 Componentes de un acabado. 5.3.1 Disolventes. 5.3.2 Resinas. 5.3.3 Tintes y aditivos. 5.3.4 Cargas. 5.4 Barnices secado uv
6.- Puertas de madera	6.1 Introducción. 6.2 Clasificación de las puertas. 6.2.1 Por su constitución. 6.2.2 Por el aspecto de sus caras. 6.2.3 Por la forma del canto. 6.2.4 Por la apariencia del canto. 6.3 Medidas y tolerancias de una puerta. 6.4 Características de la madera. 6.5 Puertas en función de su constitución 6.5.1 Puertas a la plana. 6.5.2 Puertas de carpintería. 6.5.3 puertas de carpintería en relieve. 6.6 Puertas especiales 6.6.1 Puertas a resistentes al fuego. 6.6.2 Puertas acústicas. 6.6.3 Puertas de seguridad
7.- Ventanas de madera	7.1 Introducción. 7.2 Elementos que constituyen una ventana. 7.2.1 Elementos del hueco de la ventana. 7.2.2 Elementos de la ventana. 7.3 Características de una ventana de madera. 7.3.1 Permeabilidad al aire. 7.3.2 Resistencia al viento. 7.3.3 Estanqueidad al agua. 7.3.4 Acristalamiento
8.- Suelos de madera	8.1 Entablados 8.2 Tarimas 8.3 Lamparquet 8.4 Parquet multicapa 8.5 Paneles 8.5.1 Parquet taraceado 8.5.2 Parquet industrial 8.5.3 Paneles de diseños históricos 8.5.4 Paneles multicapa 8.6 Entarugado 8.7 Pavimentos de de tablero rechapado 8.8 suelos laminados 8.9 Suelos madera plástico (pwc)
9.- Escaleras de madera	9.1 Introducción 9.2 Definiciones 9.3 Tipología de escaleras 9.3.1 Tipología estructurales 9.3.2 Tipología por trazado 9.4 Aspectos técnicos en el diseño de una escalera
10.- Ergonomía y mueble	10.1 Conceptos generales 10.2 Bases científicas en la ergonomía 10.3 Implicaciones en el diseño de mobiliario de la postura sedente. 10.4 Tablas antropométricas.
11.- Muebles modulares	11.1 Conceptos generales 11.2 Materiales muebles modulares 11.3 Componentes de los muebles modulares 11.4 Despiece de los muebles modulares
12.- Muebles de madera maciza.	12.1 Conceptos generales 12.2 Materiales muebles modulares 12.3 Componentes de los muebles modulares 12.4 Despiece de los muebles modulares

13.- Muebles atamborados y otros	13.1 Conceptos generales 13.2 Materiales muebles modulares 13.3 Componentes de los muebles modulares 13.4 Despiece de los muebles modulares
14.- Introducción a la innovación y nuevos productos	14.1 Conceptos básicos sobre innovación 14.2 La gestión de la innovación y la I+D 14.3 Tipos de innovación
15.- Técnicas de trabajo en equipo y creatividad	15.1 Creatividad y procesos 15.2 Técnicas para la creación y gestión de innovación de productos
16.- Fases de un proyecto de desarrollo de nuevos productos	16.1 Fases de un proyecto de desarrollo de nuevos productos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	23	66	89
Prácticas con apoyo de las TIC	6	8	14
Prácticas de laboratorio	4	6	10
Trabajo tutelado	15	18	33
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Presentación	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación de conceptos teóricos y ejemplificaciones. Se hará de forma presencial, a través del campus remoto y/o plataforma de teledocencia
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de casos prácticos de diseño de muebles modulares. Se hará de forma presencial, a través del campus remoto y/o plataforma de teledocencia
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollará en un espacio especial con el equipamiento adecuado. En caso de no ser posible su realización, se facilitarán los materiales para su asimilación y serán sustituidas por la realización de un trabajo
Trabajo tutelado	El estudiante realizará un proyecto de desarrollo de un nuevo producto tanto en el aula (de forma presencial, a través del campus remoto y/o plataforma de teledocencia) como de manera autónoma bajo las directrices y la supervisión del profesor. El trabajo podrá realizarse de forma individual y/o grupal

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las tutorías se realizarán preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas en FaiTIC). Para aquel alumno o alumna que lo solicite se podrán realizar, en la medida de lo posible, presencialmente. Se indicarán a comienzo de curso las formas concretas de comunicación así como los horarios.
Prácticas con apoyo de las TIC	Las tutorías se realizarán preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas en FaiTIC). Para aquel alumno o alumna que lo solicite se podrán realizar, en la medida de lo posible, presencialmente. Se indicarán a comienzo de curso las formas concretas de comunicación así como los horarios.
Trabajo tutelado	Las tutorías se realizarán preferentemente por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas en FaiTIC). Para aquel alumno o alumna que lo solicite se podrán realizar, en la medida de lo posible, presencialmente. Se indicarán a comienzo de curso las formas concretas de comunicación así como los horarios.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Asistencia y participación activa en las sesiones magistrales	10	C31 D4 D6
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.	5	C31 D4 D6 D10

Trabajo tutelado	El o la estudiante realizará un proyecto de desarrollo de un nuevo producto. Su entrega se hará a través de la plataforma de teledocencia, no admitiéndose entregas a través de ninguna otra vía	40		D6 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita a final de curso (presencial, campus remoto y/o plataforma de teledocencia) para la evaluación de las competencias adquiridas a lo largo del curso	35	C31	D4 D6 D10
Presentación	Exposición proyecto de desarrollo de un nuevo producto	10		D4 D6 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno que no se acoja al régimen de evaluación continua tendrá que hacer una renuncia por escrito en un plazo no superior al plazo fijado por el centro. El alumno que no se acoja a la evaluación continua tendrá que realizar un examen práctico y un examen en los que se evaluarán los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura, mediante preguntas tipo test, y de desarrollo teórico, así como ejercicios prácticos. La Materia consta de dos partes: a) Lección magistral, prácticas de laboratorio y resolución de problemas y/o ejercicios (5 puntos) b) Trabajo tutelado (5 puntos). Es necesario obtener al menos un 3,5 sobre 10 en cada parte para poder proceder a realizar la suma. En caso contrario, la materia se considerará no superada y se calificará con la menor de las notas obtenidas. Las fechas oficiales y las posibles modificaciones están expuestas en el tablero oficial de la EE Forestal y en la web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Impacto ambiental/P03G370V01504

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de economía de la empresa/P03G370V01104

Tecnología de la madera/P03G370V01606

Tecnología del secado y conservación de maderas/P03G370V01705

Otros comentarios

Materia Elegible para proyectos de formación dual según lo establecido por la memoria de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de espacios protegidos y biodiversidad				
Asignatura	Gestión de espacios protegidos y biodiversidad			
Código	P03G370V01801			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Cordero Rivera, Adolfo			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Cordero Rivera, Adolfo			
Correo-e	adolfo.cordero@uvigo.gal			
Web	http://ecoevo.uvigo.es			
Descripción general	(*)Introdución aos principios da Bioloxía da Conservación aplicados á Xestión de Espazos protexidos e Conservación da Biodiversidade			

Resultados de Formación y Aprendizaje
Código

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

Contenidos	
Tema	
1. La ciencia de la conservación.	Los orígenes y breve historia del conservacionistas movimientos. Principios de la biología de la conservación. Ecología y medio ambiente. Importancia de la ciencia en la conservación.
2. Presentar los valores y funciones ecológicas de la biodiversidad.	La diversidad genética, y por ecosistema: el concepto de biodiversidad. ¿Por qué debe conservar las especies? El valor intrínseco de las especies y su estado de conservación. Los valores instrumentales y la rareza de la especie. Los valores de los ecosistemas.
3. La biodiversidad y la estabilidad.	El concepto de estabilidad. El debate diversidad-estabilidad (una historia de controversia, los estudios actuales, compartimentación, la diversidad y el cambio global, las implicaciones para la biología de conservación). Retroceso.
4. Los principios ecológicos en la explotación de los recursos naturales.	Concepto de rendimiento óptimo. Principios para la explotación de los recursos. Los cambios genéticos en las poblaciones explotadas. La explotación de los bosques. La certificación forestal (FSC, PEFC).
5. La extinción	Número de especies que habitan el planeta. Las causas de la rareza de la especie. clasificación de la UICN. Estimación de la tasa de extinción. Procesos y causas de extinción. La degradación y destrucción de los hábitats. metapoblacional dinámico. Análisis de viabilidad de las poblaciones (PVA).
6. Gestión de especies y poblaciones.	Direcciones de las unidades. La conservación in situ y ex situ. La escasez de recursos. Control de las amenazas. Las transferencias y cría artificial. El papel de los parques zoológicos, jardines botánicos y museos. Importancia de la etología en la conservación. Estudio de caso: el ejemplo del pasador hurón negro.
7. Gestión de correo electrónico y la restauración de los ecosistemas.	Principios de la gestión de los ecosistemas. Ecosistemas modificados (explotación forestal, ecosistemas agrícolas, los ecosistemas acuáticos). restauración de los ecosistemas.
8. Los factores sociales en la conservación.	Descripción de los valores. prioridades de calificación. Los cambios culturales. La educación ambiental. estrategia Gallego de educación ambiental.
9. La economía de la conservación.	valoración económica de la diversidad biológica (tipos de sostenibilidad, modelos de decisión en la economía ecológica, el valor de la biodiversidad). Costo de mantenimiento (método de costo de los viajes, el método de preferencias reveladas, una perspectiva económica y ecológica de mercado). La tragedia de la propiedad comunal.

10. La acción política y conservación.	organizaciones internacionales (UICN MAB programa). Agencias del gobierno: La estrategia española de desarrollo sostenible. estrategia española para la conservación de la biodiversidad. Las organizaciones no gubernamentales (ONG). Empresas y particulares. La investigación científica, la política y la conservación. El ecologismo como ideología política.
11. Las reservas y los parques protegidos.	Objetivos de la creación de reservas (el problema de la fragmentación). Representación de la biodiversidad. Las principales características de diseño de reservas: tamaño, contexto dinámico, espacial, la conectividad, zonas de amortiguamiento. espacios naturales protegidos de Galicia.
12. La legislación sobre la conservación.	Los acuerdos sobre la biodiversidad (Berna, Ramsar, Washington (CITES), Bonn Biodiversidad (Río de Janeiro). Legislación europea (Directiva de Aves, Directiva Hábitats). La legislación estatal (Ley 42/2007 de Patrimonio Natural, el Decreto 139/2011 catálogo especies en peligro Decreto 1628/2011 Catálogo de especies invasoras) Legislación de Galicia:.. de Derecho gallego de conservación de la naturaleza.
13. Los planes de manejo para las especies en peligro de extinción.	Directrices, objetivos y viabilidad. Ejemplos: el plan de gestión de la tortuga Europea (Emys orbicularis) en Galicia; Plan de control de poblaciones libeliñas (Odonata) de interés europeo; biología reproductiva y Camariña gestión (Corema album) en las Islas Cíes. Asd
Práctica 1. Diseño de Reservas: Puesta en prueba de la relación especies-área.	(*)Empregando un programa de simulación, estimación da relación especies/área e dos efectos diana e rescate.
Práctica 2. Principios y características taxonómicas de las comunidades. Su uso en el proceso de toma de decisiones sobre la conservación.	(*)Mediante muestras simuladas de coleópteros de tres islas, establecimiento de prioridades de conservación baseándose no concepto morfológico de especie
Práctica 3. Valoración contingente: Encuesta sobre las actitudes sociales contra la conservación.	(*)Mediante un xogo de rol expóranse as diferentes posturas sobre a pesca e a conservación nun parque nacional, empregando información do P.N. das Illas Atlánticas de Galicia e do P.N. das illas Galápagos
Práctica 4. Análisis de la viabilidad de las poblaciones utilizando el programa de vórtice.	(*)Simulación de estratexias de xestión de poboacións ameazadas.
Práctica 5. El trabajo de campo.	Visita al centro de Galicia recursos genéticos animales. Estudio de los sistemas de conservación de germoplasma de las razas autóctonas de ganado.
Práctica 6. Campo de salida. Visitar el Parque Natural de las Fragas del Eume.	El primer contacto con la dirección real de un área protegida, con sus características y problemas
Práctica 7. El trabajo de campo. Visitar el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia.	Vistas las características específicas del Parque, con su insularidad, visitará el centro de recepción de visitantes en Vigo, si las condiciones del tiempo y asesoramiento logístico.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	52.5	82.5
Salidas de estudio	11	16.5	27.5
Trabajo tutelado	5	25	30
Prácticas con apoyo de las TIC	4	6	10

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación por parte del profesor de los conceptos más importantes de la materia
Salidas de estudio	comprensión de los conceptos clave a través de salidas de estudio.
Trabajo tutelado	trabajo y la exposición aulas prácticas de metodologías de análisis.
Prácticas con apoyo de las TIC	estudio de los conceptos clave a través de simulaciones por ordenador.

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Se evaluarán mediante exámenes de respuesta corta.	40	

Salidas de estudio	Se evaluarán en el examen de la materia mediante preguntas específicas.	10
Trabajo tutelado	Se evaluará en el examen de la materia mediante preguntas específicas o bien mediante trabajos escritos.	20
Prácticas con apoyo de las TIC	Se evaluará en el examen de la materia mediante preguntas específicas o bien mediante trabajos escritos.	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las competencias de la materia se evaluarán en el examen escrito.

La asistencia a las prácticas es obligatoria. La ausencia injustificada a más de una práctica implica una evaluación negativa.

El trabajo monográfico sobre el libro de Aldo Leopold es condición imprescindible para la evaluación, y debe entregarse como máximo un mes antes del examen.

Calendario de exámenes:

1ª convocatoria: 21 de mayo de 2020, 12 h

2ª convocatoria: 9 de julio de 2020, 16 h

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ecología forestal/P03G370V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Incendios forestales				
Asignatura	Incendios forestales			
Código	P03G370V01802			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 4	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Alonso, José María			
Profesorado	Fernández Alonso, José María			
Correo-e	josemfernandez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Técnicas de prevención *y extinción de incendios *forestales. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B1	Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.
B3	Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal, de restauración hidrológico forestal y de conservación de la biodiversidad.
B13	Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.
C9	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: hidráulica forestal; hidrología y restauración hidrológico-forestal.
C27	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: prevención y lucha contra incendios forestales.
D4	Sostenibilidad y compromiso ambiental
D7	Destreza en el uso de herramientas informáticas y TICs.
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

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

2*R. 2018 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de su especialidad, al nivel necesario para adquirir el resto de las competencias de la titulación, incluyendo nociones de los últimos avances.	B1 B3 B13	C9 C27	D4 D7 D8
3*R. 2018 Ser consciente del contexto multidisciplinar de la ingeniería.			
4*R. 2018 Capacidad para analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentales relevantes de forma relevante e interpretar correctamente los resultados de estos análisis.			
6*R. 2018 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan los requisitos establecidos, incluyendo el conocimiento de los aspectos sociales, de salud y seguridad ambiental, económico e industrial; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.			
7*R. 2018 Capacidad del proyecto utilizando algunos conocimientos avanzados de su especialidad en ingeniería.			
8*R. 2018 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y usar bases de datos y otras fuentes de información con discreción, para realizar simulaciones y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.			
10*R. 2018 Capacidad y capacidad para proyectar y realizar investigaciones experimentales, interpretar resultados y obtener conclusiones en su campo de estudio.			
11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
12*R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y realizar investigaciones específicas para su especialidad.			
13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
17*R. 2018 Capacidad para recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen una reflexión sobre cuestiones éticas y sociales			
18*R. 2018 Capacidad para gestionar actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos de su especialidad, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones.			
19*R. 2018 Capacidad para comunicar de manera eficaz información, ideas, problemas y soluciones en el campo de la ingeniería y con la sociedad en general.			
20*R. 2018 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, individualmente y en equipo, y cooperar con los ingenieros y personas de otras disciplinas.			
21*R. 2018 Capacidad para reconocer la necesidad de una formación continua y realizar esta actividad de manera independiente durante su vida profesional.			
22*R. 2018 Capacidad para estar al día de las noticias científicas y tecnológicas.			

Contenidos

Tema

1. Los incendios forestales.	Definición. Características generales. Causalidad. implicaciones socioeconómicas. Estadísticas. Repercusión en todo el mundo, el Mediterráneo y España.
2. La inflamabilidad y combustibilidad.	La transmisión de calor. Fases de la combustión en caso de incendio. La temperatura durante los incendios forestales.
3 combustibles forestales.	Tipología. el comportamiento físico-químico con influencia en el mundo. modelos de combustible.
4 Influencia de los factores meteorológicos y topográficos en la propagación del fuego.	La humedad relativa y la temperatura. Precipitación. Vientos. calor inversión. Tormentas eléctricas. La estabilidad atmosférica.
5 Variables de comportamiento básico de incendios forestales.	Modelos de propagación física y emiempiricos empírica. sistemas de predicción. La dinámica de los incendios de alta intensidad. Los factores que causan. Fuegos de copas. Los incendios de puntos.
6 Prevención de Incendios.	Análisis de las causas. sitios determinantes. la legislación educativa. coercitivo trabajo. Los índices de peligro de incendio. sistema español. Sistemas de América, Canadá y Australia.
7 Silvicultura preventiva. Las actividades relacionadas con los incendios forestales.	Influencia de los problemas en la planificación de los incendios forestales. Firewall y el firewall áreas. Las técnicas preventivas de silvicultura. Enmiendas arborea vegetación. Técnicas de control de combustible de matorral. La planificación de la quema prescrita. técnicas de encendido. Ejecución. Evaluación.
8 Organización de una estructura de protección contra el fuego permanente.	operaciones centrales. Técnicas de extinción. Principios básicos. Defensa. Líneas líneas de control. ataque directo. El ataque indirecto. petardeo técnica. Fundamentos. Ejecución. Seguridad. Se aplican condiciones.
9. Herramientas y equipos de mano para el personal de seguridad.	Los medios de combate aéreo en ella incendios. Características tipos generales, ventajas y el uso limitaciós. El auga. Retardantes: tipos, efectos y aplicaciones.

10 Influencia de los incendios forestales en ecosistemas.	Las adaptaciones de los incendios de la vegetación. Regímenes de fuego .Sucesión mundo post-secundaria. Impacto del fuego en el suelo. efectos erosivos de los incendios forestales. Cambiar el fuego hidrológicos. Repelencia posterior a la infiltración de agua. Los cambios en el PTO.
11 Restauración de zonas quemadas.	Las acciones para controlar la erosión. Revegetación: Técnicas, especies, ventajas y limitaciones

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Lección magistral	30	30	60
Prácticas con apoyo de las TIC	6	6	12
Resolución de problemas de forma autónoma	2	20	22
Salidas de estudio	6	6	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	3	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	5	10

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	*Resolución de supuestos *prácticos por parte del alumno con *orientación del profesor y *utilización del material y equipación específico de laboratorio
Lección magistral	Exposición al alumno de los contenidos de la materia, bases *teóricas y/las directrices para la realización de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por los estudiantes
Prácticas con apoyo de las TIC	*Resolución de supuestos *prácticos por parte del alumno con *orientación del profesor y *utilización de programas *específicos y medios *informáticos
Resolución de problemas de forma autónoma	Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fuera de clase a lo largo del curso
Salidas de estudio	*Realización de supuestos *prácticos de manejo de herramientas y equipos de extinción

Todas las competencias son de tipo La se trabajan en todas las *metodologías

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Lección magistral	
Prácticas con apoyo de las TIC	
Salidas de estudio	
Resolución de problemas de forma autónoma	
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Resolución de problemas y/o ejercicios	

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas de forma autónoma	*Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada *fuera de clase a *lo ancho de él curso	40	C27 D7
Resolución de problemas y/o ejercicios	*Planteamiento de cuestiones de *respuesta breve que el alumno debe resolver en clase en el acto de evaluación	40	C27
Resolución de problemas y/o ejercicios	*Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver en clase en el acto de evaluación	20	C27

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las competencias se avalan de forma conjunta según los procedimientos descritos previamente.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Edafología/P03G370V01302

Selvicultura/P03G370V01401

DATOS IDENTIFICATIVOS**Celulosa, pasta y papel**

Asignatura	Celulosa, pasta y papel			
Código	P03G370V01803			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS**Control de calidad y prevención de riesgos laborales en la industria forestal**

Asignatura	Control de calidad y prevención de riesgos laborales en la industria forestal			
Código	P03G370V01804			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	González Prieto, Óscar			
Profesorado	González Prieto, Óscar			
Correo-e	oscargprieto@uvigo.es			
Web	http://www.forestales.uvigo.es			
Descripción general	Introducción a los sistemas de garantía de la calidad y de gestión de riesgos laborales. Métodos de mejora continua.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
C39	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de control de calidad en la industria forestal.
C40	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: seguridad e higiene industrial.
D5	Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis
D8	Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de control de calidad en la industria forestal.	C39
Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: seguridad e higiene industrial.	C40
Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis	D5
Capacidad de resolución de problemas, de razonamiento crítico y toma de decisiones	D8

Contenidos

Tema	
1.- industria forestal y calidad	1.1. Conceptos generales
2.- Conceptos generales de la calidad	2.1 Definición de calidad 2.2. Definición de Sistemas de calidad 2.3.-Evolución de los sistemas de calidad 2.4. Beneficios de la calidad 2.5. Modelo organizativo de la calidad 2.6. Compromiso de la dirección 2.7. Equipo humano
3.- Normas ISO 9001: 2015 e ISO 9004: 2018	3.1 Objetivos 3.2. Alcance 3.3. Enfoque 3.4. Puntos de norma
4.- Como implantar un sistema de calidad	4.1. Fases de la implantación de un sistema de gestión 4.2. Proceso de la certificación 4.3. Orientación a la gestión por procesos 4.4. Gestión de la mejora de un proceso
5.- Auditorías de Calidad	5.1. Definición de auditoría 5.2. Tipos de auditoría 5.3. Proceso de auditoría 5.4. Equipo de auditoría 5.5. Preparación de la auditoría 5.6. Desarrollo de la auditoría. 5.7. Informe de auditoría

6.- El mercado CE de productos de madera para empleo en la construcción	6.1. Realización del mercado CE de productos. Fases del proceso
7.- Fundamento de las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo.	7.1.- Técnicas de prevención de riesgos laborales. 7.2.- Norma y señalización en seguridad. 7.3.- Protección colectiva e individual 7.4.- Planes de emergencia y autoprotección. 7.5.- Residuos Tóxicos y peligrosos 7.6.- Instalaciones contraincendios
8.- Seguridad en el trabajo	8.1.- Accidentes de Trabajo 8.2.- Análisis y evaluación general del riesgo de accidente.
9.- Higiene Industrial.	9.1.- Conceptos y objetivos. 9.2.- Normativa legal específica. 9.3.- Agentes físicos; ruido, vibraciones 9.4.- Agentes biológicos 9.5.- Medicina del trabajo: Patologías de origen laboral. 9.6.- Socorrismo y primeros auxilios. 9.7.- Ergonomía y Psicosociología

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos	10	10	20
Salidas de estudio	4	2	6
Lección magistral	30	66	96
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Aprendizaje colaborativo.	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	20	21
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos	Seminarios de planteamiento y resolución de casos prácticos con presentación oral
Salidas de estudio	Conocimiento de la implantación de sistemas de calidad en empresas de transformación de la madera
Lección magistral	Explicación de conceptos teóricos y ejemplificaciones
Prácticas de laboratorio	Utilización de herramientas básicas de control de calidad. Entrega de memoria.
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán tanto presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas, Moovi). Para aquel alumno o alumna que lo solicite, se podrán realizar, en la medida del posible, fuera de los horarios indicados. Se indicarán a comienzo de curso a través de los canales establecidos oficialmente, tanto los horarios como el lugar de las tutorías.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje colaborativo.	Las tutorías se realizarán tanto presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de dudas, Moovi). Para aquel alumno o alumna que lo solicite, se podrán realizar, en la medida del posible, fuera de los horarios indicados. Se indicarán a comienzo de curso a través de los canales establecidos oficialmente, tanto los horarios como el lugar de las tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Salidas de estudio	Realización de visitas reales a instalaciones	5	C39 C40
Lección magistral	Participación activa en los debates que se planteen	10	C39 C40
Prácticas de laboratorio	Asistencia y participación activa a sesiones prácticas de manejo de herramientas básicas de control de calidad	10	C39 D5 C40 D8
Resolución de problemas y/o ejercicios	Elaboración de memoria de prácticas con herramientas básicas de control de calidad	15	C39 C40
Examen de preguntas objetivas	Valoración del conocimiento de la materia en función a las preguntas realizadas	30	C39 D5 C40 D8

Examen de preguntas de desarrollo	Valoración del conocimiento de la materia en función a las preguntas realizadas	30	C39 C40	D5 D8
-----------------------------------	---	----	------------	----------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Calendario de exámenes: según información oficial de la Escuela de Ingeniería Forestal (consultar la página web oficial para obtener la información actualizada)

Evaluación en modalidad de evaluación continua; Lección magistral: 10 %, Prácticas de Laboratorio: 10 %, Examen de contenido teórico: 30 %, Examen de contenido teórico objetivo: 30 %, Entrega memoria prácticas: 15 %, Salida y entrega de memoria: 5%.

Evaluación en modalidad de evaluación global; Examen de contenido teórico: 35 %, Examen de contenido teórico/práctico: 35 %; Entrega de memoria alternativa: 30 %.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Ingeniería ambiental/P03G370V01609

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Industrias de primera transformación de la madera/P03G370V01706

Otros comentarios

Materia elegible para proyectos de formación dual según lo establecido por la memoria de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Industrias químicas de la madera, celulosa, pasta y papel**

Asignatura	Industrias químicas de la madera, celulosa, pasta y papel			
Código	P03G370V01805			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Profesorado	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Correo-e	asanchez@uvigo.gal			
Web	http://eqea.uvigo.es/			
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B1	Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.
B11	Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.
C37	Conocimientos de los principios básicos de la transformación química de la madera y sus procesos industriales, en particular celulosa y papel.
D2	Capacidad para comunicarse en forma oral y escrito en lengua castellana o en lengua inglesa
D5	Capacidad de gestión de la información, de análisis y de síntesis
D10	Aprendizaje autonómico

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
1. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de su especialidad, al nivel necesario para adquirir el resto de las competencias de la titulación, incluyendo nociones de los últimos avances.	B1	C37	D2
2. Capacidad para analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentales relevantes de forma relevante e interpretar correctamente los resultados de estos análisis.	B11		D5
3. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar procesos químicos orientados a la obtención de productos de la biomasa forestal.			D10
Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y usar bases de datos y otras fuentes de información.			
4. Capacidad y diseñar experimentos, interpretar resultados y obtener conclusiones en su campo de estudio.			
5. Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y realizar investigaciones específicas para su especialidad.			
6. Conocimiento de la aplicación de los métodos de separación y las operaciones unitarias de la ingeniería química: materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.			
7. Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.			

Contenidos

Tema

Operaciones Unitarias y Fenómenos de Transporte.

Operaciones basadas en la transferencia de materia.
Operaciones basadas en transferencia de calor.
Operaciones basadas en la transferencia simultánea de calor y de materia.
Operaciones basadas en transferencia de cantidad de movimiento.
Operaciones con sólidos
Propiedades extensivas e intensivas. Definición y relaciones. Semejanzas y diferencias entre el transporte de las propiedades extensivas. Transporte molecular y turbulento.
Balances de Materia y Energía.

2. Composición química de la madera. Posibilidades de obtención de productos de esta biomasa.	Celulosa: presencia, estructura y propiedades de la molécula, polimorfismo, estructura supramolecular, microfibrillas y macrofibrillas.. Hemicelulosa: clasificación y definiciones; unidades básicas de construcción; estructura química de mananos, xilanos, galactanos y glucanos; contenido en maderas duras y blandas. Pectinas: definiciones, unidades estructurales de moléculas, composición química, homogalacturonano y ramnogalacturonaon. Lignina: presencia, unidades estructurales y formación de macromoléculas de lignina, complejo lignina-polisacárido. Suberina: presencia en la madera y otros tejidos de los árboles, estructura química y función. Extractos de madera: ocurrencia, definiciones, sistemática; terpenos y terpenoides, extractivos fenólicos, grasas, ceras, ácidos grasos y esteroides de maderas blandas y duras. Taninos de maderas blandas y duras. Constituyentes inorgánicos.
3. Productos de la madera	Vías químicas para la el aprovechamiento integral de la madera. Derivados de la celulosa, hemicelulosa. Derivados de los polisacáridos madera y sus aplicaciones. Otros Componentes Aprovechables de la Madera.
4. Pasta, papel y cartón. Estudio de Procesos Específicos de la obtención de Pasta de Papel y sus derivados.	Procesos químicos, semiquímicos, mecánicos, termomecánicos y con papel recuperado. Materias primas. Propiedades de las fibras. Materias primas forestales, vegetales estacionales, residuos celulósicos y papeles recuperados. El proceso de producción de pasta. Operaciones unitarias. Digestión, Blanqueo, Desintegración, Depuración, Refinado.
5. Biorrefinerías	Bioenergía, ciclo del carbono y captura de CO ₂ Conceptos básicos de biorrefinerías: biocombustibles, bioproductos y otros materiales Biorrefinerías de microalgas
6. Aprovechamiento energético de la madera	Legislación y política energética y medioambiental Biomasa vegetal y energía Biocarburantes Biogás y gestión de residuos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	0	15
Prácticas de laboratorio	21	24	45
Estudio de casos	15	15	30
Resolución de problemas	0	10	10
Trabajo tutelado	0	50	50

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se impartirá docencia magistral descriptiva con los conceptos necesarios para resolver los problemas y los casos.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas tuteladas en el laboratorio. La evaluación del trabajo del alumno se hará a partir de su actitud y competencia en el laboratorio así como a por la entrega o presentación de un resumen en algún formato solicitado: memoria, póster, artículo científico o presentación.
Estudio de casos	Se presentarán algunos casos de estudio y se realizarán todos los cálculos numéricos y simulaciones relacionados con su realización.
Resolución de problemas	Se resolverán problemas de forma autónoma por parte del alumno sobre los aspectos tratados en las clases magistrales y los estudios de casos, así como de las prácticas.

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

Que ha de documentar de forma adecuada.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Seguimiento por Plataforma de e-Learning. Publicación de tutoriales, presentaciones y bibliografías específicas en MOOVI. Atención personalizada en tutorías presenciales y online.
Prácticas de laboratorio	Se publicarán en MOOVI las guías para la realización de las prácticas de laboratorio. El alumno deberá de realizar las tareas relacionadas con la preparación, cálculos experimentación y tratamiento de datos así como del correspondiente informe en el formato requerido, fuera de horas de laboratorio.
Estudio de casos	Se propodrán casos prácticos que el alumno debe resolver con los datos y experiencias que le suministre el profesor. La entrega de estos caso prácticos se realizará en forma de tareas de MOOVI.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Lección magistral	AL ser fundamentalmente descriptiva los conocimientos vertidos en las lecciones magistrales se evaluarán en los otros apartados.	10	B1 B11	C37
Prácticas de laboratorio	Se realiarán las prácticas de las cuales al menos tres deben ser calificadas. La rúbrica de la puntuación de cada formato de entrega se publicará en MOOVI.	20	B11	C37
Resolución de problemas	Loa problemas se plantearán para resolver en el examen y/o pruebas parciales realizadas en el horario de clase. También en forma de entregables en MOOVI. La corrección se hará bajo una rúbrica que se puvblicará en MOOVI.	30		D2 D5
Trabajo tutelado	El trabajo fin de asignatura bien experimental, de simulación, o mixto, se entregará en formato memoria cuya rúbrica de corrección se espondrá en MOOVI.	40		

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Eero Sjöström, Wood Chemistry Fundamentals and Applications , 2, ACADEMIC PRESS, INC., 1993
Tanja Wüstenberg, Cellulose and Cellulose Derivatives , 1, WILEY-VCH, 2013
Gunnar Henriksson, Pulp and Paper Chemistry and Technology , 1, Monica Ek, 2009
Many, Biorefinery: From Biomass to Chemicals and Fuels , 1, Michele Aresta, 2021
Many, Cellulose Science and Technology , Wiley, 2018
Deepansh Sharma, Anita Saini, Lignocellulosic Ethanol Production from a Biorefinery Perspective , 1, Springer, 2020

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/P03G370V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Celulosa, pasta y papel/P03G370V01803

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química/P03G370V01204

Otros comentarios

Materia Elegible para proyectos de formación dual según lo establecido por la memoria de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas: Prácticas en empresas				
Asignatura	Prácticas externas: Prácticas en empresas			
Código	P03G370V01981			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	An
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Picos Martín, Juan			
Profesorado	Picos Martín, Juan			
Correo-e	jpicos@uvigo.es			
Web	http://http://transferencia.uvigo.es/transferencia_gl/practicas/			
Descripción general	http://transferencia.uvigo.es/opencms/export/sites/transferencia/transferencia_gl/documentos/instrucion_curriculares.pdf			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
C41	Capacidad para la realización de las tareas profesionales propias de la titulación en el ámbito del trabajo individual y en equipo, aplicando, según sea la práctica en cuestión, alguna/s de las técnicas y aptitudes que, a modo de ejemplo y sin ser excluyentes, se citan en la memoria de verificación.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
6*R. 2018 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan los requisitos establecidos, incluyendo el conocimiento de los aspectos sociales, de salud y seguridad ambiental, económico e industrial; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.	C41
7*R. 2018 Capacidad del proyecto utilizando algunos conocimientos avanzados de su especialidad en ingeniería.	
9*R. 2018 Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y seguridad de su especialidad.	
11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	
12*R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y realizar investigaciones específicas para su especialidad.	
13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	
14*R. 2018 Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.	
15*R. 2018 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica en ingeniería.	
16*R. 2018 Ideas generales sobre cuestiones económicas, organizativas y de gestión (cómo gestión de proyectos, gestión de riesgos y cambio) en el contexto industrial y empresarial.	
17*R. 2018 Capacidad para recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen una reflexión sobre cuestiones éticas y sociales	
18*R. 2018 Capacidad para gestionar actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos de su especialidad, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones.	
19*R. 2018 Capacidad para comunicar de manera eficaz información, ideas, problemas y soluciones en el campo de la ingeniería y con la sociedad en general.	
20*R. 2018 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, individualmente y en equipo, y cooperar con los ingenieros y personas de otras disciplinas.	
21*R. 2018 Capacidad para reconocer la necesidad de una formación continua y realizar esta actividad de manera independiente durante su vida profesional.	

Contenidos

Tema

Los contenidos de las prácticas serán planteados Desarrollaran cualquier actividad práctica relacionada con el grado en cada caso particular por la Escuela de Ingeniería Forestal y la organización proponente y atenderán a la adquisición por parte del alumno practicante de alguna/s de las competencias generales y específicas relacionadas en esta descripción de materia.

Actividad profesional del alumno tutelada por la Se podrán en práctica las competencias adquiridas en el grado respectiva organización que ofrezca la práctica.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticum, Practicas externas y clínicas	0	145	145
Seminario	5	0	5

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	Los contenidos de las prácticas serán planteados en cada caso particular por la Escuela de Ingeniería Forestal y la organización proponente y atenderán a la adquisición por parte del alumno practicante de alguna/s de las competencias generales y específicas relacionadas en esta descripción de materia.
Seminario	

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	El alumno tendrá un tutor en el centro y uno en la empresa

Evaluación		
	DescripciónCalificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticum, Practicas externas y clínicas	100	C41

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación positiva de la realización de la práctica tendrá lugar sobre la base de un informe favorable emitido por la organización de acogida del alumno practicante. En todo caso el alumno deberá presentar a la Dirección de la Escuela de Ingeniería Forestal una memoria resumen de la práctica realizada

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

La competencia fija trabajada es la CE41, aparte de esta el tutor marcara las otras competencias trabajadas que dependerán de las prácticas realizadas y podrán estar en el grupo de las generales, transversales y específicas.

COMPETENCIAS GENERALES: CG1-CG14

COMPETENCIAS TRANSVERSALES: CT1-CT10

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CE1-CE40

Materia Elegible para proyectos de formación dual según lo establecido por la memoria de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo de Fin de Grado				
Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	P03G370V01991			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	OB	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Profesorado	Picos Martín, Juan Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	evalero@uvigo.gal			
Web	http://www.forestales.uvigo.es/sites/default/files/Reg%20TFG%20Enx%20Forestal%20APROBADO%20comisi%C3%B3n%20Permanente%207_3_13.pdf			
Descripción general	El TFG es un trabajo personal que cada estudiante realizará de manera autónoma bajo tutorización docente, y debe permitirle demostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociados al título. En particular, deberá contribuir al desarrollo de las siguientes: a) Capacidad para desarrollar la metodología de un proyecto y formular un plan de trabajo relacionado con un o varios de los ámbitos de conocimiento presentes en el Grao; b) Capacidad para ejecutar el trabajo proyectado; c) Capacidad para presentar y defender públicamente el TFG. En ningún caso puede ser un trabajo presentado con anterioridad por el/la estudiante en alguna materia de cualquiera otra titulación, aunque puede integrar o desarrollar trabajos parciales previos hechos en la actividad de otras materias de la titulación. El hecho de que el TFG sea una labor personal e individual no excluye que, para desarrollar una propuesta de envergadura suficiente, puedan participar varios/las estudiantes, cada quien con una parcela precisa de la tarea global; este hecho será autorizado por la Comisión Académica previo informe favorable del Coordinador del Módulo del TFG . En este caso el alumnado implicado en un incluso trabajo compartirá la persona tutora y tendrá el mismo tribunal de evaluación, mientras que la presentación y defensa y la evaluación serán individuales para cada una de las partes. El TFG podrá elaborarse en instituciones o empresas externas a la Universidad de Vigo, en los que se establezcan en los convenios institucionales firmados. En cuyo caso existirá la figura de una persona cotutora perteneciente a la institución o empresa. La persona tutora académica compartirá con la persona cotutora las tareas de dirección y orientación del/la estudiante, y será, en cualquier caso, responsabilidad de la tutora académica facilitar la gestión administrativa de la realización y defensa. El estudiante tiene derecho al reconocimiento de la autoría del TFG elaborado y a la protección de su propiedad intelectual. La titularidad de los derechos derivados se compartirán con los titores, con los cotitores, la propia Universidad de Vigo y con las entidades públicas o privadas a las que pertenezcan, en las condiciones previstas en la legislación vigente.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes posean y comprendan conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A2	Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
5*R. 2018 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; escoger y aplicar métodos analíticos, de cálculo y experimentos adecuadamente establecidos; Reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.	A1 A2 A3 A4
6*R. 2018 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan los requisitos establecidos, incluyendo el conocimiento de los aspectos sociales, de salud y seguridad ambiental, económico e industrial; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.	A5
7*R. 2018 Capacidad del proyecto utilizando algunos conocimientos avanzados de su especialidad en ingeniería.	
8*R. 2018 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y usar bases de datos y otras fuentes de información con discreción, para realizar simulaciones y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.	
9*R. 2018 Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y seguridad de su especialidad.	
10*R. 2018 Capacidad y capacidad para proyectar y realizar investigaciones experimentales, interpretar resultados y obtener conclusiones en su campo de estudio.	
11*R. 2018 Comprensión de las técnicas y métodos de análisis, proyecto e investigación aplicables y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	
12*R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y realizar investigaciones específicas para su especialidad.	
13*R. 2018 Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, procesos tecnológicos y de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	
14*R. 2018 Capacidad para aplicar normas de ingeniería en su especialidad.	
15*R. 2018 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica en ingeniería.	
16*R. 2018 Ideas generales sobre cuestiones económicas, organizativas y de gestión (cómo gestión de proyectos, gestión de riesgos y cambio) en el contexto industrial y empresarial.	
17*R. 2018 Capacidad para recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen una reflexión sobre cuestiones éticas y sociales	
19*R. 2018 Capacidad para comunicar de manera eficaz información, ideas, problemas y soluciones en el campo de la ingeniería y con la sociedad en general.	
21*R. 2018 Capacidad para reconocer la necesidad de una formación continua y realizar esta actividad de manera independiente durante su vida profesional.	

Contenidos

Tema

El estudiante deberá presentar en el plazo de 15 días hábiles desde la data de finalización del plazo de matrícula correspondiente al segundo semestre una Propuesta de TFG.	Dicha propuesta deberá incluir como mínimo: a) Una memoria explicativa del proyecto que se pretende realizar, que incluya Título, antecedentes, justificación de la necesidad que se intenta cubrir o solución al problema planteado, objetivos, tecnología a emplear y resultados esperados. b) Métodos, sistemas o herramientas mecánicas, electrónicas lo informáticas, equipación, materiales, maquinaria u otros recursos, previstos en la realización del TFG. c) En su caso, soporte gráfico o cartográfico del lugar donde se pretende realizar el TFG. d) Tiempo estimado o cronograma para la realización del TFG. e) Propuesta de Tutor/eres del TFG que aceptación provisional por parte del incluso .
--	--

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	0	299	299
Seminario	15	0	15
Proyecto	0	1	1

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

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	Ver Reglamento TFG
Seminario	

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Trabajo Fin de Grado Tutelado por el/los tutor/es según la temática seleccionada

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
ProyectoDesarrollo y exposición/defensa del TFG en la temática seleccionada	100	A1 A2 A3 A4 A5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones