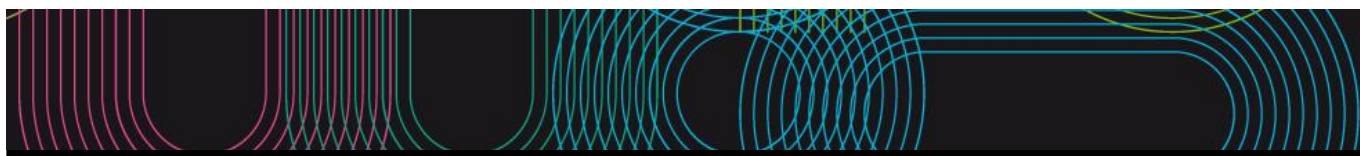




TABLA DE ERROS	
Lugar do erro	Descrición
Apartado de titulación 'Localización del Centro'	Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=32&nom_any_academic=2010_11)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



## 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.forestaes.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 que está sustentada por una legislación que regula la formación propia del título académico y que otorga atribuciones profesionales al incluso facultando a los/as 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 primer 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](mailto:sdeuetf@uvigo.es)
7. Web: <http://www.forestaes.uvigo.es>



---

## Organización y Funcionamiento del Centro

---

### Equipo Directivo:

Director: D. Enrique Valero Gutiérrez del Olmo

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

Secretario: D. Juan Picos\*Martín

### 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](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
<b>SUMA</b>	<b>813</b>	<b>438</b>

**Laboratorios y talleres:**

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

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

<http://extension.uvigo.es>

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

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

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

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

[http://secxeral.uvigo.es/secxeral\\_gl/normativa/normativauniversidad/estudaintes/reglamento\\_estudiantes.html](http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/normativauniversidad/estudaintes/reglamento_estudiantes.html)

[http://www.uvigo.es/uvigo\\_gl/vidauniversitaria/normativa](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/](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/](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 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
P03G370V01301	Matemáticas: Estadística	1c	6
P03G370V01302	Edafología	1c	6
P03G370V01303	Botánica	1c	6
P03G370V01304	Electrotecnia e electrificación rural	1c	6
P03G370V01305	Zoología e entomología forestal	1c	6
P03G370V01401	Selvicultura	2c	6
P03G370V01402	Ecoloxía forestal	2c	6
P03G370V01403	Topografía, teledetección e sistemas de información xeográfica	2c	9
P03G370V01404	Hidráulica	2c	9

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Matemáticas: Estadística</b>				
Asignatura	Matemáticas: Estadística			
Código	P03G370V01301			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Iglesias Pérez, María Carmen			
Profesorado	Iglesias Pérez, María Carmen			
Correo-e	mcigles@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/mcigles/">http://webs.uvigo.es/mcigles/</a>			
Descripción general	Esta materia tiene como objetivo proporcionar una formación estadística básica en descripción de datos, cálculo de probabilidades e inferencia estadística, poniendo el acento en los aspectos aplicados a la ingeniería forestal.			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CG4	CG-04: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: Matemáticos.	• saber • saber hacer
CE11	CE-11: Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística y optimización. Programas informáticos estadísticos de interés en ingeniería.	• saber • saber hacer
CT1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.	• saber • saber hacer
CT6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.	• saber hacer
CT11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.	• saber hacer
CT12	CBP 5: Desarrollar un compromiso ético, que implique el respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, y de los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal a personas con discapacidad y educación para la paz.	• Saber estar /ser
CT13	CBS 1: Aprendizaje autónomo.	• saber hacer
CT19	CBS 7: Motivación por la calidad.	• Saber estar /ser

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Adquirir la formación estadística básica en descripción de datos, cálculo de probabilidades, inferencia estadística y optimización en regresión aplicada a la Ingeniería Forestal.	CG4 CE11 CT1 CT6 CT11
La relación entre competencias y resultados, y el peso de cada competencia dentro de la materia se muestran en el pdf adjunto.	CT12 CT13 CT19
<a href="http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/09%20Estadistica.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia">http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/09%20Estadistica.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia</a>	
El estudiante deberá comprender el contexto (político-institucional) en el que operan los gobiernos locales.	

<b>Contenidos</b>	
Tema	
1. Muestreo y estadística descriptiva	1.1 Definición y campo de aplicación de la Estadística. 2.2 Conceptos básicos de muestreo. Métodos de muestreo aleatorio. 2.3 Estadística descriptiva: Medidas de posición, dispersión y forma. 2.4 Estadística descriptiva: Tablas y representaciones gráficas.
2. Probabilidad	2.1 Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos. 2.2 Probabilidad: concepto, propiedades y métodos de determinación. 2.3 Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. 2.4 Teoremas fundamentales: del producto, probabilidades totales y Bayes.
3. Variables aleatorias y distribuciones notables	3.1 Concepto de variable aleatoria (v.a.) 3.2 Variables aleatorias discretas y continuas. 3.3 Características de una v.a. 3.4 Modelos asociados a un Proceso de Bernoulli. 3.5 Modelos asociados a un Proceso de Poisson. 3.6 La distribución Normal. 3.7 Otros modelos notables.

4. Intervalos de confianza	4.1 Estimador: concepto y propiedades. 4.2 La media, varianza y proporción muestrales. 4.3 Intervalos de confianza para la media, varianza y proporción. 4.4 Cálculo del tamaño de la muestra. 4.5 Intervalos de confianza para la diferencia de medias y proporciones.
5. Contrastes de hipótesis	5.1 Definición y metodología clásica de un contraste: tipos de hipótesis, errores asociados al contraste, nivel de significación, región de rechazo. Potencia. 5.2 Nivel crítico o p-valor. 5.3 Contrastes para la comparación de medias y varianzas de dos distribuciones normales. 5.4 Contraste chi-cuadrado de independencia. 5.5 Contrastes de normalidad.
6. Introducción a los modelos de regresión	6.1 Medición de la asociación lineal: covarianza y coeficiente de correlación lineal. 6.2 Formulación del modelo de regresión lineal simple. 6.3 Estimación de los parámetros. 6.4 Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis. 6.5 Análisis de la varianza y coeficiente de determinación. Bondad de ajuste. 6.6 Validación de las hipótesis estructurales. 6.7 Predicción. 6.8 Modelo lineal general. 6.9 Estrategias de regresión y comparación de modelos. Selección de modelos óptimos.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	15	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	15	30
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	24	24
Prácticas en aulas de informática	14	14	28
Trabajos tutelados	1.5	10	11.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	12	14
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	1	7	8
Trabajos y proyectos	2	2.5	4.5

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

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los fundamentos teóricos, que deberán estudiarse fuera de clase. Al principio de cada tema se proporcionará a los alumnos apuntes y/o material para un mejor seguimiento de la clase. Se trabajan las competencias CG4 y CE11.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Clases en el aula dedicadas a resolver ejercicios, y a plantear, resolver o analizar e interpretar problemas. Se trabajan las competencias CG4, CE11, CT1, CT6, CT11 y CT19.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	En cada tema los alumnos deberán trabajar sobre un boletín para saber resolver problemas y ejercicios similares a los de clase. También se propondrá indagar sobre cuestiones de interés. Asimismo, los alumnos realizarán cuestionarios de autoevaluación al final de los temas o bloques de la materia. Se trabajan todas las competencias de la materia.
Prácticas en aulas de informática	Manejo de software estadístico por parte de cada alumno. Fundamentalmente se usará EXCEL o CALC, y algo de R Commander. En cada tema, se trabajará en el ordenador siguiendo un guión para aprender la aplicación, cálculo e interpretación de los conceptos y técnicas básicas de estadística sobre archivos de datos relacionados con el ámbito de la Ingeniería Forestal. Se trabajan las competencias CG4, CE11, CT1, CT6, CT11, CT12 y CT19.

Trabajos tutelados	<p>Los alumnos se organizarán en grupos de trabajo para el estudio de un caso de datos reales o de una simulación.</p> <p>Cada grupo deberá elegir un problema relacionado con el ámbito de la Ingeniería Forestal, obtener o simular datos relativos al mismo, describirlos y analizarlos estadísticamente y extraer algunas conclusiones relevantes.</p> <p>El trabajo se realizará mayoritariamente fuera del aula, aunque habrá una parte de elaboración y supervisión presencial.</p> <p>Asimismo la presentación del trabajo será presencial.</p> <p>Se trabajan todas las competencias de la materia.</p>
--------------------	--

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Cada grupo deberá asistir a una tutoría presencial (como mínimo) antes de la exposición del trabajo.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se evaluarán las actividades (problemas, cuestiones, ejercicios de ordenador) entregadas durante el curso y los cuestionarios de autoevaluación.	20	CG4 CE11 CT1 CT6 CT11 CT12 CT13 CT19
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito de problemas y pequeñas cuestiones de teoría. Hay que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10).	50	CG4 CE11 CT1 CT6 CT11 CT12 CT19
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Examen del software estadístico en el aula de informática. Hay que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10).	20	CG4 CE11 CT1 CT6 CT11 CT12 CT19
Trabajos y proyectos	Calificación del contenido y presentación del trabajo de grupo.	10	CG4 CE11 CT1 CT6 CT11 CT12 CT13 CT19

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la materia hay que tener los dos exámenes compensables y alcanzar una nota final mayor o igual que 5.

En la segunda convocatoria habrá dos exámenes: escrito y de ordenador, para que cada alumno recupere el que tenga pendiente. El trabajo y resto de actividades no se podrán recuperar en segunda convocatoria.

### Fuentes de información



## **Bibliografía Básica**

Navidi, W., Estadística para Ingenieros y Científicos, Mc. Graw Hill, 2006

Cao Abad, R. y otros, Introducción a la Estadística y sus aplicaciones, Pirámide, 2001

Peña, D., Estadística. Modelos y Métodos. Fundamentos, Alianza Universidad, 1994

## **Bibliografía Complementaria**

Alea Riera, V. y otros., Guía para el análisis estadístico con R Commander, Barcelona: Universidad de Barcelona, 2014

Pérez López, C., Estadística aplicada : conceptos y ejercicios a través de Excel, Madrid : Ibergarceta Publicaciones, 2012

Devore, J., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Thomson, 2008

Walpole, R. E. et al., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, 2007

Rodríguez Muñoz, L.J. y otros, Métodos estadísticos para ingeniería, Madrid : Garceta, 2011

Framiñán Torres, J.M. y otros, Problemas resueltos de probabilidad y estadística en la ingeniería, Universidad de Sevilla, 2014

Susan Milton, J., Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, McGraw Hill Interamericana, 2007

Ríus, F., Barón, F.J., Sánchez, E. y Parras, L., Bioestadística: métodos y aplicaciones, SPICUM (U. Málaga), 1995

<http://www.aulafacil.com/Excel/temario.htm>,

<http://knuth.uca.es/moodle/mod/resource/view.php?id=1126>,

<https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/>,

## **Recomendaciones**

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

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

### **Otros comentarios**

Se recuerda que además de las horas programadas semanalmente en el horario del centro, hay que fijar 2 horas para la presentación de los trabajos.

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Edafología</b>				
Asignatura	Edafología			
Código	P03G370V01302			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Marcet Miramontes, Purificación			
Profesorado	Marcet Miramontes, Purificación			
Correo-e	marcet@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CG6	CG-06: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos bióticos.	• saber • saber hacer
CG7	CG-07: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos físicos.	• saber • saber hacer
CE10	CE-10: Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: ciencias del medio físico: geología, edafología y climatología.	• saber
CT1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.	• saber • saber hacer
CT2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	CBI 3: Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras.	• saber • saber hacer
CT6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.	• saber hacer
CT7	CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.	• saber hacer
CT8	CBP 1: Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales.	• Saber estar /ser
CT20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.	• Saber estar /ser

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
(*)	CG6 CG7 CE10 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT20

Conocer los elementos básicos de la dirección de equipos de proyectos en AAPP y Sector no Lucrativo

<b>Contenidos</b>	
Tema	
1. Introducción a la geología ambiental	Minerales, cristales y rocas. Geodinámica interna. Geodinámica externa. Geología de Galicia. Recursos geológicos.
2. Los suelos: enfoques, funciones y estudio.	El suelo como ente natural: enfoques conceptuales. Organizaciones edáficas. Edafología el Ciencia del suelo.
3. Factores ecológicos de formación	Génesis de los suelos: factores y procesos. Variabilidad espacial del suelo. Horizonación. Factores ecológicos de formación del suelo.

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

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	16	14	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	5	2	7
Presentaciones/exposiciones	3	20	23
Sesión magistral	30	60	90

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

### Metodologías

	Descripción
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 desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Salidas de estudio/prácticas de campo	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 desarrollan en espacios no académicos exteriores. Entre ellas se pueden citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, instituciones... de interés académico-profesional para el alumno
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Salidas de estudio/prácticas de campo	
Presentaciones/exposiciones	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral		60	CE10 CT1 CT6
Prácticas de laboratorio		20	CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT20
Presentaciones/exposiciones		20	CT2 CT3 CT20

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Fuentes de información

##### Bibliografía Básica

##### Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Recomendaciones

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Botánica

Asignatura	Botánica			
Código	P03G370V01303			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Impartición			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Profesorado	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Correo-e	graciela@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/">http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/</a>			
Descripción general	Conocer los conceptos básicos y la terminología específica para aprender a diferenciar los grandes grupos de organismos que estudia la Botánica, incidiendo en los grupos con mayor presencia en el ámbito forestal gallego.			

## Competencias

Código		Tipología
CG1	CG-01: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: Biológicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>saber</li><li>saber hacer</li></ul>
CG6	CG-06: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos bióticos.	<ul style="list-style-type: none"><li>saber</li><li>saber hacer</li></ul>
CG8	CG-08: Capacidad para identificar los diferentes elementos: recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>saber</li><li>saber hacer</li></ul>
CG14	CG-14: Capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal.	<ul style="list-style-type: none"><li>saber hacer</li></ul>
CG16	CG-16: Capacidad para el uso de las técnicas de conservación de la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"><li>saber hacer</li></ul>
CE15	CE-15: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: botánica forestal.	<ul style="list-style-type: none"><li>saber</li><li>saber hacer</li></ul>
CT20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.	<ul style="list-style-type: none"><li>Saber estar /ser</li></ul>

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
(*)Coñece-las características vexetativas e reproductoras, e a terminoloxía específica necesarias para aprender: 1) a diferencia-los grandes grupos de organismos que estudia a Botánica, e 2) a identificar as plantas con sementes.	CG1 CG6 CG8
Coñecer e diferenciar familias, xéneros e especies de espermatófitos con importancia forestal, destacando aqueles taxóns presentes no ámbito forestal galego. Diferenciar entre bosques naturais e plantacións.	CG14 CG16 CE15
Coñecer o potencial natural da biodiversidade forestal galega derivado da situación fitoxeográfica de Galicia	CT20
Adquirir as habilidades necesarias para o uso de claves de identificación de plantas.	
Fomentar o hábito de observación e o respecto e protección á natureza.	
La relación entre competencias y resultados, y el peso de cada competencia dentro de la materia se muestran en el pdf adjunto. <a href="http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/11%20Botanica.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia">http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/11%20Botanica.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia</a>	

## Contenidos

Tema	
1. Concepto de Botánica.	Categorías y unidades taxonómicas. Nomenclatura botánica.
2. Niveles morfológicos de organización vegetal.	Tránsito de Talófitos a Cormófitos. Generalidades de las plantas vasculares y sus ventajas adaptativas.
3. La reproducción.	Tipos de reproducción. Ciclos biológicos. Alternancia de generaciones y su importancia.
4. Las plantas con semilla (espermatófitos).	Caracteres generales. Raíz y tallo. Principales tipos y modificaciones. La hoja, formaciones especiales y filotaxia. Formas de vida.
5. La flor.	Concepto de flor en gimnospermas y angiospermas. Receptáculo floral. Periantio. Androceo. Gineceo. Inflorescencias
6. Polinización.	Principales tipos y síndromes florales. Evolución de la flor en relación al tipo de polinización
7. Fecundación.	Diferencias entre la fecundación en gimnospermas y angiospermas. Formación de la semilla. Frutos e inflorescencias. Dispersión.
9. Gimnospermas	Caracteres generales. Reproducción: ciclo vital. Principales grupos. División Cycadophyta. División Ginkgophyta.

10. División Coniferophyta. Características generales. Clase Coniferopsida	Características generales. Clase Coniferopsida
11. Orden Coniferales, Familia Pinaceae.	Características generales. Importancia ecológica, forestal y económica. Géneros más representativos.
12. Familia Cupressaceae.	Características generales. Géneros más representativos.
13. Familia Taxodiaceae.	Caracteres generales. Géneros más relevantes. Importancia forestal y ejemplos. Familia Araucariaceae, especies más relevantes.
14. Mención de las familias Podocarpaceae y Cephalotaxaceae. Orden Taxales, Familia Taxaceae, especies más relevantes e importancia forestal.	(*).
16. Angiospermas. Div. Magnoliophyta caracteres generales.	Reproducción: ciclo vital. Caracteres diferenciales entre las clases Magnoliopsida (dicotiledóneas) y Liliopsida (monocotiledóneas).
17. Clase Magnoliopsida (dicotiledóneas). Subclase 1: Magnoliidae. Caracteres generales.	Familias: Magnoliaceae, Lauraceae, Ranunculaceae, Berberidaceae. Géneros y especies más importantes y ejemplos.
18. Subclase 2: Hamamelididae.	Caracteres generales de las familias Hamamelidaceae y Platanaceae. Especies de interés forestal y ornamental.
19. Mención especial de las familias Fagaceae y Betulaceae.	Géneros y especies más relevantes. Interés ecológico y económico.
20. Familia Juglandaceae. Caracteres generales de las familias Ulmaceae y Moraceae.	(*).
21. Subclase 3: Caryophyllidae.	Caracteres generales. Mención de los órdenes más importantes. Ejemplos.
22. Subclase 4 Dillenidae.	Caracteres generales de las familias de mayor interés económico y forestal: Theaceae, Tiliaceae, Cistaceae, Salicaceae, Brasicaceae, Ericaceae.
23. Subclase 5 Rosidae.	Familias de mayor interés forestal: Rosaceae, Leguminosaceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae, Rutaceae, Anacardiaceae, Hippocastanaceae, Aceraceae, Rhamnaceae, Buxaceae.
24. Subclase 6 Asteridae.	Mención de las familias más representativas: Solanaceae, Caprifoliaceae, Lamiaceae, Oleaceae y Asteraceae.
25. Clase Liliopsida (monocotiledóneas).	Caracteres diferenciales y familias más significativas.
26. Concepto de Geobotánica.	Distribución de las plantas y territorios florísticos. Reinos biogeográficos.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Salidas de estudio/prácticas de campo	2	0	2
Prácticas de laboratorio	16	10	26
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	4	28	32
Sesión magistral	30	60	90

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

### Metodologías

	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Realizaremos visitas a lugares de interés natural para observar la vegetación natural allí presente o a parques/arboretos donde el alumnado estudiará los árboles plantados.
Prácticas de laboratorio	Aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos en las sesiones magistrales o en los trabajos realizado por el alumnado.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El alumnado deberá realizar un herbario de manera autónoma y/o buscar información sobre algún tema.
Sesión magistral	Exposición oral de los contenidos teóricos de Botánica.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	

### Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Sesión magistral	Prueba con preguntas tipo test, de respuesta corta y de respuesta larga; el alumnado deberá demostrar los conocimientos adquiridos.	70	CG1 CG6 CE15
Prácticas de laboratorio	Se hará una evaluación continua al alumnado de las actividades planteadas en las clases prácticas. Al final del curso el alumnado deberá entregar una memoria final y/o realizar una prueba sobre identificación de distintos pliegos de especies forestales.	20	CG8 CG14 CG16
Salidas de estudio/prácticas de campo	En el examen de laboratorio se integrarán los conocimientos adquiridos en las salidas de campo.	5	CT20
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	En el examen de la sesión magistral se integrarán los conocimientos adquiridos con la resolución de problemas de una manera autónoma. Al final del curso el alumnado deberá entregar un herbario formado, principalmente, por las especies forestales tratadas en la parte teórica y/o un trabajo bibliográfico o de investigación. Estos conocimientos podrán integrarse en el examen de laboratorio o valorarse de una manera independiente	5	CE15 CT20

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia, es necesario superar la parte práctica y la teórica de una manera independiente; así como el herbario y/o el trabajo bibliográfico o de investigación.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Díaz González T. E., Fernández-Carvajal M. C., Fernández Prieto J. A., Curso de Botánica, Ed. Trea, Oviedo, 2004

Izco J. (coord.), Botánica, Ed. McGraw- Hill. Interamericana, Madrid., 2004

Nabors M.W., Introducción a la Botánica, Ed. Pearson, Madrid., 2006

Strasburger, E., Tratado de Botánica, Ed. Omega, Barcelona, 2004

Blanco Castro, E. et al., Los Bosques Ibéricos. Una interpretación Geobotánica., Ed. Planeta, Barcelona, 2005

Castro, M.; Prunell, A. & Blanco-Dios, J., Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia., Ed. Xerais, Vigo, 2007

Castroviejo, S. (coord.), Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares., Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid, 1986-2010

García, X.R., Guía das plantas de Galicia, Ed. Xerais, Vigo, 2008

López González, G., Guía de los árboles y arbustos de la península Ibérica y Baleares, Mundi-Prensa Libros, 2007

Carrión, J.S., Evolución vegetal, DM, 2003

Niño Ricoi, H., Guía das árbores de Galicia, Bahía, 1997

Polunin, O. & Smythies, B.E., Guía de campo de las flores de España, Portugal y Sudoeste de Francia, Omega, 2004

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Biología: Biología vegetal/P03G370V01201

Ecología forestal/P03G370V01402

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Electrotecnia y electrificación rural**

Asignatura	Electrotecnia y electrificación rural			
Código	P03G370V01304			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Moldes Eiroa, Ángel			
Profesorado	Moldes Eiroa, Ángel			
Correo-e	angelmoldes@uvigo.es			
Web				
Descripción	Se estudiarán los principios de funcionamiento de la electricidad y los circuitos eléctricos, así como los componentes, el diseño y el cálculo de una instalación eléctrica.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG28	CG-28: Conocimientos de las siguientes materias necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación: electrificación.	• saber
CE14	CE-14: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: electrotecnia y electrificación forestales.	• saber • saber hacer

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
(*)La relación entre competencias y resultados, y el peso de cada competencia dentro de la materia se muestran en el pdf adjunto.	CG28 CE14
<a href="http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/13%20Electro.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia">http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/13%20Electro.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia</a>	
(*) Coñecer o réxime de impugnación das actuacións administrativas	

**Contenidos**

Tema
INTRODUCCIÓN Y AXIOMAS
CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTÍNUA
CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA
SISTEMAS TRIFÁSICOS EQUILIBRADOS
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL
ELEMENTOS DE UN SISTEMA ELÉCTRICO
CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	16	16	32
Resolución de problemas y/o ejercicios	16	48	64
Prácticas de laboratorio	16	0	16
Prácticas en aulas de informática	12	18	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Trabajos y proyectos	4	0	4

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

**Metodologías**

	Descripción
Sesión magistral	EXPOSICIÓN POR PARTE DEL PROFESOR DE LAS BASES TEÓRICAS DE LA ASIGNATURA (COMPETENCIAS A67, A32, A35)



Resolución de problemas y/o ejercicios	FORMULACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA (COMPETENCIAS A67, A32, A35)
Prácticas de laboratorio	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS EN ESPACIOS CON EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO (COMPETENCIAS A67, A32, A35)
Prácticas en aulas de informática	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS EN AULA DE INFORMÁTICA (COMPETENCIAS A67, A32, A35)

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Prácticas en aulas de informática	
Prácticas de laboratorio	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	SE EVALUARA MEDIANTE La ENTREGA DE UNA MEMORIA CON Los RESULTADOS NUMÉRICOS OBTENIDOS EN Las PRÁCTICAS	10	CG28 CE14
Pruebas de respuesta corta	SE EVALUARA MEDIANTE EI PLANTEAMIENTO DE PREGUNTAS QUE EI ALUMNO DEBERÁ RESPONDER DE FORMA ESCRITA	20	CG28 CE14
Resolución de problemas y/o ejercicios	SE EVALUARA MEDIANTE EI PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS QUE EI ALUMNO DEBERÁ RESPONDER DE FORMA ESCRITA	40	CG28 CE14
Trabajos y proyectos	SE EVALUARA La CALIDAD DE UN PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA CALCULADO POR EI ALUMNO	30	CG28 CE14

### Otros comentarios sobre la Evaluación

No se conservará ninguna nota de convocatorias anteriores, excepto la nota del trabajo y de las prácticas dentro del mismo año académico. La nota obtenida en el trabajo en la convocatoria de Enero será válida para la convocatoria de Julio.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

PARRA, PEREZ, PASTOR, ORTEGA, TEORÍA DE CIRCUITOS, 2003, UNED

GONZÁLEZ, GARRIDO, CIDRÁS, EJERCICIOS RESUELTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS, 1999, ANDAVIRA EDITORA

SPITTA, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, 1980, DOSSAT

MINISTERIO CIENCIA Y TECNOLOGÍA, R.D. 842/2002 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN, 2002, BOE

MINISTERIO CIENCIA Y TECNOLOGÍA, R.D.223/2008 REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN, 2008, BOE

MINISTERIO CIENCIA Y TECNOLOGÍA, R.D.337/2014 REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN, 2014, BOE

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Zoología y entomología forestal</b>				
Asignatura	Zoología y entomología forestal			
Código	P03G370V01305			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Profesorado	López de Silanes Vázquez, María Eugenia Paz Bermudez, Maria Graciela Souto Otero, José Carlos			
Correo-e	graciela@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://fatic.uvigo.es/index.php/es/">http://http://fatic.uvigo.es/index.php/es/</a>			
Descripción general	Esta asignatura trata de enseñar al alumno los fundamentos de la zoología, con énfasis en las especies más comunes en nuestros bosques. Dada la gran importancia de la entomología en el medio forestal, una parte importante de la asignatura se dedicará a esta disciplina. Finalmente, otro bloque de temas se centrará en la genética, especialmente en la de poblaciones, con el fin de que el alumno pueda adquirir unos conocimientos fundamentales para comprender la dinámica y la evolución de las poblaciones animales.			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CG1	CG-01: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: Biológicos.	• saber • saber hacer
CG6	CG-06: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos bióticos.	• saber • saber hacer
CG8	CG-08: Capacidad para identificar los diferentes elementos: recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamiento.	• saber • saber hacer
CG16	CG-16: Capacidad para el uso de las técnicas de conservación de la biodiversidad.	• saber hacer
CE13	CE-13: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: zoología y entomología forestales; fundamentos biológicos del ámbito animal en la ingeniería.	• saber • saber hacer
CT20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.	• Saber estar /ser

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
(*)	CG1 CG6 CG8 CG16 CE13 CT20

<b>Contenidos</b>	
Tema	
I. Zoología general	1. Introducción a la zoología: concepto, características generales de los animales 2. A reproducción, modelos 3. Principios de desarrollo
II. Genética	1. Introducción al mendelismo 2. Naturaleza del material hereditario 3. Estructura genética de las poblaciones 4. Cambios de las frecuencias génicas 5. La variación continua
III. Zoología descriptiva	1. Caracteres generales de los invertebrados 2. Entomología. Características e importancia de los insectos. Concepto de plaga 3. Cordados. Introducción a peces, anfibios y reptiles 4. Aves y mamíferos

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	48	80
Prácticas de laboratorio	16	26	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	24	28

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
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 desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	1.-Pruebas de tipo test 2.-Pruebas de respuesta corta 3.-Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	75	CG1 CG6 CG8 CG16 CE13 CT20
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios	5	CG16
Prácticas de laboratorio	Informes/memorias de prácticas y/o examen práctico	20	CG6 CG8 CG16 CE13 CT20

**Otros comentarios sobre la Evaluación**  
Será imprescindible superar la parte teórica y la práctica independientemente

**Fuentes de información**

**Bibliografía Básica**

**Bibliografía Complementaria**

Davies RG, Introducción a la entomología, 1989, Mundi-Prensa

Falconer DS, Mackay TFC, Introducción a la genética cuantitativa, 1996, Ed. Acribia

Hickman CP, Roberts LS, Keen S, Larson A, l'Anson H, Eisenhour D, Principios integrales de zoología, 2009, McGraw-Hill Interamericana

Paniagua R (coordinador), Citología e histología vegetal y animal, 2007, Mcgraw-Hill Interamericana

Barrientos JA (ed), Curso práctico de entomología, 2004, : Asociación Española de Entomología ; Alicante :

Carlos de Liñán Vicente (coord), Entomología agroforestal, 1998, Madrid : Ediciones Agrotécnicas, D.L.

Chinery, M., Guía de campo de los insectos de España y de Europa, 2005, Omega

**Recomendaciones**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Ecología forestal/P03G370V01402

Matemáticas: Estadística/P03G370V01301

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Selvicultura</b>				
Asignatura	Selvicultura			
Código	P03G370V01401			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Impartición			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Picos Martín, Juan			
Profesorado	Picos Martín, Juan			
Correo-e	jpicos@uvigo.es			
Web	<a href="http://silvicultor.blogspot.com/">http://silvicultor.blogspot.com/</a>			
Descripción general	<p>Los objetivos generales de la asignatura son:</p> <p>a) Conocer las bases, objeto y fundamentos de la Selvicultura</p> <p>b) Conocer los fundamentos de la Selvicultura Estática</p> <p>c) Conocer los fundamentos de la Selvicultura Dinámica</p> <p>d) Conocer los caracteres culturales de las especies forestales</p> <p>e) Que el futuro profesional sea capaz de analizar e interpretar el monte para poder proponer tratamientos adecuados en cada caso.</p>			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CG6	CG-06: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos bióticos.	• saber • saber hacer
CG7	CG-07: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos físicos.	• saber • saber hacer
CG8	CG-08: Capacidad para identificar los diferentes elementos: recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamiento.	• saber • saber hacer
CG9	CG-09: Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.	• saber hacer
CG22	CG-22: Capacidad para aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas.	• saber • saber hacer
CE17	CE-17: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: silvicultura.	• saber • saber hacer
CT1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.	• saber • saber hacer
CT5	CBI 5: Capacidad de gestión de la información.	• saber hacer
CT6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.	• saber hacer
CT7	CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.	• saber hacer
CT11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.	• saber hacer
CT13	CBS 1: Aprendizaje autónomo.	• saber hacer
CT14	CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.	• Saber estar /ser
CT15	CBS 3: Creatividad.	• Saber estar /ser

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
CONSULTAR TABLA ASIGNACIO ÇN RESULTADOS APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS POR MATERIA EN <a href="http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/CV%20Armesto_0.pdf#overlay-context=es/content/profesorado">http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/CV%20Armesto_0.pdf#overlay-context=es/content/profesorado</a>	CG6 CG7 CG8 CG9 CG22 CE17 CT1 CT5 CT6 CT7 CT11 CT13 CT14 CT15
Nueva	

## Contenidos

### Tema

Tema I.- Concepto y bases de la Selvicultura	1. Concepto y clases de selvicultura 2. Estudio estático de masas
Tema II.- Tratamientos selvícolas	3. Estudio dinámico de las masas. 4. Influencia de los factores ecológicos. 5. Clasificación de los tratamientos selvícolas. 6. Cortas a hecho 7. Cortas por aclareo sucesivo uniforme 8. Cortas por entresaca 9. Tratamientos complementarios, parciales y derivados. 10. Tratamientos de monte bajo y m.medio. 11. Tratamientos transitorios 12. Selvicultura y defensa del monte
Tema III.- Carácter cultural das principais especies forestales	13. Descripción dos carácter cultural das principais especies forestales

## Planificación

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

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

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales en aula
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios en aula, laboratorio o en campo.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Visita a montes y trabajos selvícolas.
Metodologías integradas	- Organizacvión de seminarios ou conferencias específicas - Presentaciones/exposiciones: Exposición oral por parte del alumnado de un tema concreto o de un trabajo (generalmente previa presentación escrita). - Sesiones Multimedia: Empleo de material videográfico / online sobre aspectos de la asignatura - Jornadas de estudio de aspectos previamente estudiados/analizados en las salidas de campo
Estudio de casos/análisis de situaciones	- Estudio de casos/análisis de situaciones o discusión dirigida: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática de la asignatura.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Salidas de estudio/prácticas de campo	

## Evaluación

Descripción	CalificaciónCompetencias Evaluadas
-------------	------------------------------------

Estudio de casos/análisis de situaciones	Prueba escrita y/o oral sobre los casos similares a los resueltos en clase	20	CG6 CG7 CG8 CG9 CG22 CE17 CT1 CT6 CT11
Metodologías integradas	Prueba escrita y/o documento memoria resumen sobre las actividades desarrolladas	20	CG6 CG7 CG8 CG9 CG22 CE17 CT1 CT5 CT11 CT13 CT15
Sesión magistral	.	0	CG6 CG7 CG8 CG9 CG22 CE17
Pruebas de tipo test	Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	30	CG6 CG7 CG8 CG9 CG22 CE17 CT11 CT13
Pruebas de respuesta corta	Prueba escrita sobre la docencia impartida en sesiones magistrales	30	CG6 CG7 CG8 CG9 CG22 CE17 CT11 CT13

### Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Las pruebas de tipo test en las convocatorias de examen pueden tener carácter eliminatorio.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

### **Bibliografía Complementaria**

---

Serrada, R., Montero, G. y Reque, J. Eds, Compendio de \*Selvicultura Aplicada en España, Madrid : Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria : Fundación Conde de, 2008

---

González Molina, José María, Introducción a la selvicultura general, León : Universidad, Secretariado de Publicaciones, 2005

---

### **Recomendaciones**

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

Aprovechamientos forestales/P03G370V01601

Dasometría/P03G370V01602

Ordenación de montes/P03G370V01605

Repoblaciones/P03G370V01603

Silvopascicultura/P03G370V01704

---

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

Botánica/P03G370V01303

Ecología forestal/P03G370V01402

---

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

Biología: Biología vegetal/P03G370V01201

---



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Ecología forestal</b>				
Asignatura	Ecología forestal			
Código	P03G370V01402			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Cordero Rivera, Adolfo			
Profesorado	Cordero Rivera, Adolfo Rivas Torres, Anais Sobrino Garcia, Maria Cristina Villamaña Rodríguez, Marina			
Correo-e	adolfo.cordero@uvigo.es			
Web	http://ecoevo.uvigo.es			
Descripción general	(*)A Ecoloxía é a ciencia que estudia a resposta dos organismos ás variacións ambientais, dende o nivel individual ao ecosistema. Esta materia ten como obxectivos proporcionar os coñecementos básicos da Ecoloxía, con especial referencia ao ambiente forestal.			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CG1	CG-01: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: Biológicos.	• saber • saber hacer
CG2	CG-02: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: Físicos.	
CG3	CG-03: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: Químicos.	
CG6	CG-06: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos bióticos.	• saber • saber hacer
CG7	CG-07: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos físicos.	
CG8	CG-08: Capacidad para identificar los diferentes elementos: recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamiento.	• saber • saber hacer
CG9	CG-09: Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.	• saber hacer
CG10	CG-10: Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales: contaminación.	• saber
CG11	CG-11: Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales: plagas.	• saber
CG13	CG-13: Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales en general.	• saber
CG16	CG-16: Capacidad para el uso de las técnicas de conservación de la biodiversidad.	• saber hacer
CG17	CG-17: Capacidad para evaluar y corregir el impacto ambiental.	
CE12	CE-12: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ecología Forestal	• saber • saber hacer
CT1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.	• saber • saber hacer
CT6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.	• saber hacer
CT15	CBS 3: Creatividad.	
CT20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.	• Saber estar /ser

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias

CE01 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ecología en el ámbito forestal.	CG1
CE02 Capacidad para conocer, comprender y utilizar el concepto de ecosistema	CG2
CE03 Capacidad para entender y aplicar la teoría evolutiva en el manejo forestal	CG3
CE04 Capacidad para conocer, y desarrollar análisis demográficos en el ambiente forestal	CG6
CE05 Capacidad para identificar y emplear las interacciones ecológicas en el análisis de ecosistemas forestales	CG7 CG8
CE06 Capacidad para conocer, comprender y mantener la diversidad biológica en ecosistemas forestales bajo gestión para conservación y para explotación de recursos	CG9 CG10
CE07 Capacidad para desarrollar análisis ecosistémicos de los bosques y sistemas afines, desde el punto de vista del funcionamiento energético y de la biogeoquímica	CG11 CG13
CE08 Capacidad para conocer, comprender y utilizar las implicaciones de manejo de la sucesión forestal	CG16
CE09 Capacidad para conocer, analizar y controlar los efectos negativos de la contaminación sobre los ecosistemas forestales	CG17 CE12
CE10 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios ecológicos en la explotación de poblaciones y en el control de plagas forestales	CT1 CT6
CE11 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de la biología de la conservación en el manejo forestal	CT15 CT20
Nueva	

## Contenidos

### Tema

0. ORGANIZACIÓN DEL CURSO.	Desarrollo de la materia. Técnicas de evaluación del alumno: objetivos y métodos.
SECCIÓN I. 1. INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA.	El concepto de sostenibilidad. El problema demográfico (implicaciones del crecimiento humano para los recursos naturales). Introducción a la Ecología. Niveles de organización biológica y subdivisiones de la Ecología. El concepto de ecosistema. La Ecología forestal y el principio del determinismo. El método científico. Introducción a la economía ecológica (la contabilidad nacional y la pérdida de recursos naturales. El ecoespacio y la huella ecológica). Ecología y ecología.
SECCIÓN II. EL AMBIENTE 2. AJUSTE ENTRE Los ORGANISMOS Y EL AMBIENTE.	Variación genotípica y fenotípica. Selección natural. Ecotipos. Concepto de recurso y factor ecológico. Efectos ecológicos de la radiación solar (fotosíntesis, índice de superficie foliar, morfología, tolerancia a la sombra, fotoperiodismo). La temperatura y los organismos (Q10, diapausa, tiempo fisiológico, efectos sobre las plantas, adaptaciones de las plantas a temperaturas desfavorables). Humedad atmosférica y adaptaciones vegetales. Efectos del viento sobre la vexetación (diseminación de propágulos, efectos fisiológicos, efectos morfológicos). Adaptaciones al fuego.
3. IMPLICACIONES FORESTALES DE LA ADAPTACIÓN BIOLÓGICA.	Implicaciones de la evolución en la explotación de los bosques. Importancia del factor luz en la explotación forestal. Importancia del factor temperatura en la explotación forestal. Importancia del agua en la explotación forestal. Importancia del viento en la explotación forestal.
SECCIÓN III. ECOLOGÍA DE POBLACIONES 4. DEMOGRAFÍA Y DINÁMICA POBLACIONAL.	Concepto de población. Tipos de individuos. Parámetros poblacionales. Densidad poblacional. Distribución espacial. Estructura poblacional. Tipos de poblaciones. Táboas de vida. Táboas de supervivencia: tipos. Curvas de supervivencia. Tasas específicas de supervivencia y mortalidad. Probabilidades de supervivencia y muerte. Factores "K". Estructura de edad. Esperanza de vida. Táboas de *fecundidad. Fecundidad específica. Tasa neta de reproducción. Tiempo de generación. Valor reproductivo. Ecuación fundamental de la dinámica poblacional. Tasas de cambio poblacional. Modelos de dinámica poblacional: asunciones básicas. Dinámica poblacional densoindependiente: modelo exponencial, matrices de Leslie. Dinámica poblacional densodependiente: Competencia intraespecífica, capacidad de carga., modelos logístico, efecto Allee, retrasos temporales, estabilidad poblacional, caos. Regulación poblacional.
5. INTERACCIONES (I): COMPETENCIA INTERESPECÍFICA Y DEPREDACIÓN.	Diferencias entre interacciones. Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelo de competencia de Lotka y Volterra: elementos, asunciones y soluciones del modelo. Modelo de Tilman: competencia por un o más recursos. Competencia y nicho ecológico: amplitud y solapamiento de nichos. Evidencias de la existencia de competencia: dificultades y críticas. Caracterización de los depredadores: tipos. Factores que determinan la dieta de un depredador. Respuestas de los depredadores en función de la abundancia de las presas. Modelo de depredación de Lotka y Volterra: elementos, asunciones, soluciones y modificaciones. Evidencias de la importancia de la depredación.

6. INTERACCIONES (II): MUTUALISMO Y DETRITIVORÍA.	Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo (comportamiento, cuidado, polinización, intestinal, simbiosis, micorrizas). Líquenes. Leguminosas y Rhizobium. Descomponedores: bacterias y hongos. Detritívoros del suelo (lombrices, insectos). Detritívoros acuáticos. Papel relativo de microflora y detritívoros. Interacciones detritívoro-recurso (detritus vegetal, heces, carroña).
SECCIÓN IV. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS	Concepto. Características de la comunidad. Estructura física (estratificación, formas de crecimiento, biomas). Estacionalidad (zonas templadas, zonas tropicales). Concepto de ecotono (efecto de borde, ecotonos entre bosque y pradera). Concepto de gremio.
7. La COMUNIDAD BIOLÓGICA.	
8. LA DIVERSIDAD EN LOS ECOSISTEMAS FORESTALES.	Concepto y tipos de diversidad. ¿Por qué conservar la biodiversidad? La medida de la biodiversidad (índice de Shannon, diagramas de rango-abundancia). Gradiente latitudinal de biodiversidad. Principales actividades forestales y su efecto sobre la biodiversidad. Técnicas para el mantenimiento de la biodiversidad en las plantaciones forestales. Principios de la silvicultura ecológica.
9. PRODUCCIÓN PRIMARIA.	Producción y respiración (biomasa, producción bruta y neta). Tipos de fotosíntesis (plantas C3, C4 y CAM). Métodos de medida de la producción primaria. Quimiosíntese. Factores limitantes de la producción primaria (comunidades terrestres y acuáticas). Relación Producción: Biomasa en ecosistemas naturales. La producción de los ecosistemas forestales (factores que afectan a la PPN de los bosques; PPN de los bosques y de las plantaciones monoespecíficas).
10. FLUJO DE ENERGÍA.	Termodinámica. Niveles tróficos. Cadenas y redes tróficas. Pirámides ecológicas. Diagramas de flujo de energía. Almacenamiento y dinámica de la energía en los ecosistemas. Efectos de la explotación de los bosques sobre el flujo de energía.
11. CICLOS DE MATERIA.	Circulación de la materia. Ciclos bioquímicos (P, N, S, C, el efecto invernadero). Ciclos de elementos en los ecosistemas forestales (efecto de la edad de los árboles, del tipo de ecosistema, del tipo de árbol, efectos sobre la producción, adiciones y pérdidas de nutrientes, efectos de la extracción de madera sobre la productividad a largo plazo).
12. LA SUCESIÓN ECOLÓGICA.	La sucesión (primaria/secundaria, alogénica/autoxénica/biogénica, degradativa). Hipótesis sobre la sucesión y el concepto de clímax. Mecanismos involucrados en la sucesión (colonización, alteración del ambiente, desplazamiento de especies). Modelos sucesionales (Horn, Tilman). Cambios en el funcionamiento de los ecosistemas durante la sucesión. Ejemplos de sucesiones (campos abandonados, sucesión cíclica). Importancia de la sucesión en la explotación de los bosques.
SECCIÓN V. ECOLOGÍA APLICADA.	Definición. Tipos de contaminantes. La lluvia ácida (efectos de los compuestos de azufre sobre las plantas y los animales: el declive de los ecosistemas forestales). El agujero en la capa de ozono. Ruido. Contaminación de las aguas. Bioindicadores de calidad del agua. Eutrofización (causas, recuperación de lagos eutrofizados).
13. CONTAMINACIÓN.	
14. EXPLOTACIÓN Y CONTROL DE LAS POBLACIONES.	Concepto de rendimiento óptimo. Modelos de explotación (las cuotas fijas). Principios para la explotación de las poblaciones (regulación del esfuerzo de explotación, inestabilidad, explotación de un porcentaje, modelos dinámicos). La explotación de los bosques. Técnicas de control de plagas (objetivos, control químico, control biológico, control genético, control integrado).
15. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN.	Número de especies que habitan el planeta. Valor de las especies y ecosistemas (intrínseco, instrumental, peculiaridad). Procesos y causas de extinción (extinciones históricas, efectos antrópicos). Gestión de ecosistemas. Factores sociales, económicos y políticos.
16. INTRODUCCIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).	Fundamentos, terminología y definiciones. Objetivos de la EIA. Fases de la EIA. Métodos y modelos para definir la relación causa-efecto.
Prácticas de aula y sala de ordenadores.	Trampas y dispositivos de muestreo. Métodos de marcaje y recaptura. Estimaciones relativas. Simulaciones mediante programas de ordenador.
1. MÉTODOS DE TRABAJO EN ECOLOGÍA DE CAMPO: poblaciones móviles.	
Prácticas de aula y sala de ordenadores.	Cuadros de muestreo. Transectos. Intercepción lineal. Intercepción puntual. Método de los cuadrantes centrados en un punto. Distribución espacial (patrones de distribución). Experimento: muestreo de una comunidad simulada de plantas. Simulaciones de poblaciones marcadas mediante programas de ordenador.
2. MÉTODOS DE TRABAJO EN ECOLOGÍA DE CAMPO: poblaciones sésiles.	
Práctica de sala de ordenadores.	Variabilidad del tamaño corporal en diferentes tipos de organismos.
3. IMPORTANCIA ECOLÓGICA DEL TAMAÑO CORPORAL: *ALOMETRÍA.	Concepto de alometría. Tipos de alometría. Ejemplos. Estudio de problemas tipo para la determinación de la existencia de alometría.

Práctica de laboratorio. 4. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE La EDAD.	Métodos de determinación de la edad en diferentes tipos de organismos. Crecimiento de los organismos. Estudio del crecimiento de especies arbóreas.
(*)Práctica de laboratorio. 5. METABOLISMO MICROBIANO	(*)Utilización do método Winkler para a determinación da actividade fotosintética e respiratoria
Práctica de campo. 1. Plagas forestales.	Densidad de Gonipterus scutellatus sobre Eucalyptus, y control biológico mediante el parasitoide Anaphes nitens.
Práctica de campo. 2. Estimación de la calidad de las aguas del río Almofrei mediante métodos biológicos.	Estudio de índices biológicos para la determinación de la calidad de las aguas.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	45	75
Salidas de estudio/prácticas de campo	9.8	14.7	24.5
Prácticas de laboratorio	9	13.5	22.5
Trabajos de aula	7	10.5	17.5
Prácticas en aulas de informática	3	4.5	7.5
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
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
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Salidas de estudio/prácticas de campo	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 desarrollan en espacios no académicos exteriores. Entre ellas se pueden citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, instituciones... de interés académico-profesional para el alumno.
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 desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Trabajos de aula	El estudiante desarrolla ejercicios o proyectos en el aula bajo las directrices y supervisión del profesor. Puede estar vinculado su desarrollo con actividades autónomas del estudiante.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Esta es la parte central de la materia, y por lo tanto la que tiene un peso mas importante en la calificación. Para aprobar la asignatura los alumnos deberán obtener, por lo menos, el 50% de la nota máxima posible en esta parte. Se evaluará en el examen escrito de la materia. Todas las capacidades son susceptibles de evaluación en el examen.	70	CG1 CG6 CG8 CG9 CG10 CG11 CG13 CG16 CE12 CT1 CT6 CT20

Trabajos de aula	Se evaluará en el examen escrito de la materia	10	CG1 CG6 CG8 CG9 CG10 CG11 CG13 CG16 CE12 CT6
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se evaluará en el examen escrito de la materia	8	CG1 CG6 CG8 CG9 CG10 CG11 CG13 CG16 CE12 CT20
Prácticas de laboratorio	Se evaluará en el examen escrito de la materia	6	CG1 CG6 CG8 CG9 CG10 CG11 CG13 CG16 CE12 CT6
Prácticas en aulas de informática	Se evaluará en el examen escrito de la materia	6	CG1 CG6 CG8 CG9 CG10 CG11 CG13 CG16 CE12 CT6

### Otros comentarios sobre la Evaluación

En el caso de no alcanzar un 50% de la nota indicada en el apartado "Sesión magistral", la calificación numérica final será la alcanzada en ese apartado más la resultante de un prorrateo hasta 1.5 del resto de los apartados a calificar.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

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

Sevilla Martínez, F., Una teoría ecológica para los montes Ibéricos, 2008. León: IRMA

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

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

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

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

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

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

---

### **Recomendaciones**

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

Gestión de espacios protegidos y biodiversidad/P03G370V01801

---

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

Botánica/P03G370V01303

Edafología/P03G370V01302

Matemáticas: Estadística/P03G370V01301

Zoología y entomología forestal/P03G370V01305

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Topografía, teledetección y sistemas de información geográfica**

Asignatura	Topografía, teledetección y sistemas de información geográfica			
Código	P03G370V01403			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	2	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Profesorado	Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Correo-e	hlorenzo@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descripción general	(*)Trátase dunha materia que versa sobre os instrumentos e métodos utilizados para a realización de medición de precisión sobre o terreo e a súa representación a escala. Se abordan tamén as novas metodoloxías de adquisición e xestión de datos espaciais mediante SIX e Teledetección.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG5	CG-05: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: De los sistemas de representación.	• saber • saber hacer
CG7	CG-07: Capacidad para identificar los diferentes elementos: elementos físicos.	• saber • saber hacer
CG21	CG-21: Capacidad para medir, inventariar y evaluar los recursos forestales.	• saber hacer
CG37	CG-37: Capacidad para redactar informes técnicos.	• saber hacer
CG39	CG-39: Capacidad para redactar valoraciones.	• saber hacer
CG40	CG-40: Capacidad para redactar peritajes.	• saber hacer
CG41	CG-41: Capacidad para redactar tasaciones.	• saber hacer
CE16	CE-16: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: topografía y replanteos. Sistemas de información geográfica y teledetección. Programas informáticos de tratamiento de datos espaciales.	• saber • saber hacer
CT2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.	• saber hacer
CT4	CBI 4: Conocimientos básicos de informática.	• saber
CT6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.	• saber hacer
CT7	CBI 7: Adquirir capacidad en la toma de decisiones.	• saber hacer
CT8	CBP 1: Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales.	• Saber estar /ser
CT9	CBP 2: Habilidades en las relaciones interpersonales.	• Saber estar /ser
CT13	CBS 1: Aprendizaje autónomo.	• saber hacer
CT16	CBS 4: Liderazgo.	• Saber estar /ser

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
(*)	CG5 CG7 CG21 CG37 CG39 CG40 CG41 CE16 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT16

**Contenidos**

## Tema

Topografía	- Introducción a la Geodesia y Cartografía - Instrumentos - Métodos: radiación, itinerarios, de intersección - Estaca
Teledetección	- Fundamentos físicos - Sensores y plataformas - Procesamiento de imágenes digitales - Aplicaciones
Sistemas de Información Geográfica	- Concepto de SEIS - Modelos y estructuras de datos - SIG vectorial - SIG raster - modelos digitales del terreno

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	25	50	75
Seminarios	3	3	6
Sesión magistral	1	1	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Prácticas en aulas de informática	16	32	48
Sesión magistral	20	40	60
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	10	0	10

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

**Metodologías**

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
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 desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Seminarios	
Prácticas de laboratorio	



<b>Pruebas</b>		Descripción	
Informes/memorias de prácticas			
<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	(*)Exame teórico	20	CG5 CG7 CG21 CE16
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Exame práctico	30	CG5 CG7 CE16 CT2 CT4 CT6 CT13
Pruebas de respuesta corta	(*)Proba tipo test	10	CG5 CG7 CE16
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	(*)Trabajo práctico	40	CG5 CG7 CG21 CG37 CG39 CG40 CG41 CE16 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT16

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Fuentes de información

##### Bibliografía Básica

##### Bibliografía Complementaria

#### Recomendaciones

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Hidráulica</b>				
Asignatura	Hidráulica			
Código	P03G370V01404			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	2	2c
Lengua	Impartición			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Martínez Chamorro, Enrique José			
Profesorado	Martínez Chamorro, Enrique José			
Correo-e	enrique.martinez.chamorro@gmail.com			
Web	http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/			
Descripción general	<p>(*)1. Hidrostática. Ecuación fundamental de la hidrostática. Centro de presión. Fuerza de presión sobre superficies planas y curvas. Principio de Arquímedes.</p> <p>2. Hidrodinámica. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernouilli generalizada. Potencia de una máquina hidráulica. Ecuación de la cantidad de movimiento en régimen permanente.</p> <p>3. Transporte de agua en conducciones cerradas: tuberías. Pérdidas de carga continuas y singulares. Ecuación de Darcy-Weissbach. Timbraje en tuberías. Tuberías en serie y en paralelo.</p> <p>4. Régimen no estacionario de los líquidos en tuberías. Golpe de ariete. Cálculo de sobrepresiones.</p> <p>5. Diseño hidráulico en tuberías especiales para riego. Cálculo de ramales principales y laterales.</p> <p>6. Elevación e impulsión de líquidos mediante bombas hidráulicas. Curvas características. Elección de bombas.</p> <p>7. El ciclo hidrológico I: precipitación, interceptación y evapotranspiración.</p>			

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CG2	CG-02: Capacidad para comprender los siguientes fundamentos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional: Físicos.	• saber • saber hacer
CG26	CG-26: Conocimientos de las siguientes materias necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación: hidráulica.	• saber
CE9	CE-09: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: hidráulica forestal; hidrología y restauración hidrológico-forestal.	• saber • saber hacer
CT6	CBI 6: Adquirir capacidad de resolución de problemas.	• saber hacer

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
(*)	CG2 CG26 CE9 CT6
Nueva	

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Tema 1.	Propiedades físicas de los líquidos. Concepto y propiedades de la presión hidrostática. Sistemas de medición. Unidades
Tema 2.	Ecuación básica de la hidrostática. Fuerza de presión hidrostática sobre superficies planas y curvas. Centro de presión. Principio de Arquímedes
Tema 3.	Diseño y cálculo de diques en hidrología forestal: Actuación de fuerzas. Condiciones de estabilidad. Dimensionamiento. Diseño de pequeñas presas. Presas de hormigón y mampostería acristalada
Tema 4.	Regímenes actuales. Conceptos utilizados en la definición de movimiento. Caudal y velocidad media. Ecuación de continuidad. Dinámica de líquidos perfectos. Ecuación de la cantidad de movimiento en estado estacionario. Ecuación de Bernouilli. Movimiento permanente. Representación gráfica de la ecuación de Bernouilli. Tiempo de vaciado de un depósito

Tema 5.	Ecuación de Bernoulli generalizada. Pérdida de carga. Potencia de la corriente líquida en una sección. Extensión de la ecuación de Bernoulli a las corrientes reales permanentes. Máquinas hidráulicas: turbinas y bombas. Potencia de una máquina hidráulica.
Tema 6.	Medición de la capacidad en los cursos de agua: vertederos. Tipos. Clasificación. Ecuación general del gasto. Vertederos de pared delgada. Vertederos en pared gruesa. Dispositivos de medición de caudal en cuencas forestales.
Tema 7.	Transporte de agua en tuberías cerradas. Número de Reynolds. Capa de límites Regímenes laminares y turbulentos en tuberías. Pérdidas de carga continuas. Ecuación de Darcy-Weisbach. Coeficiente de fricción. Diagrama de Moody. Fórmulas empíricas exponenciales monomiales. Pérdida de carga única o secundaria. Coeficientes k para su estimación. Método de longitud del tubo equivalente.
Tema 8.	Cálculo de tuberías. Condiciones generales. Cálculo de un sifón. Timbre en tuberías. Tubería simple en serie, en paralelo. Introducción al cálculo de tuberías ramificadas.
Tema 9.	Régimen no estacionario de líquidos en tuberías. Martillo de agua. Descripción del fenómeno. Cálculo de sobrepresiones. Cierre rápido. La fórmula de Allievi. Cierre lento. La fórmula de Michaud. Métodos de atenuación.
Tema 10.	Diseño hidráulico en tuberías especiales para riego. Curvas características de los emisores. Tubos con distribución de flujo discreta. Criterios y cálculo para el dimensionamiento de un lado de rociadores. Riego por goteo idem
Tema 11.	Elevación y descarga de líquidos por bombas hidráulicas I. Clasificación de las bombas hidráulicas. Bombas centrífugas. Alturas geométricas y de elevación de elevación. Curva característica. Potencias y rendimientos. Pérdida de energía. Altura de succión. Factor NPSH. Condición sin cavitación.
Tema 12.	Levantamiento y flujo de líquidos mediante bombas hidráulicas II. Curvas características de bombas rotodinámicas a velocidad constante. Punto de operación. Acoplamientos. Fórmulas de similitud. Características generales curvas a diferentes velocidades. Elección de bombas.
Tema 13.	Flujo en canales abiertos. Movimiento permanente y uniforme. Distribución vertical de la velocidad. Borrador normal. Gradualmente movimiento permanente variado. Energía específica. Profundidad, velocidad y energía específica crítica. Voladizo hidráulico.
Tema 14.	Ciclo hidrológico. Acción forestal en la regulación del agua. Parámetros físicos de la cuenca hidrológica. Suelo y clima. Acción forestal en la regulación del agua. Balance hídrico. Criterios para la restauración de las áreas degradadas hidrológicas forestales.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	45	75
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	60	60
Sesión magistral	20	20	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	26	30

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

### Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.
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 desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	
Resolución de problemas y/o ejercicios	

**Evaluación**

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	(*)Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fuera de clase a lo largo del curso	30	CG2 CG26 CE9 CT6
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver en clase en el acto de evaluación	70	CG2 CG26 CE9 CT6

**Otros comentarios sobre la Evaluación****Fuentes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

MOTT R.L., Mecánica de fluidos, Pearson. Prentice Hill-Mexico, 2006

GILES, R.V., Mecánica de los fluidos e hidráulica, McGraw-Hill, 1990

TARJUELO, J. M., Hidráulica general aplicada, Serv. Publicaciones E.U. Politécnica de Albacete, 1985

ESCRIBÁ BONAFÉ, Hidráulica para ingenieros, Bellisco, 1998

SALDARRIAGA, J, Hidráulica de tuberías abastecimiento de agua , redes y riegos, Alfaomega, 2009

AGÜERA SORIANO, J., Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas, Ciencia, 1992

MATAIX, C., Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas, Del Castillo, 1993

WHITE, F. M., Mecánica de fluidos, McGraw-Hill, 1994

LUIS A, Materiales y cálculo de instalaciones. Biblioteca de instalaciones de agua, gas y aire acondicionado, CEAC, 1992

HERNÁNDEZ, A. y otros, Manual de saneamiento Uralita, Thomsosn Paraninfo, 2003

SUAREZ, J. MARTINEZ, F., PUERTAS, J., Manual de conducciones Uralita, Thomsosn Paraninfo, 2005

FUENTES YAGUE, Técnicas de riego, IRYDA., 1992

RODRIGO, J. y CORDERO ,L, Riego localizado, Mundi prensa, 2003

DAL -RE, R., Pequeños embalses de uso agrícola, Mundi prensa, 2003

AMIGO, E., y AGUILAR, E., Manual para el diseño construcción y explotación de embalses impermeabilizados con geomembranas, Gobierno de Canarias, 1994

LLAMAS, J., Hidrología General, Servicio editorial. Univ. País Vasco, 1993

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

LOPEZ CADENAS, F. y MINTEGUI J.A., Hidrología de superficie, E.T.S.I.M. Madrid, 1986

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

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103