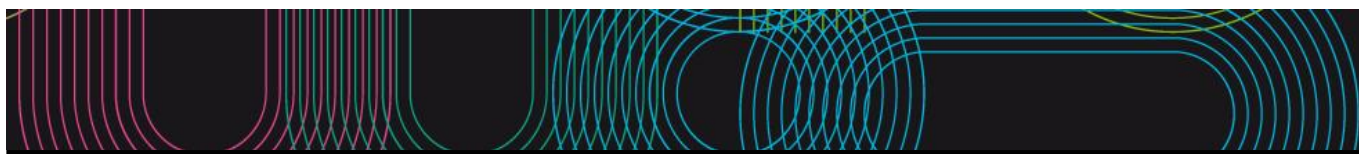




TABLA DE ERROS	
Lugar do erro	Descrición
Apartado de titulación 'Localización do Centro'	Erro de PHP [Warning, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20190611-122652/vendor/mpdf/mpdf/src/Image/ImageProcessor.php, liña: 223]: fopen(https://seix.uvigo.es/docnet_2.2/docencia/admin/fitxer.php?carpeta=fotos_ensenyaments&fitxer=32&nom_any_academic=2010_11)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



Escola de Enxeñaría Forestal

Presentación

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

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

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

Nome: Escola de Enxeñaría Forestal

Titulación: Grao en Enxeñaría Forestal

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

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

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

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

Localización do Centro

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



Organización e Funcionamento do Centro

Equipo Directivo:

Director: D. Enrique Valero Gutiérrez del Olmo

Subdirector: D^a. Ángeles Cancela Carral

Secretario: D. Juan Picos Martín

Organos Colexiados:

- Xunta de Escola

- Comisións Delegadas:

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

Departamentos con sede no Centro:

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

Servizo e Infraestructuras do Centro

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

Aulas e laboratorios:

Aulas docentes:

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

8	104	56
9	104	56
SUMA	813	438

Laboratorios e talleres:

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

Outra Información do Centro

DELEGACIÓN DE ALUMNOS:

Nº tfno.: 986 801913

e-mail: daeuetf@uvigo.es



Normativa e Lexislación

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

Normativas específicas da Universidade de Vigo: www.uvigo.es

http://www.uvigo.es/uvigo_gl/Administración/ServicioAlumnado

<http://extension.uvigo.es>

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

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

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

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

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

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

Normativa propia Escola Universitaria de Enxeñaría Técnica Forestal:

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

Información de Interese

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

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

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

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

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

• **Actividades extraacadémicas:**

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

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

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

Grao en Enxeñaría Forestal

Materias

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
P03G370V01301	Matemáticas: Estatística	1c	6
P03G370V01302	Edafoloxía	1c	6
P03G370V01303	Botánica	1c	6
P03G370V01304	Electrotecnia e electrificación rural	1c	6
P03G370V01305	Zooloxía e entomoloxía 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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Estadística				
Materia	Matemáticas: Estadística			
Código	P03G370V01301			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Iglesias Pérez, María Carmen			
Profesorado	Iglesias Pérez, María Carmen			
Correo-e	mcigles@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mcigles/			
Descrición xeral	Esta materia ten como obxectivo proporcionar unha formación estatística básica en descrición de datos, cálculo de probabilidades e inferencia estatística, poñendo o acento nos aspectos aplicados á enxeñaría forestal.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CE11	Aptitude para aplicar os coñecementos sobre estadística e optimización. Programas informáticos estadísticos de interese en enxeñaría.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión	CE11
R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.	
R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos clave da súa rama de enxeñaría.	
R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	
Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.	
R5 A capacidade de aplicar ou seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.	
R7 A capacidade de aplicar e aplicar métodos analíticos e de modelización relevantes.	
Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación	
R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.	
R12 Competencias técnicas e de laboratorio.	
Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría	
R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .	
R15 A comprensión de métodos e técnicas aplicables e as súas limitacións.	
Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais	
R17 Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.	
R18 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva coa comunidade de enxeñeiros e coa sociedade en xeral.	
R19 Demostrar conciencia sobre a responsabilidade da aplicación práctica da enxeñaría, o impacto social e ambiental, e compromiso coa ética profesional, responsabilidade e normas da aplicación práctica da enxeñaría.	
R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe continua.	
Coñecer o funcionamento do editor de partituras Encore	

Contidos	
Tema	
1. Mostraxe e estadística descriptiva	1.1 Definición e campo de aplicación da Estadística. 2.2 Conceptos básicos de Mostraxe. Métodos de mostraxe aleatorio. 2.3 Estadística descriptiva: Medidas de posición, dispersión e forma. 2.4 Estadística descriptiva: Táboas e representacións gráficas.

2. Probabilidade	2.1 Experimento aleatorio. Espazo muestral. Sucesos. 2.2 Probabilidade: concepto, propiedades e métodos de determinación. 2.3 Probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. 2.4 Teoremas fundamentais: do produto, probabilidades totais e Bayes.
3. Variables aleatorias e distribucións notables	3.1 Concepto de variable aleatoria (v.a.) 3.2 Variables aleatorias discretas e continuas. 3.3 Características dunha v.a. 3.4 Modelos asociados a un Proceso de Bernouilli. 3.5 Modelos asociados a un Proceso de Poisson. 3.6 A distribución Normal. 3.7 Outros modelos notables.
4. Intervalos de confianza	4.1 Estimador: concepto e propiedades. 4.2 A media, varianza e proporción mostrais. 4.3 Intervalos de confianza para a media, varianza e proporción. 4.4 Cálculo do tamaño da mostra. 4.5 Intervalos de confianza para a diferenza de medias e proporcións.
5. Contrastes de hipóteses	5.1 Definición e metodoloxía clásica dun contraste: tipos de hipóteses, erros asociados ao contraste, nivel de significación, rexión de rexeitamento. Potencia. 5.2 Nivel crítico ou p-valor. 5.3 Contrastes para a comparación de medias e varianzas de dúas distribucións normais. 5.4 Contraste chi-cadrado de independencia. 5.5 Contrastes de normalidade.
6. Introducción aos modelos de regresión	6.1 Medición da asociación lineal: covarianza e coeficiente de correlación lineal. 6.2 Formulación do modelo de regresión lineal simple. 6.3 Estimación dos parámetros. 6.4 Intervalos de confianza e contrastes de hipóteses. 6.5 Análise da varianza e coeficiente de determinación. Bondade de axuste. 6.6 Validación das hipóteses estruturais. 6.7 Predicción. 6.8 Modelo lineal xeneral. 6.9 Estratexias de regresión e comparación de modelos. Selección de modelos óptimos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	15	30
Resolución de problemas	15	15	30
Resolución de problemas de forma autónoma	0	24	24
Prácticas en aulas informáticas	14	14	28
Traballo tutelado	1.5	10	11.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	12	14
Práctica de laboratorio	1	7	8
Traballo	2	2.5	4.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos fundamentos teóricos, que deberán estudarse fóra da clase. Ao principio de cada tema proporcionarase aos alumnos apuntes e/ou material para un mellor seguemento da clase. Trabállanse as competencias CG1 e CE11.
Resolución de problemas	Clases no aula dedicadas a resolver exercicios, e a plantexar, resolver ou analizar e interpretar problemas. Trabállanse as competencias CG1, CE11, CT8.
Resolución de problemas de forma autónoma	En cada tema os alumnos deberán traballar sobre un boletín para saber resolver problemas e exercicios similares aos de clase. Tamén se proporá indagar sobre cuestións de interese. Así mesmo, os alumnos realizarán cuestionarios de autoevaluación ao final dos temas ou bloques da materia. Trabállanse todas as competencias da materia.

Prácticas en aulas informáticas	Manexo de software estatístico por parte de cada alumno. Fundamentalmente usarase EXCEL ou CALC, e algo de R Commander. En cada tema, traballarase no computador seguindo un guión para aprender a aplicación, cálculo e interpretación dos conceptos e técnicas básicas de estatística sobre arquivos de datos relacionados co ámbito da Enxeñaría Forestal. Trabállanse todas as competencias da materia.
Traballo tutelado	Os alumnos organizaranse en grupos de traballo para o estudo dun caso de datos reais ou dunha simulación. Cada grupo deberá elixir un problema relacionado co ámbito da Enxeñaría Forestal, obter ou simular datos relativos ao mesmo, describilos e analízalos estatisticamente e extraer algunhas conclusións relevantes. O traballo realizarase maioritariamente fora da aula, aínda que haberá unha parte de elaboración e supervisión presencial. Así mesmo a presentación do traballo será presencial. Trabállanse todas as competencias da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Cada grupo deberá asistir a unha titoría presencial (como mínimo) antes da exposición do traballo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas de forma autónoma	Avaliaranse as actividades (problemas, cuestións, exercicios de computador) entregadas durante o curso e os cuestionarios de autoevaluación.	20	CE11
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame escrito de problemas e pequenas cuestións de teoría.	50	CE11
Práctica de laboratorio	Hai que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10). Exame do software estatístico na aula de informática.	20	CE11
Traballo	Hai que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10). Cualificación do contido e presentación do traballo de grupo.	10	CE11

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia hai que ter os dous exames compensables e alcanzar unha nota final maior ou igual que 5.

Na segunda convocatoria haberá dous exames: escrito e de computador, para que cada alumno recupere o que teña pendente. O traballo e resto de actividades non se poderán recuperar en segunda convocatoria.

Bibliografía. Fontes 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 Muñiz, 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/>,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

Outros comentarios

Lémbrese que ademais das horas programadas semanalmente no horario do centro, hai que fixar 2 horas para a presentación dos traballos.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Edafoloxía**

Materia	Edafoloxía			
Código	P03G370V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Marcet Miramontes, Purificación			
Profesorado	Marcet Miramontes, Purificación			
Correo-e	marcet@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CE10	Coñecementos básicos de xeoloxía e morfoloxía do terreo e a súa aplicación en problemas relacionados coa enxeñaría. Climatoloxía. Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ciencias do medio físico: xeoloxía, edafoloxía e climatoloxía.	• saber
CT2	Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés	• saber • saber facer
CT6	Capacidade de organización e planificación	• saber facer
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

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

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión CE10
 R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de CT2
 enxeñaría. CT6
 R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos crave dá súa rama de enxeñaría. CT8
 R3 Un coñecemento adecuado da súa rama de enxeñaría que inclúa algún coñecemento á vangarda do
 seu eido.
 R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.
 R5 A capacidade e de aplicar ou seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver
 problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.
 R7 A capacidade e de elixir e aplicar métodos analíticos e de modelización relevantes.

Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.
 R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que
 cumpran uns requisitos específicos.
 R9 Comprensión dos diferentes métodos e a capacidade para utilizalos.

Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación
 R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de
 información.
 R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.
 R12 Competencias técnicas e de laboratorio.

Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría
 R13 A capacidade de seleccionar e utilizar equipos, ferramentas e métodos adecuados.
 R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .
 R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais
 R17 Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.
 R18 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva coa comunidade de enxeñeiros e coa
 sociedade en xeral.
 R19 Demostrar conciencia sobre a responsabilidade da aplicación práctica da enxeñaría, o impacto social
 e ambiental, e compromiso coa ética profesional, responsabilidade e normas da aplicación práctica da
 enxeñaría.
 R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe
 continua.

Contidos

Tema	
1. Introducción á xeoloxía ambiental	Minerais, cristais e rocas. Xeodinámica interna. Xeodinámica externa. Xeoloxía de Galicia. Recursos xeolóxicos.
2. Os chans: enfoques, funcións e estudo.	O chan como ente natural: enfoques conceptuais. Organizacións edáficas. Edafoloxía a Ciencia do Chan.
3. Factores ecolóxicos de formación	Xénese dos chans: factores e procesos. Variabilidade espacial do chan. Horizonación. Factores ecolóxicos de formación do chan.
4. Meteorización de rocas, minerais e edafogénesis.	Meteorización. Tipos e procesos de meteorización. Enfoque xeral da edafogénesis. Modelo conceptual: procesos básicos no desenvolvemento do chan. Procesos básicos e horizontes resultantes. Meteorización e fondo geoquímico.
5. Estudo do chans no campo. Morfoloxía e descrição do chans.	Sitio e pedión. La calicata. Morfoloxía dos chans. Estudo da organización interna dun chan. Interpretación do perfil dun chan. Propiedades e características dun chan. Funcións de edafotransferencia. Descripción de chans. Horizontes do chan: Horizontes xenéticos e horizontes de diagnóstico.
6. Propiedades físicas e comportamento do chan.	O chan como sistema de tres fases. Propiedades físicas do chan. Composición granulométrica. Textura. Cor. Estrutura do chan: descripción da organización das partículas individuais. Densidade e porosidade.
7. Compoñentes inorgánicos do chan.	Orixe dos minerais do chan. Os minerais das partículas do chan. Minerais da fracción area e limo. Minerais de la fracción arxila.
8. Compoñentes orgánicos do chan.	Achegues de materia orgánica. Materia orgánica do chan e humus. Funcións da materia orgánica do chan. Factores que inflúen no contido, clase e evolución da materia orgánica do chan. Relación C/N. Evolución de la materia orgánica do chan. Importancia ambiental da materia orgánica do chan.

9. Propiedades químicas e físico-químicas e comportamento do chan.	Química do chan. Formas en que se atopan os elementos químicos en os chans: biodisponibilidade. Propiedades coloidais do chan e reaccións de superficie. Capacidade de intercambio catiónico. Reacción do chan. Salinidade, sodicidade e alcalinidade do chan. Potencial de óxido-redución. Contaminación dos chans.
10. Ecoloxía do chan e ciclo dos elementos.	Chan e biodiversidade: fluxos de nutrientes e de enerxía. Rizosfera. Funcións dos organismos no chan. Ciclos biogeoquímicos.
11. Auga do chan: contido, potenciais e movemento.	Contido da auga no chan. Medida do contido da auga no chan. Estado enerxético da auga no chan: potencial hídrico e os seus compoñentes. Condutividade hidráulica. Infiltración. Clases de drenaxe.
12. Introducción á clasificación dos chans.	A clasificación dos chans. Chans. Taxonomía. Mundo Base de Referencia para o chan. Recursos.
13. Calidade e sustentabilidade: Chans forestais e calidade do ecosistema	O ecosistema forestal e o chan. Manexo ou ordenación forestal sustentable. Calidade do chan. Indicadores de calidade. Avaliación da calidade dos chans forestais
14. Climatoloxía	Factores que condicionan a expresión dun clima. Elementos del clima. Circulación atmosférica. Análise e predición do tempo. As clasificacións climáticas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	16	14	30
Saídas de estudo	5	2	7
Presentación	3	20	23
Lección maxistral	30	60	90

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación do coñecemento á situacións e adquisición de competencias básicas e procedimentais relacionadas co tema en estudo específicos. Desenvolven en espazos especiais con equipos especializados (laboratorios científicos e técnicos, lingua, etc)
Saídas de estudo	Actividades de aplicar o coñecemento a situacións e adquisición de competencias básicas e procedimentais relacionadas co tema en estudo específicos. Desenvolven espazos non académicos no exterior. Entre eles poden ser mencionados prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións ... de interese académico e profesional para o alumno.
Presentación	Exposición polos alumnos ao profesor e / ou un grupo de alumnos sobre a contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto ... pode ser realizada individualmente ou en grupos.
Lección maxistral	Presentación polo profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases e / ou directrices teóricas traballo, exercicio ou proxecto a ser desenvolvido polo alumno

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	
Saídas de estudo	
Presentación	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral		60	CE10 CT6
Prácticas de laboratorio		20	CT2 CT6 CT8
Presentación		20	CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

PORTA, J., LÓPEZ-ACEBEDO, 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**

Materia	Botánica			
Código	P03G370V01303			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Profesorado	Paz Bermudez, Maria Graciela			
Correo-e	graciela@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descrición xeral	Coñece-los conceptos básicos e a terminoloxía específica para aprender a diferenza-los grandes grupos de organismos que estuda a Botánica, incidindo nos grupos con maior presenza no ámbito forestal galego.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.	• saber • saber facer
CE15	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: botánica forestal.	• saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión	CG1
R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.	CE15
R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos clave da súa rama de enxeñaría.	
R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	
Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.	
R6 A capacidade de aplicar o seu coñecemento e comprensión á análise da enxeñaría de produtos, procesos e métodos.	
Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.	
R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que cumpran uns requisitos específicos.	
Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación	
R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.	
R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.	
R12 Competencias técnicas e de laboratorio.	
Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría	
R13 A capacidade de seleccionar e utilizar equipos, ferramentas e métodos adecuados.	
R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .	
R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.	
Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais	
R18 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva coa comunidade de enxeñeiros e coa sociedade en xeral.	
R19 Demostrar conciencia sobre a responsabilidade da aplicación práctica da enxeñaría, o impacto social e ambiental, e compromiso coa ética profesional, responsabilidade e normas da aplicación práctica da enxeñaría.	
R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe continua.	

Contidos

Tema

1. Concepto de Botánica.	Categorías e unidades taxonómicas. Nomenclatura Botánica.
3. A reprodución.	Tipos de reprodución. Ciclos biolóxicos. Alternancia de xeneracións e a súa importancia.
2. Niveis morfolóxicos de organización vexetal.	Tránsito de Talófitos a Cormófitos. Xeneralidades das plantas vasculares e as súas ventaxas adaptativas.
4. As plantas con semente (espermatófitos).	Caracteres xerais. Raíz e tallo. Principais tipos e modificacións. A folla, formacións especiais e flotaxia. Formas de vida.
5. A flor.	Concepto de flor en ximnospermas e anxiospermas. Receptáculo floral. Periantio. Androceo. Xineceo. Inflorescencias
6. Polinización.	Principais tipos e síndrome florais. Evolución da flor en relación ó tipo de polinización
7. Fecundación.	Diferencias entre a fecundación en ximnospermas e anxiospermas. Formación da semente. Froitos e infrotescencias. Dispersión.
8. Ximnospermas	Caracteres xerais. Reproducción: ciclo vital. Principais grupos. División Cycadophyta. División Ginkgophyta.
9. División Coniferophyta.	Características xerais. Clase Coniferopsida
10. Orde Coniferales, Familia Pinaceae.	Características xerais. Importancia ecolóxica, forestal e económica. Xéneros máis representativos.
11. Familia Cupressaceae. Mención das familias Taxodiaceae, Podocarpaceae e Cephalotaxaceae.	Características xerais. Xéneros máis representativos.
12. Mención das familias Podocarpaceae e Cephalotaxaceae. Orde Taxales, Familia Taxaceae. División Gnetophyta. Clase Gnetopsida. Xéneros.	Especies máis relevantes e importancia forestal
13. Anxiospermas. Sistemas de Clasificación APG	Reproducción: ciclo vital. Caracteres diferenciais entre as dicotiledóneas e monocotiledóneas.
14. Dicotiledóneas. Caracteres xerais.	Familias: Magnoliaceae, Lauraceae, Ranunculaceae, Berberidaceae. Xéneros e especies máis importantes e exemplos.
15. Caracteres xerais das familias Hamamelidaceae e Platanaceae.	Especies de interese forestal e ornamental.
16. Mención especial das familias Fagaceae e Betulaceae.	Xéneros e especies máis relevantes. Interese ecolóxico e económico.
17. Familia Juglandaceae. Caracteres xerais das familias Ulmaceae e Moraceae.	Especies máis relevantes e importancia forestal
19. Familias Theaceae, Tiliaceae, Cistaceae, Salicaceae, Brasicaceae, Ericaceae	Especies de maior interese económico e forestal.
20. Familias Rosaceae, Leguminosaceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae, Rutaceae, Anacardiaceae, Hippocastanaceae, Aceraceae, Rhamnaceae, Buxaceae.	Especies de maior interese forestal.
21. Familias Solanaceae, Caprifoliaceae, Lamiaceae, Oleaceae e Asteraceae.	Especies de maior interese ecolóxico e/ou forestal.
22. Monocotiledóneas.	Caracteres diferenciais e familias máis significativas.
23. Concepto de Xeobotánica.	Distribución das plantas e territorios florísticos. Reinos bioxeográficos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Saídas de estudo	2	0	2
Prácticas de laboratorio	16	10	26
Resolución de problemas de forma autónoma	4	28	32
Lección maxistral	30	60	90

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Saídas de estudo	Realizaremos visitas a lugares de interese natural para observar a vexetación natural alí presente ou a parques/arboretos onde o alumnado estudará as árbores plantadas. Trabállanse a competencia CT-20
Prácticas de laboratorio	Aplicación práctica dos coñecementos teóricos adquiridos nas sesións maxistrais ou nos traballos realizado polo alumnado. Trabállanse as competencias CG-08; CG-14; CG-16.
Resolución de problemas de forma autónoma	O alumnado deberá realizar un herbario de xeito autónomo e/ou buscar información sobre algún tema. Trabállanse as competencias CT-20; CE-15.

Lección maxistral Exposición oral dos contidos teóricos de Botánica.
Trabállanse as competencias CG-01; CG-06; CE-15.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas de forma autónoma	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Proba con preguntas tipo test, de resposta curta e de resposta longa; o alumnado deberá demostrar os coñecementos adquiridos. Avalían-se as competencias A2,A8,A68	70	CG1 CE15
Prácticas de laboratorio	Farase unha avaliación continua ó alumnado das actividades plantexadas nas clases prácticas. Ó final do curso o alumnado deberá entregar unha memoria final e/ou realizar unha proba sobre identificación de distintos pliegos de especies forestais. Avalíanse as competencias A10,A18,A20	20	
Saídas de estudo	No exame de laboratorio integraranse os coñecementos adquiridos nas saídas de campo. Avalíase a competencia B20	5	
Resolución de problemas de forma autónoma	No exame da sesión magistral integraranse os coñecementos adquiridos coa resolución de problemas dun xeito autónomo. Ó final do curso o alumnado deberá entregar un herbario formado, principalmente, polas especies forestais tratadas na parte teórica e/ou un traballo bibliográfico ou de investigación. Estes coñecementos poderán integrarse no exame de laboratorio ou valorarse dun xeito independente Avalíanse as competencias A68,B20	5	CE15

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para supera-la materia, é necesario superar a parte práctica e a teórica dun xeito independente; así como o herbario e/ou o traballo bibliográfico ou de investigación.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

- Bioloxía: Bioloxía vexetal/P03G370V01201
- Ecoloxía forestal/P03G370V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS**Electrotecnia e electrificación rural**

Materia	Electrotecnia e electrificación rural			
Código	P03G370V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Moldes Eiroa, Ángel			
Profesorado	Moldes Eiroa, Ángel			
Correo-e	angelmoldes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)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		Tipoloxía
CE14	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: electrotecnia e electrificación forestais.	• saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe

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

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión

R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.

R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos clave da súa rama de enxeñaría.

R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.

R5 A capacidade e de aplicar o seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.

R6 A capacidade e de aplicar o seu coñecemento e comprensión á análise da enxeñaría de produtos, procesos e métodos.

R7 A capacidade e de aplicar e utilizar métodos analíticos e de modelización relevantes.

Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.

R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que cumpran uns requisitos específicos.

R9 Comprensión dos diferentes métodos e a capacidade para utilizalos.

Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación

R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.

R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.

R12 Competencias técnicas e de laboratorio.

Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría

R13 A capacidade de seleccionar e utilizar equipos, ferramentas e métodos adecuados.

R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .

R15 A comprensión de métodos e técnicas aplicables e as súas limitacións.

R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais

R17 Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

R18 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva coa comunidade de enxeñeiros e coa sociedade en xeral.

R19 Demostrar conciencia sobre a responsabilidade da aplicación práctica da enxeñaría, o impacto social e ambiental, e compromiso coa ética profesional, responsabilidade e normas da aplicación práctica da enxeñaría.

R20 Demostrar conciencia das prácticas empresariais e de xestión de proxectos , así como a xestión e o control de riscos , e entender as súas limitacións.

R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe continua.

Coñecer e dominar as técnicas da expresión oral e escrita para mellorar as competencias orais e escritas e, especialmente, para mellorar a redacción de textos académicos.

Contidos

Tema

INTRODUCCIÓN E AXIOMAS

CIRCUÍTOS DE CORRENTE CONTINUA

CIRCUÍTOS DE CORRENTE ALTERNA

SISTEMAS TRIFÁSICOS EQUILIBRADOS

FUNCIONAMENTO DO SISTEMA ELÉCTRICO

NACIONAL

ELEMENTOS DUN SISTEMA ELÉCTRICO

CÁLCULO DE INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAIXA

TENSIÓN

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16	16	32
Resolución de problemas	16	48	64
Prácticas de laboratorio	16	0	16
Prácticas en aulas informáticas	12	18	30
Resolución de problemas	3	0	3
Probas de resposta curta	1	0	1
Traballo	4	0	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	EXPOSICIÓN POR PARTE DO PROFESOR DAS BASES TEÓRICAS DA ASIGNATURA
Resolución de problemas	FORMULACIÓN E RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS COA ASIGNATURA
Prácticas de laboratorio	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DOS COÑECEMENTOS EN ESPAZOS CON EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO
Prácticas en aulas informáticas	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DOS COÑECEMENTOS EN AULA DE INFORMÁTICA

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	
Resolución de problemas	
Prácticas en aulas informáticas	
Prácticas de laboratorio	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	EVALUARASE MEDIANTE A ENTREGA DE UNHA MEMORIA COS RESULTADOS NUMÉRICOS OBTENIDOS NAS PRÁCTICAS	10	CE14
Probas de resposta curta	EVALUARASE MEDIANTE A FORMULACIÓN DE PREGUNTAS QUE O ALUMNO DEBERÁ RESPONDER DE FORMA ESCRITA	20	CE14
Resolución de problemas	EVALUARASE MEDIANTE A FORMULACIÓN DE PROBLEMAS QUE O ALUMNO DEBERÁ RESPONDER DE FORMA ESCRITA	40	CE14
Traballo	EVALUARASE A CALIDADE DUN PROXECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA CALCULADO POLO ALUMNO	30	CE14

Outros comentarios sobre a Avaliación

Non se conservará ningunha nota de convocatorias anteriores, excepto a nota do traballo e das prácticas dentro do mesmo ano académico. A nota obtida no traballo na convocatoria de Xaneiro será válida para a convocatoria de Xullo.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Zoología e entomología forestal**

Materia	Zoología e entomología forestal			
Código	P03G370V01305			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Paz Bermudez, María Graciela			
Profesorado	López de Silanes Vázquez, María Eugenia Paz Bermudez, María Graciela Souto Otero, José Carlos			
Correo-e	graciela@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descrición xeral	Esta materia ensina ó alumnado os fundamentos de zoología, con énfase nas especies máis comúns nos nosos bosques. Dada a gran importancia da entomología no medio forestal, unha parte importante da materia adicárase a esta disciplina. Finalmente, outro bloque de temas centrárase en xenética, especialmente na de poboacións, co fin de que o alumno poida adquirir uns coñecementos fundamentais para comprende-la dinámica e a evolución das poboacións animais.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.	<ul style="list-style-type: none">• saber• saber facer
CE13	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: zoología e entomología forestais; fundamentos biolóxicos do ámbito animal na enxeñaría.	<ul style="list-style-type: none">• saber• saber facer

Resultados de aprendizaxe

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

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión

R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.

R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos clave da súa rama de enxeñaría.

R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.

CG1
CE13

Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.

R6 A capacidade de aplicar o seu coñecemento e comprensión á análise da enxeñaría de produtos, procesos e métodos.

Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.

R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que cumpran uns requisitos específicos.

Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación

R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.

R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.

R12 Competencias técnicas e de laboratorio.

Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría

R13 A capacidade de seleccionar e utilizar equipos, ferramentas e métodos adecuados.

R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .

R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais

R18 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva coa comunidade de enxeñeiros e coa sociedade en xeral.

R19 Demostrar conciencia sobre a responsabilidade da aplicación práctica da enxeñaría, o impacto social e ambiental, e compromiso coa ética profesional, responsabilidade e normas da aplicación práctica da enxeñaría.

R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe continua.

Contidos

Tema

I. Zooloxía xeral	1. Introducción á zooloxía: concepto, características xerais dos animais 2. A reprodución, modelos 3. Principios de desenvolvemento
II. Xenética	1. Introducción ao mendelismo 2. Natureza do material hereditario 3. Estrutura xenética das poboacións 4. Cambios das frecuencias xénicas 5. A variación continua
III. Zooloxía descriptiva	1. Carácter xerais dos invertebrados 2. Entomoloxía. Características e importancia dos insectos. Concepto de plaga 3. Cordados. Introducción a peixes, anfibios e reptiles 4. Aves e mamíferos

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	32	48	80
Prácticas de laboratorio	16	26	42
Resolución de problemas	4	24	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Trabállanse as seguintes competencias: CG-01; CG-06; CG-16; CG-25; CE-13.
Prácticas de laboratorio	Trabállanse as seguintes competencias: CG-06; CG-09; CG-11; CG-14; CG-16; CG-25; CE-13; CT-13.
Resolución de problemas	Trabállanse as seguintes competencias: CG-09; CG-14; CG-16; CT-6; CT-11; CT-13.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Lección maxistral

Prácticas de laboratorio

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	1.-Pruebas de tipo test 2.-Pruebas de respuesta corta 3.-Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	75	CG1 CE13
Resolución de problemas		5	
Prácticas de laboratorio	Informes/memorias de prácticas e/ou examen práctico	20	CE13

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será imprescindible supera-la parte teórica e a práctica independentemente

Bibliografía. Fontes 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 Intermericana

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

Recomendacións**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

Matemáticas: Estatística/P03G370V01301

DATOS IDENTIFICATIVOS**Selvicultura**

Materia	Selvicultura			
Código	P03G370V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Picos Martín, Juan			
Profesorado	Picos Martín, Juan Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	jpicos@uvigo.es			
Web	http://silvicultor.blogspot.com/			
Descrición xeral	Os obxectivos xerais da asignatura son: a) Coñecer as bases, obxecto e fundamentos da Silvicultura b) Coñecer os fundamentos da Silvicultura Estática c) Coñecer os fundamentos da Silvicultura Dinámica d) Coñecer os caracteres culturais das especies forestais e) Que o futuro profesional sexa capaz de analizar e interpretar o monte para poder propoñer tratamentos adecuados en cada caso.			

Competencias

Código	Tipoloxía
--------	-----------

Resultados de aprendizaxe

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

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión

R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.

R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos crave da súa rama de enxeñaría.

R3 Un coñecemento adecuado da súa rama de enxeñaría que inclúa algún coñecemento á vangarda do seu eido.

R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.

R5 A capacidade e de aplicar ou seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.

R6 A capacidade e de aplicar o seu coñecemento e comprensión á análise da enxeñaría de produtos, procesos e métodos.

R7 A capacidade e de elixir e aplicar métodos analíticos e de modelización relevantes.

Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.

R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que cumpran uns requisitos específicos.

R9 Comprensión dos diferentes métodos e a capacidade para utilizalos.

Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación

R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.

R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.

Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría

R13 A capacidade de seleccionar e utilizar equipos, ferramentas e métodos adecuados.

R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .

R15 A comprensión de métodos e técnicas aplicables e as súas limitacións.

R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais

R18 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva coa comunidade de enxeñeiros e coa sociedade en xeral.

R19 Demostrar conciencia sobre a responsabilidade da aplicación práctica da enxeñaría, o impacto social e ambiental, e compromiso coa ética profesional, responsabilidade e normas da aplicación práctica da enxeñaría.

R20 Demostrar conciencia das prácticas empresariais e de xestión de proxectos , así como a xestión e o control de riscos , e entender as súas limitacións.

R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe continua.

Contidos

Tema

Tema I.- Concepto e bases da Silvicultura	1. Concepto e clases de silvicultura 2. Estudo estático de masas
Tema II.- Tratamentos silvícolas	3. Estudo dinámico das masas. 4. Influencia dos factores ecolóxicos. 5. Clasificación dos tratamentos silvícolas. 6. Cortas a feito 7. Cortas por aclareo sucesivo uniforme 8. Cortas por entresaca 9. Tratamentos complementarios, parciais e derivados. 10. Tratamentos do monte baixo e m.medio. 11. Tratamentos transitorios 12. Silvicultura e defensa do monte
Tema III.- Carácteres culturais das principais especies forestais	13. Descrición dos carácteres culturais das principais especies forestais

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25.5	47.5	73
Resolución de problemas	8	14	22
Saídas de estudo	8	8	16
Aprendizaxe baseado en problemas	1	11.5	12.5
Estudo de casos	10.5	14	24.5
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5

Probas de resposta curta	0.5	0	0.5
Práctica de laboratorio	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Clases maxistrales en aula.
Resolución de problemas	Resolución de problemas e/ou exercicios
Saídas de estudo	Visita a montes e labores selvícolas.
Aprendizaxe baseado en problemas	Participación nos espazos virtuais (Blog, RRSS) da materia
Estudo de casos	Traballos persoais dos alumnos Debates na aula Debates nas visitas ao monte

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	
Resolución de problemas	
Saídas de estudo	

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Estudo de casos	Proba escrita e/ou oral sobre casos similares aos resoltos en clase	20	
Aprendizaxe baseado en problemas	Proba escrita e/ou documento memoria resumen sobre as actividades desenvolvidas	20	
Lección maxistral	.	0	
Exame de preguntas obxectivas	Proba escrita sobre a docencia impartida nas sesións magistrais	30	
Probas de resposta curta	Proba escrita sobre a docencia impartida nas sesións magistrais	30	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia tense que superar os exames ordinarios e realizar satisfactoriamente os traballos que eventualmente se encarguen.

A presenza en practicas e viaxes é obrigatoria.

Non se gardarán clasificacións das notas teóricas, máis aló das convocatorias reguladas do ano académico.

As probas de tipo test nas convocatorias de examen poden ser eliminatorias.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Dasometría/P03G370V01602

Ordenación de montes/P03G370V01605

Repoboacións/P03G370V01603

Silvopascicultura/P03G370V01704

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Botánica/P03G370V01303

Ecoloxía forestal/P03G370V01402

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Biología vexetal/P03G370V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecoloxía forestal**

Materia	Ecoloxía forestal			
Código	P03G370V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Cordero Rivera, Adolfo			
Profesorado	Cordero Rivera, Adolfo Sobрино Garcia, Maria Cristina			
Correo-e	adolfo.cordero@uvigo.es			
Web	http://ecoevo.uvigo.es			
Descrición xeral	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.			

Competencias

Código	Tipoloxía
--------	-----------

Resultados de aprendizaxe

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

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión

R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.

R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.

R5 A capacidade e de aplicar ou seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.

R7 A capacidade e de elixir e aplicar métodos analíticos e de modelización relevantes.

Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación

R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.

R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.

Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría

R13 A capacidade de seleccionar e utilizar equipos, ferramentas e métodos adecuados.

R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .

Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais

R17 Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

R18 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva coa comunidade de enxeñeiros e coa sociedade en xeral.

R19 Demostrar conciencia sobre a responsabilidade da aplicación práctica da enxeñaría, o impacto social e ambiental, e compromiso coa ética profesional, responsabilidade e normas da aplicación práctica da enxeñaría.

R20 Demostrar conciencia das prácticas empresariais e de xestión de proxectos , así como a xestión e o control de riscos , e entender as súas limitacións.

R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe continua.

Contidos

Tema	
0. BOSQUES E PLANTACIÓNS FORESTAIS.	Desenvolvemento da materia. Técnicas de avaliación do alumno: obxectivos e métodos. O concepto de bosque. Bosques e plantacións: diferenzas e similitudes. Os principios da Ecoloxía Forestal.

<p>SECCIÓN I. 1. INTRODUCCIÓN Á ECOLOXÍA.</p>	<p>O concepto de desenvolvemento sostible. O problema demográfico (implicacións do crecemento humano para os recursos naturais). Introducción á Ecoloxía. Niveis de organización biolóxica e subdivisións da Ecoloxía. O concepto de ecosistema. O método científico. Introdución á economía ecolóxica (a contabilidade nacional e a perda de recursos naturais. O ecoespacio e a pegada ecolóxica). Ecoloxía e ecoloxismo.</p>
<p>SECCIÓN II. O AMBIENTE 2. AXUSTE ENTRE OS ORGANISMOS E O AMBIENTE.</p>	<p>Variación xenotípica e fenotípica. Selección Natural: Adaptación e Aclimatación. Ecotipo. Factores e recursos ecolóxicos. Efectos ecolóxicos da radiación solar (fotosíntese, índice de superficie foliar, morfoloxía, tolerancia á sombra, fotoperiodismo). A temperatura e os organismos (clasificacións térmicas, Q10, diapausa, tempo fisiolóxico, efectos sobre as plantas, adaptacións das plantas a temperaturas desfavorables). Humidade atmosférica e adaptacións vexetais. Efectos do vento sobre a vexetación (diseminación de propágulos, efectos fisiolóxicos, efectos morfolóxicos). Adaptacións ó lume.</p>
<p>3. IMPLICACIÓNS FORESTAIS DA ADAPTACIÓN BIOLÓXICA.</p>	<p>Implicacións da evolución na explotación dos bosques. Importancia do factor luz na explotación forestal. Importancia do factor temperatura na explotación forestal. Importancia do auga na explotación forestal. Importancia do vento na explotación forestal.</p>
<p>SECCIÓN III. ECOLOXÍA DE POBOACIÓNS 4. DEMOGRAFÍA.</p>	<p>Organismos unitarios e modulares. Parámetros poboacionais. Crecemento poboacional. Capacidade innata para aumentar en número. Técnicas en demografía (Táboas de vida. Curvas de supervivencia. Pirámides de idade).</p>
<p>5. INTERACCIÓNS (I): COMPETENCIA E DEPRADACIÓN.</p>	<p>Límites de tolerancia e nicho ecolóxico. Tipos de interaccións. Competencia. Tipos de competencia. Densodependencia: Lei da constancia da produción final. Competencia asimétrica. Competencia interespecífica. Modelo de competencia de Lotka e Volterra: elementos, asuncións e solucións do modelo. Modelo de Tilman. Competencia e nicho ecolóxico: principio de exclusión competitiva, desprazamento de caracteres. Alelopatía.</p>
<p>6. INTERACCIÓNS (II): MUTUALISMO E DETRITIVORÍA.</p>	<p>Depredación. Caracterización dos depredadores: tipos. Modelo de depredación de Lotka e Volterra: elementos, asuncións, solucións e modificacións. Factores que determinan a dieta dun depredador. Resposta funcional do depredador. Coevolución depredador-presa. Mecanismos de defensa das presas. Interacción herbívoro-planta.</p> <p>Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo (comportamento, coidado, polinización, intestinal, simbiose, micorrizas). Liques. Leguminosas e Rhizobium. Descompoñedores: bacterias e fungos. Detritívoros do solo (miñocas, insectos). Detritívoros acuáticos. Papel relativo de microflora e detritívoros. Interaccións detritívoro-recurso (detritus vexetal, feces, carroña).</p>
<p>SECCIÓN IV. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DOS ECOSISTEMAS 7. A COMUNIDADE BIOLÓXICA.</p>	<p>Concepto. Características da comunidade. Estructura física (estratificación, formas de crecemento). Estacionalidade (zonas temperadas, zonas tropicais). Concepto de ecotono (efecto de borde, ecotonos entre bosque e pradeira). Biomás. O bosque coma concepto integrativo. Bosques de Galicia.</p>
<p>8. A DIVERSIDADE NOS ECOSISTEMAS FORESTAIS.</p>	<p>Concepto e tipos de diversidade. Etodiversidade. Por que conserva-la biodiversidade? A medida da biodiversidade (índice de Shannon, diagramas de rango-abundancia). Gradiente latitudinal de biodiversidade. Principais actividades forestais e o seu efecto sobre a biodiversidade. Técnicas para o mantemento da biodiversidade nas plantacións forestais. Principios da silvicultura ecolóxica. Certificación forestal.</p>
<p>9. PRODUCCIÓN PRIMARIA.</p>	<p>Produción e respiración (biomasa, produción bruta e neta). Tipos de fotosíntese (plantas C3, C4 e CAM). Métodos de medida da produción primaria. Quimiosíntese. Factores limitantes da produción primaria (comunidades terrestres e acuáticas). Relación Produción:Biomasa en ecosistemas naturais. A produción dos ecosistemas forestais (factores que afectan á PPN dos bosques; PPN dos bosques e das plantacións mono-específicas).</p>
<p>10. FLUXO DE ENERXÍA.</p>	<p>Termodinámica. Estrutura biótica: niveis tróficos. Cadeas e redes tróficas. Pirámides ecolóxicas. Diagramas de fluxo de enerxía. Almacenamento e dinámica da enerxía nos ecosistemas. Efectos da explotación dos bosques sobre o fluxo de enerxía.</p>

11. CICLOS DE MATERIA.	Circulación da materia. Ciclos bioxeoquímicos (P, N, S, C, o efecto invernadoiro, a chuvia ácida). Ciclos de elementos nos ecosistemas forestais (efecto da idade das árbores, do tipo de ecosistema, do tipo de árbore, efectos sobre a produción, adicións e perdas de nutrientes, efectos da extracción de madeira sobre a produtividade a longo prazo).
12. A SUCESIÓN ECOLÓXICA.	A sucesión (primaria/secundaria, aloxénica/autoxénica/bioxénica, degradativa). Hipóteses sobre a sucesión e o concepto de clímax. Mecanismos involucrados na sucesión (colonización, alteración do ambiente, desprazamento de especies). Modelos sucesionais (Horn, Tilman). Cambios no funcionamento dos ecosistemas durante a sucesión. Exemplos de sucesións (campos abandonados, sucesión cíclica). Importancia da sucesión na explotación dos bosques.
SECCIÓN V. ECOLOXÍA APLICADA	Definición. Tipos de contaminantes. A chuvia ácida (efectos dos compostos de xofre sobre as plantas e os animais: o declive dos ecosistemas forestais). O burato na capa de ozono. Ruído. Contaminación das augas.
13. CONTAMINACIÓN: AIRE E AUGA	Bioindicadores de calidade do auga. Eutrofización (causas, recuperación de lagos eutrofizados).
14. EXPLOTACIÓN E CONTROL DAS POBOACIÓNS.	Concepto de rendemento óptimo. Modelos de explotación (as cotas fixas). Principios para a explotación das poboacións (regulación do esforzo de explotación, inestabilidade, explotación dunha porcentaxe, modelos dinámicos). A explotación dos bosques. Técnicas de control de pragas (obxectivos, control químico, control biolóxico, control xenético, control integrado).
15. PRINCIPIOS BÁSICOS DA BIOLOXÍA DA CONSERVACIÓN.	O número de especies que habitan o planeta. Valor das especies e ecosistemas (intrínseco, instrumental, peculiaridade). Procesos e causas de extinción (extincións históricas, efectos antrópicos). As especies exóticas invasoras. As illas como laboratorios evolutivos. Análise de viabilidade de poboacións.
16. INTRODUCCIÓN Á AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA).	Fundamentos, terminoloxía e definicións. Obxectivos da AIA. Fases da AIA. Métodos e modelos para defini-la relación causa-efecto.
Prácticas de aula e sala de ordenadores.	Trampas e dispositivos de mostraxe. Métodos de marcaxe e recaptura. Estimacións relativas. Simulacións mediante programas de ordenador.
1. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións móbiles.	
Prácticas de aula e sala de ordenadores.	Cadros de mostraxe. Transectos. Intercepción lineal. Intercepción puntual. Método dos cuadrantes centrados nun punto. Distribución espacial (patróns de distribución). Experimento: mostraxe dunha comunidade simulada de plantas. Simulacións de poboacións marcadas mediante programas de ordenador.
2. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións sésiles.	
Práctica de sala de ordenadores.	Variabilidade do tamaño corporal en diferentes tipos de organismos. Concepto de alometría. Tipos de alometría. Exemplos. Estudio de problemas tipo para a determinación da existencia de alometría.
3. IMPORTANCIA ECOLÓXICA DO TAMAÑO CORPORAL: ALOMETRÍA.	
Práctica de laboratorio.	Métodos de determinación da idade en diferentes tipos de organismos. Crecemento dos organismos. Estudio do crecemento de especies arbóreas.
4. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DA IDADE.	
Práctica de laboratorio.	Utilización do método Winkler para a determinación da actividade fotosintética e respiratoria
5. METABOLISMO MICROBIANO	
Práctica de campo.	Densidade de <i>Gonipterus platensis</i> sobre <i>Eucalyptus</i> , e control biolóxico mediante o parasitoide <i>Anaphes nitens</i> .
1. Pragmas forestais.	
Práctica de campo.	Uso de métodos biolóxicos na avaliación da calidade das augas dos ríos.
2. Estimación da calidade das augas do río Alfroi mediante métodos biolóxicos.	

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	45	75
Saídas de estudo	9.8	14.7	24.5
Prácticas de laboratorio	9	13.5	22.5
Traballos de aula	7	10.5	17.5
Prácticas en aulas informáticas	3	4.5	7.5
Probas de resposta curta	2	0	2
Resolución de problemas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia (tódalas capacidades)
Saídas de estudo	Estudio no campo de conceptos clave de Ecoloxía Forestal
Prácticas de laboratorio	Breves experiencias que se realizan no laboratorio para demostrar algúns dos conceptos aprendidos nos fundamentos teóricos da materia
Traballos de aula	Exposición de metodoloxías de traballo en ecoloxía. Resolución de problemas mediante simulacións.
Prácticas en aulas informáticas	Estudio de conceptos clave mediante simulacións en ordenador. Permite desenvolver capacidades de análise e síntese

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Esta é a parte central da materia, e polo tanto a que ten un peso mais importante na cualificación. Para aprobar a asignatura os alumnos deberán obter, polo menos, o 50% da nota máxima posible nesta parte. Avaliarase no exame escrito da materia. Tódalas capacidades serán avaliadas no exame.	70	
Traballos de aula	Avaliarase no exame escrito da materia	10	
Saídas de estudo	Avaliarase no exame escrito da materia	8	
Prácticas de laboratorio	Avaliarase no exame escrito da materia	6	
Prácticas en aulas informáticas	Avaliarase no exame escrito da materia	6	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia ás clases prácticas é imprescindible.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xestión de espazos protexidos e biodiversidade/P03G370V01801

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Botánica/P03G370V01303

Edafoloxía/P03G370V01302

Matemáticas: Estatística/P03G370V01301

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS**Topografía, teledetección e sistemas de información xeográfica**

Materia	Topografía, teledetección e sistemas de información xeográfica			
Código	P03G370V01403			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	2	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Profesorado	Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Correo-e	hlorenzo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	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		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo	
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados de un modo claro e sen ambigüidades	
CB5	Que os estudantes posean as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.	
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.	
CG4	Capacidade para avaliar e corrixir o impacto ambiental, así como aplicar as técnicas de auditoría e xestión ambiental.	
CG6	Capacidade para medir, inventariar e avaliar os recursos forestais, aplicar e desenvolver as técnicas selvícolas e de manexo de todo tipo de sistemas forestais, parques e áreas recreativas, así como as técnicas de aproveitamento de produtos forestais maderables e non maderables	
CG7	Capacidade para resolver os problemas técnicos derivados da xestión dos espazos naturais.	
CG13	Capacidade para deseñar, dirixir, elaborar, implementar e interpretar proxectos e plans, así como para redactar informes técnicos, memorias de recoñecemento, valoracións, peritaxes e taxacións.	
CG14	Capacidade para entender, interpretar e adoptar os avances científicos no campo forestal, para desenvolver e transferir tecnoloxía e para traballar nunha contorna multilingüe e multidisciplinar	• saber facer
CE1	Coñecemento das técnicas de representación. Capacidade de visión espacial. Normalización. Debuxo topográfico. Programas informáticos de interese en enxeñaría: deseño asistido por ordenador.	
CE16	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: topografía e reformulacións. Sistemas de información xeográfica e teledetección. Programas informáticos de tratamento de datos espaciais.	• saber • saber facer
CT5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese	
CT6	Capacidade de organización e planificación	• saber facer
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Capacidade de traballo en equipo, habilidades en relacións interpersoais e liderado.	• Saber estar / ser
CT10	Aprendizaxe autónoma.	

Resultados de aprendizaxe

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

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión	CB2
R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.	CB4
R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos crave dá súa rama de enxeñaría.	CB5
R3 Un coñecemento adecuado da súa rama de enxeñaría que inclúa algún coñecemento á vangarda do seu eido.	CG1
R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.	CG4
	CG6
	CG7
	CG13
Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.	CG14
R5 A capacidade e de aplicar ou seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.	CE1
R6 A capacidade e de aplicar o seu coñecemento e comprensión á análise da enxeñaría de produtos, procesos e métodos.	CE16
R7 A capacidade e de elixir e aplicar métodos analíticos e de modelización relevantes.	CT5
	CT6
	CT8
	CT9
	CT10
Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.	
R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que cumpran uns requisitos específicos.	
R9 Comprensión dos diferentes métodos e a capacidade para utilizalos.	
Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación	
R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.	
R11 A capacidade de deseñar e realizar experimentos, interpretar os datos e sacar conclusións.	
Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría	
R13 A capacidade de seleccionar e utilizar equipos, ferramentas e métodos adecuados.	
R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .	
R15 A comprensión de métodos e técnicas aplicables e as súas limitacións.	
R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.	
Resultados de aprendizaxe de Competencias Transversais	
R17 Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.	
R21 Recoñecer a necesidade e ter a capacidade para desenvolver voluntariamente a aprendizaxe continua.	

Contidos

Tema

Topografía	- Introducción á Xeodesia e Cartografía - Instrumentos - Métodos: radiación, itinerarios, intersección - Replanteos
Teledetección	- Fundamentos físicos - Sensores e plataformas - Procesamento dixital de imaxes - Aplicacións
Sistemas de Información Xeográfica	- Concepto de SIX - Modelos e estruturas de datos - SIX vectorial - SIX raster - Modelos dixitais do terreo

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	25	50	75
Seminario	3	3	6
Lección maxistral	1	1	2
Resolución de problemas	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Prácticas en aulas informáticas	16	32	48
Lección maxistral	20	40	60
Probas de resposta curta	1	0	1
Práctica de laboratorio	3	0	3
Informe de prácticas	10	0	10

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas	Resolución de problemas prácticos y casos reais
Seminario	Conferencias sobre temas de actualidade nas materias
Lección maxistral	Exposición dos fundamentos básicos das materias
Resolución de problemas	Resolución de problemas prácticos y casos reais
Prácticas de laboratorio	Adquisición de datos en traballos de campo
Prácticas en aulas informáticas	Procesamento de datos en laboratorio
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada	
	Descrición
Metodoloxías	
Lección maxistral	.
Resolución de problemas	.
Seminario	.
Prácticas de laboratorio	.
Probas	Descrición
Informe de prácticas	.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Exame teórico	20	CG7 CG14 CE16
Resolución de problemas	Exame práctico	30	CG7 CE16 CT6
Probas de resposta curta	Proba tipo test	10	CG7 CE16
Práctica de laboratorio	Traballo práctico	40	CG7 CG14 CE16 CT6 CT8 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

BOSQUE SENDRA, J, Sistemas de Información Geográfica., 2004, Rialp
 CHUVIECO, E., Fundamentos de Teledetección Espacial., Rialp, 2000,
 MUÑOZ SAN EMETERIO, C, Problemas básicos de Topografía., Ed Bellisco., 2005,
 SANJOSÉ BLASCO, JJ, Topografía para estudios de grado., Bellisco, 2004,
 WOLF & BRINKER., Topografía, Alfaomega, 2008,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidráulica				
Materia	Hidráulica			
Código	P03G370V01404			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	2	2c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Martínez Chamorro, Enrique José			
Profesorado	Álvarez Bermúdez, Xana Martínez Chamorro, Enrique José			
Correo-e	enrique.martinez.chamorro@gmail.com			
Web	http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/			
Descrición xeral	<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 Bernoulli 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>			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CG1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.	
CG9	Coñecementos de hidráulica, construción, electrificación, camiños forestais, maquinaria e mecanización necesarios tanto para a xestión dos sistemas forestais como para a súa conservación.	
CE9	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: hidráulica forestal; hidroloxía e restauración hidrolóxico-forestal.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión
 R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría. CG1
 R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos clave da súa rama de enxeñaría. CG9
 R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría. CE9
 CT8

Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.
 R5 A capacidade de aplicar o seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.

Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.
 R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que cumpran uns requisitos específicos.

Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación
 R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.

Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría
 R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría .
 R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.

Contidos	
Tema	
Tema 1.	Propiedades físicas dos líquidos. Concepto e propiedades de presión hidrostática. sistemas de medición. unidades
Tema 2.	Ecuación básica da hidrostática. Forza de presión hidrostática en superficies planas e curvas. Centro de presión. Principio de Arquímedes
Tema 3.	Deseño e cálculo de encoros na hidroloxía forestal: Performance de forzas. Condicións de estabilidade. Dimensionamento. Proxecto de pequenas presas. presas de formigón e fábrica acristalada
Tema 4.	Arranxos actuais. Conceptos utilizados na definición de movemento. Fluxo e velocidade media. ecuación da continuidade. dinámica de fluídos perfectos. Ecuación de momento estado estacionario. ecuación de Bernoulli. movemento permanente. representación gráfica da ecuación de Bernoulli. depósito tempo de baleirado
Tema 5.	Ecuación xeneralizada de Bernoulli. Loss. Poder do fluxo de líquido nunha sección. Extensión da ecuación de Bernoulli a correntes reais permanentes. máquinas hidráulicas: turbinas e bombas. Poder dunha máquina hidráulica.
Tema 6.	Medición da capacidade en cursos de auga: recheos. Tipos. Clasificación. ecuación de gastos xerais. Recheos de parede fina. Recheos sanitarios na parede grosa. Fluxo dispositivos de medida en concas forestais.
Tema 7.	Auga en tubos pechados. número de Reynolds. capa límite laminar e réximes turbulentos en tubos. perdas de carga continuas. ecuación de Darcy-Weisbach. coeficiente de fricción. diagrama Moody. Exponenciais fórmulas empíricas monomiais. carga de perda única ou secundaria. Coeficientes k para a estimación. Método lonxitude equivalente de tubo.
Tema 8.	Unidade de cálculo tubo. Condicións xerais. Calculando un bote. tubos de timbre. tubo único en serie, en paralelo. Introducción ao cálculo dos ramais de escape.
Tema 9.	Unidade Sistema fluído inestable en tubos. golpe de ariete. Descrición do fenómeno. Cálculo da sobrepresión. liberación rápida. fórmula allievi. peche lento. fórmula Michaud. métodos de atenuación.
Tema 10.	Deseño hidráulico en tubos especiais para irrigación. Curvas características dos emisores. Os tubos cunha distribución de fluxo discreto. E criterios de cálculo para dimensionamento de lado aspersion. Drip idem irrigación
Tema 11.	Elevación e descarga de líquido por bombas hidráulicas I. Clasificación de bombas hidráulicas. bombas centrífugas. xeométricas de elevación e alturas de elevación. curva característica. Potencia e eficiencia. perda de enerxía. altura de aspiración. factor de NPSH. condición de Cavitación.
Tema 12.	Elevación unidade eo fluxo de fluído a través de bombas hidráulicas II. curvas características rotodynamic bombas a unha velocidade constante. punto de operación. Acoplamento. Fórmulas similaridade. curvas características xerais en velocidades diferentes. Elección de bombas.

Tema 13.	Flujo en canales abiertos. movimiento permanente e uniforme. distribución de velocidad vertical. elaboración normal. movimiento permanente gradualmente variado. energía específica. Profundidad, velocidad e crítica de energía específica. Balance hidráulico.
Tema 14.	Ciclo hidrológico. Acción forestal en la regulación de agua. Parámetros físicos de la conca hidrológica. Solo el clima. Acción forestal en la regulación de agua. Balance hídrico. Criterios para la restauración de las áreas degradadas hidrológicas forestales.

Planificación docente

	Horas en aula	Horas fuera de aula	Horas totales
Resolución de problemas	30	45	75
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Resolución de problemas de forma autónoma	0	60	60
Lección magistral	20	20	40
Resolución de problemas	4	26	30

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

Metodología docente

	Descripción
Resolución de problemas	Formulación, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia
Prácticas de laboratorio	Resolución de supuestos prácticos por parte del alumno con orientación del profesor y utilización de material y equipamiento específico de laboratorio
Resolución de problemas de forma autónoma	Formulación y resolución por parte de los alumnos con la ayuda de bibliografía de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia
Lección magistral	Exposición al alumno de contenidos de la materia, bases teóricas y/o directrices para la realización de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por los estudiantes

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	
Resolución de problemas	

Avaluación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaluadas
Resolución de problemas de forma autónoma	Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fuera de clase a lo largo del curso	30	CE9
Resolución de problemas	Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver en clase en el acto de evaluación	70	CE9

Otros comentarios sobre la Avaluación

Bibliografía. 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 riego, 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/M^º. Medio Ambiente/ Mundi-Prensa, 1998

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

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103
