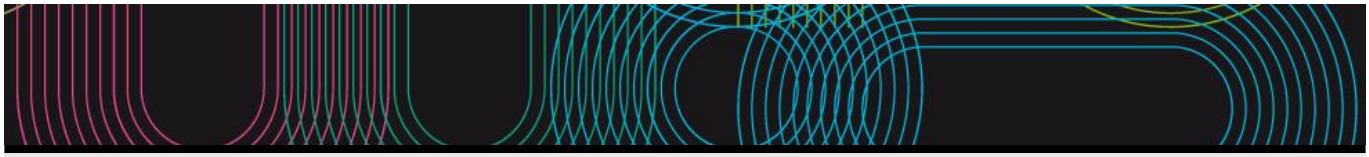

Facultad de Ciencias

Grado en Ingeniería Agraria

Asignaturas			
Curso 2			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O01G281V01301	Empresa: Economía y empresa	1c	6
O01G281V01302	Bioclimatología	1c	6
O01G281V01303	Edafología	1c	6
O01G281V01304	Topografía	1c	6
O01G281V01305	Hidrología	2c	6
O01G281V01401	Riesgos geológicos y cartografía ambiental	1c	6
O01G281V01402	Botánica	2c	6
O01G281V01403	Química agrícola	2c	6
O01G281V01404	Cálculo de estructuras	2c	6
O01G281V01405	Gestión de residuos	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Economía y empresa				
Asignatura	Empresa: Economía y empresa			
Código	O01G281V01301			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abraldes, Antonio			
Profesorado	Molina Abraldes, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	- La materia se adecúa al perfil profesional y académico al contribuir a la formación básica del alumno en el campo de la Economía y la Empresa. Por lo tanto, debido a su carácter básico, se proyecta en múltiples campos profesionales relacionado con la Ingeniería Agraria. - La materia tiene 6 créditos ECTS y posee carácter de formación básica. Se cursa en 2º de Ingeniería Agraria durante el primer cuatrimestre. Inicia al alumno en aspectos microeconómicos y empresariales.			

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
C8	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creativided e innovación
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocimiento de los principios económicos, de los mecanismos de toma de decisión económica por parte de los distintos agentes y de su interacción en el mercado. RA1	A3	B1	C8	D1 D4 D6 D7

Contenidos	
Tema	
Módulo A: Conceptos básicos de Economía	1. Los diez principios de la economía 2. Pensar como un economista 3. Oferta y demanda: las fuerzas del mercado 4. Elasticidad y sus aplicaciones 5. Los consumidores, los productores y la eficiencia del mercado 6. Fallos de mercado e intervención pública
Módulo B: Economía Ambiental	7. Regulación de industrias contaminantes
Módulo C: La Empresa	8. Los costes de producción 9. La empresa en los mercados competitivos 10. La empresa en un contexto de poder de mercado

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	120	148
Examen de preguntas objetivas	0	1	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y con la introducción de algunas preguntas dirigidas al estudiante, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. También será parte integrante de esta metodología la resolución de ejercicios. El alumno deberá resolver fuera del aula una serie de ejercicios propuesta por el profesor. Posteriormente, los ejercicios serán corregidos en el aula en un tiempo estimado de 5 horas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Lección magistral	Como parte integrante de esta metodología, el estudiante deberá resolver ejercicios fuera del aula propuestos por el profesor. Posteriormente, los ejercicios serán corregidos en el aula. Allí, el profesor hará los comentarios que considere oportunos sobre las soluciones que exponga el alumno. Aun no siendo imprescindible, lo normal debería ser que el alumno acuda en el horario de tutorías establecido por el profesor con la intencion de resolver las dudas sobre los pasos a seguir para realizar las diversas tareas de la práctica. En este sentido, el profesor habilitará un horario de 6 horas de tuorías a la semana que se publicará en la plataforma de Teledocencia Faitic al comienzo del curso.

Evaluación								
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje					
Examen de preguntas objetivas	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos,...). Se pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1.	75					C8	D1 D4 D7
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita en la que el alumno deberá solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo establecido por el profesor. De esta manera, el estudiante deberá ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en la teoría. e pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1.	25	A3	B1			C8	D1 D4 D6 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

- Para la edición de **febrero de 2020** habrá dos formas de evaluación:

Opción A: Se anunciará al principio del curso un cronograma donde aparecen las fechas de las pruebas de evaluación continua. Se entenderá que el alumno se acoge al sistema de evaluación continua cuando se presente a las dos primeras pruebas. Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación continua tendrán la obligación de colocar una fotografía tipo carné en Faitic antes de la primera prueba de evaluación y de acceder regularmente a la plataforma de teledocencia, para estar así al corriente de las novedades que se produzcan.

Opción B: El estudiante que no se acoja al sistema de evalución continua será evaluado mediante la realización de un examen final de carácter escrito en la fecha oficialmente establecida con las siguientes pruebas: tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

- Para la edición de **junio de 2020** habrá también dos formas de evaluación:

Opción A: Los estudiantes que se acogieran al sistema de evaluación continua podrán conservar las notas de los dos tipos de pruebas realizadas. Podrán subir notas en las siguientes partes: prueba tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

-Opción B: Los alumnos que no se acogieran al sistema de evaluación continua tendrán derecho a un examen final que abarcará una prueba tipo test (75%) y una prueba de resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Las fechas y horarios de las pruebas de evaluación oficiales son las siguientes:

Fin de Carrera: 03/10/2019, 16 h

Ordinaria: 08/11/2019, 10h

Extraordinaria (julio): 26/06/2020, 16h

En caso de error en las transcripción de las fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas

en el tablón de anuncios y en la web de la Facultad de Ciencias.

Es necesario traer el DNI o documento análogo cuando tenga lugar la realización de los exámenes. El incumplimiento de este requisito puede tener como consecuencia que el alumno no realice el examen en cuestión.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mankiw, N. G., Taylor, M. P., **Economía**, Ediciones Paraninfo, 2017

Bibliografía Complementaria

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., **Principios de Economía**, 3ª edición, Mc Graw-Hill, 2007

Krugman, P, R. Wells e M. Olney, **Fundamentos de Economía**, 3ª edición, Editorial Reverté, 2015

Samuelson, P. A. e W. D. Nordhaus, **Economía**, 19ª edición, Mc Graw-Hill, 2010

Acemoglu, D, Laibson, D, List, J. A., **Economía. Un primer curso inspirado en el mundo real**, Antoni Bosch Editor, 2017

Recomendaciones

Otros comentarios

- Con carácter general, será necesario el uso de calculadora en las clases de la materia y en los exámenes.

- Por razones pedagógicas es altamente recomendable a asistencia regular a clase.

Sin duda, la asistencia regular a las clases hará que la dificultad de superar la materia sea notablemente más baja. Así, el alumno podrá aprovecharse de un ritmo de trabajo continuo y de la exposición de contenidos teóricos y prácticos hechos en el aula por sus compañeros y por el profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioclimatología				
Asignatura	Bioclimatología			
Código	O01G281V01302			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Bioclimatología estudia las relaciones entre el clima y los seres vivos en general a medio y largo plazo, aunque en este curso nos ocuparemos preferentemente de la influencia de los factores del ambiente climático sobre el comportamiento, la salud y la productividad de los animales y plantas de interés económico o medioambiental y sobre la salud y el confort de las comunidades humanas. Se proporcionan las herramientas necesarias para entender las relaciones entre el clima y los diversos componentes de la biosfera y se manejan las metodologías utilizadas habitualmente en los estudios de Bioclimatología aplicada.			

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C28	Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer las influencia de los factores del clima en los seres vivos	A3	B1 B2	C28	D1 D4
RA2: Familiarizar a los alumnos con los tipos más frecuentes de índices bioclimáticos y su utilidad.	A4	B1 B2	C28	
RA3: los alumnos sabrán construir e interpretar los tipos más frecuentes de diagramas bioclimáticos	A4	B1	C28	D4 D5
RA4: Que los alumnos aprendan a realizar un seguimiento fenológico y a entender la capacidad de los organismos vivos para actuar como bioindicadores de los fenómenos climáticos y sus implicaciones prácticas.	A3	B1	C28	D1 D4
RA5: Que aprendan a valorar las implicaciones del cambio climático para los ecosistemas naturales, las actividades productivas y el bienestar y la salud de las comunidades humanas	A3	B1	C28	D1 D3 D4 D8

Contenidos	
Tema	
Tema 1. Introducción la Bioclimatología.	1) Concepto y situación de la Bioclimatología. 2) La relación de los seres vivos con el medio 3) Metodologías de trabajo e investigación en Bioclimatología. 4) Clima agrícola y microclimas 5) Fenología 6) Períodos críticos y estados de máxima sensibilidad.

Tema 2. Elementos del clima: la radiación solar.	1) Estructura del espectro solar 2) Atmósfera y radiación. 3) Constante solar y balance radiactivo a nivel de la superficie terrestre 4) Interacciones de la radiación con la materia 5) Importancia biológica y agronómica de la radiación.
Tema 3. Elementos del clima: la temperatura.	1) Calor y temperatura 2) La temperatura de la atmósfera 3) Factores zonales y geográficos. 4) Medidas y variaciones 5) Influencia de la temperatura en los seres vivos 6) Efectos de las temperaturas extremas 7) Termoperiodismo y vernalización.
Tema 4. Elementos del clima: el agua.	1) Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 2) Medidas y variaciones 3) Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 4) Importancia fisiológica del agua 5) Relaciones entre la disponibilidad de agua y la productividad de los ecosistemas
Tema 5. Otros elementos del clima.	1) La presión atmosférica y sus efectos sobre los seres vivos. 2) CO2. Variaciones temporales locales y sus efectos sobre la producción y la calidad. 3) Efectos comprobados y supuestos de los ciclos lunares sobre los ciclos de los seres vivos.
Tema 6. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos	1) Indices climáticos 2) Climogramas y diagramas climáticos. 3) Clasificaciones bioclimáticas. 4) Galicia en las clasificaciones climáticas. 5) Indices bioclimáticos utilizados en Agronomía
Tema 7. Bioclimatología humana y Confort climático.	1) Concepto de confort climático 2) Contribución de los factores del ambiente climático. 3) Confort y malestar térmico 4) Ecuación y zona de confort

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	9	55	64
Actividades introductorias	4	12	16
Trabajo tutelado	1	10	11
Examen de preguntas objetivas	0	3	3
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC, donde también se colgarán los cuestionarios para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes a cada tema por parte de los alumnos. Los resultados de esas pruebas aportarán un 25% a la nota final.
Seminario	El profesor presentará las bases y fuentes de datos climáticos y los métodos propios de la disciplina antes de explicar la forma de procesar esos datos para obtener los valores, índices, clasificaciones, diagramas que se utilizan normalmente en Bioclimatología. El seminario continuará con el estudio de casos: cada grupo de alumnos tendrá que trabajar y utilizar los conocimientos expuestos por el profesor en los seminarios, estudiando el clima de una zona a su elección para obtener la caracterización del confort climático de esa zona en los últimos años y las características de su clima en las últimas campañas agrícolas. Cada grupo participará presentando periódicamente sus resultados a medida que avancen los seminarios para realizar una puesta en común. El trabajo realizado en los seminarios aportará un 50% a la nota final y se evaluará a partir de sendos informes que los alumnos han de elaborar y entregar con el resultado de cada seminario y de una presentación en la que cada grupo tendrá que resumir y presentar los resultados más relevante correspondientes al trabajo realizado en el segundo seminario (bioclimatología agrícola). Tanto los informes como la presentación, serán evaluados en base a las rúbricas que se darán a conocer en el transcurso de los seminarios y que también se colgarán en la página web de teledocencia reservada para la asignatura.

Actividades introductorias	Esta actividad complementa los seminarios. Para comenzar a trabajar y familiarizar los alumnos con los contenidos y metodoloxias propias de la materia empezarán realizando un trabajo sencillo sobre las condicions del clima en los últimos años en la zona donde ellos pasan el verano explicando como la meteoroloxía y las condiciones climáticas les afectaron en su tiempo de ocio.
Trabajo tutelado	Se utilizarán para reforzar la importancia de la Bioclimatología y sus implicaciones para la vida real de las personas y los ecosistemas y consistirán en una revisión de los eventos climáticos (heladas, inundaciones, sequías, olas de calor, etc) que han sido recogidos por los medios de comunicación en los últimos años.Cada alumno revisará y acopiará la información disponible (internet, prensa, redes sociales, etc) para identificar, localizar, clasificar y analizar las informaciones relativas a esos eventos en sus comarcas de procedencia, para después redactar un informe sobre la incidencia, magnitud y trascendencia de esos eventos climáticos. Aportará un 25% a la nota final.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o recabar información adicional sobre los contenidos impartidos en las lecciones magistrales presencialmente en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías o por via telemática utilizando los recursos (pagina web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia.
Seminario	Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. También podrán acudir a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, o utilizar la vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC. Se valorarán positivamente (será una de las rúbricas utilizadas para la evalución) la consulta de dudas o asesoramiento relativo a la estructura de los trabajos, selección de contenidos, etc antes de la preparación de los trabajos de presentación de los resultados de los dos seminarios.
Trabajo tutelado	Cada alumno tendrá reservada una hora para acudir presencialmente al despacho del profesor en la que rendirá cuentas del avance de su trabajo y presentará los resultados provisionales
Actividades introductorias	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos y metodologías a emplear en estas actividades introdutorias, tanto en el momento en que se estén impartiendo, como acudiendo el despacho 109 que ocupa el profesor, nos horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia.
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos y resultados del examen acudiendo el despacho 109 que ocupa el profesor, en las horas reservadas para la revisión de exámenes que se publicarán oportunamente en las plataformas de teledocencia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	La evaluación se hará habida cuenta la asistencia, la participación y la calidad de los datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	40	A3 A4	B1 B2	C28	D1 D3 D4 D8
Actividades introductorias	La evaluación se hará teniendo en cuenta la asistencia, participación y calidad de los datos/rtesultados aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA5	15	A3 A4	B1 B2	C28	D1 D3 D4
Trabajo tutelado	La evaluación se realizará a partir del informe con los datos relativos a la incidencia de los factores críticos, fechas, magnitud de los daños y su trascendencia económica. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1- RA5	20	A3 A4	B1		D1 D3 D4
Examen de preguntas objetivas	Al terminar cada tema los alumnos tendrán que mostrar su dominio de los contenidos impartidos respondiendo a los cuestionarios que se abrirán en lana página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta/objetiva y tendrán inicialmente dos oportunidades para cubrir los cuestionarios. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1-RA5	25			C28	

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaliación será continua y los alumnos irán acumulando puntos a medida que vayan entregando los diferentes trabajos einformes y contestando a los cuestionarios que se irán abriendo al finalizar la exposición de cada tema. Los alumnos que nopuedan asistir con regularidad podrán acreditar sus conocimientos contestando a los cuestionarios y realizando los trabajosdescritos en las actividades introductorias y seminarios, pruebas prácticas y los estudios de casos de forma individual. Enesos casos los trabajos se evaluarán teniendo cuenta los criterios contemplados en las rúbricas que se comentaránpublicamente y que se colgarán en la página web de la materia en FAITIC.La calificación de los alumnos acogidos al sistema de evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria poruna sola vez siempre que consiguan un mínimo de un 30% sobre 100 en la evaluación inicial. Esos alumnos podrán mejorarla nota de la evaluación continua repitiendo las pruebas correspondientes a las metodologías en las que tuvieron peoresresultados en la primera convocatoria y que les propondrá el profesor.Los alumnos no presenciales o que por diferentes motivos no puedan acogerse la el sistema de evaluación continua, seránevaluados a partir de los resultados de un único examen final con preguntas y cuestiones correspondientes tanto a loscontenidos teóricos 8lecciones magistrales), como los impartidos en los seminarios y pruebas prácticas y que valdrán el100% de la nota final.Convocatoria fin de carrera: los alumnos que elijan examinarse en esa convocatoria serán evaluados únicamente atendiendoa los resultados de ese examen (que valdrán el 100% de la nota). En el caso de no asistir a ese examen, o de no aprobarlo,pasarán a ser evaluados cómo los demás alumnos.Fechas de exámenes:

- Fin de Carrera: 30/09/2019 a las 16 horas
- 1ª Edición: 4/11/2019 a las 10 horas
- 2ª Edición: 22/06/2020 a las 16 horas

En el caso de error en esas fechas, las válidas serán las que se aprobaron oficialmente y que están publicadas en el tablerode anuncios y en la página web del centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Parcevaux S., Huber, L., **Bioclimatologie. Concepts et applications.**, Ed Quae., 2007

Soltner. D, **Les bases de la Production Végétales. Le Climat**, 10ª Ed., Collection Sciences et Techniques Agricoles, 2011

METEOGALICIA, **ACCESO A DATOS**, XUNTA DE GALICIA,

Bibliografía Complementaria

Vigneau, J.P., **Climatologie**, Ed Armand Colin, 2005

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Ucieda, F., **Bioclimatología de Galicia**, Fundación Barrié de la Maza. Conde de Fenosa, 1983

Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 2ª Ed., Cambridge Universitary Press, 2007

Guyot, G, **Climatologie de l□environnement. Cours et exercices corriges**, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2014

Elías F., Castellví F, **Agrometeorología**, 2ª Ed, Mundiprensa, 2001

Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., **La vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2007

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **Cambio climático 2014 Informe de síntesis, Resumen para responsables de políticas**, IPCC, 2014

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGIA (AEMET), **AEMET OPEN DATA**,

Kvisgaard, Bjørn, **La Comodidad Térmica**, INNOVA Air Tech Instruments A/S,, 2000

Keller, Marcus, **The Science of Grapevines. Anatomy and Physiology**, 2ª Edición, Academic Pres Elsevier, 2015

Mirza Hasanuzzaman M.;Nahar K., and Fujita, M., **Extreme Temperature Responses, Oxidative Stress and Antioxidant Defense in Plants.**, InTech, 2013

Schwartz M. D.,, **Phenology: An Integrative Environmental Science**, Kluiwer Academic Publishers, 2003

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología., **Manual de Observaciones Fenológicas.**, 3ª Ed., Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Di, 2009

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Cambio climático/O01G261V01702

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecología/O01G261V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Edafología				
Asignatura	Edafología			
Código	O01G281V01303			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora			
Correo-e	florav@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C26	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los componentes, propiedades, factores y procesos de formación del suelo y su implicación en la producción agraria
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer y comprender las propiedades y los constituyentes del suelo, así como los factores y procesos de formación del mismo y su implicación en la producción agraria	A3 A4	B1 B2	C26	D1 D3 D4 D5 D7

Contenidos	
Tema	
Tema 0: Edafología	Introducción a la materia
BLOQUE I	El suelo y sus funciones
Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA: EL SUELO	El medio físico. Definiciones de suelo. El suelo como componente ambiental. Introducción a la Edafología.
Tema 2: FUNCIONES DEL SUELO	Funciones ecológicas y no ecológicas. Suministro de nutrientes. Reciclaje de la materia orgánica. Capacidad amortiguadora. Resiliencia. Reserva genética. Soporte físico. Historia y cultura. Fuente de materias primas.
BLOQUE II	Organización y formación del suelo
Tema 3: ORGANIZACIÓN DEL SUELO	Organización horizontal. Paisaje. Polipedión. Organización vertical. Pedión. Perfil. Pedogénesis. Horizonación. Nomenclatura y descripción de horizontes. Horizontes diagnóstico. Epipedión.

Tema 4: FACTORES Y PROCESOS DE FORMACIÓN DE SUELOS	Factores pasivos y activos. Material de partida. Clima. Topografía. Tiempo. Organismos. Material diagnóstico. Procesos básicos y específicos. Procesos diagnóstico
BLOQUE III	Composición del suelo
Tema 5: COMPONENTES DEL SUELO: FASE SÓLIDA	Fracción mineral: origen, composición, significado e importancia. Métodos de estudio. Textura del suelo. Fracción orgánica: origen, composición, significado e importancia. Materia orgánica del suelo y humus. Mineralización y humificación.
Tema 6: COMPONENTES DEL SUELO: FASES FLUIDA Y VIVA	Fase fluida: líquida y gaseosa. Fase líquida: la disolución del suelo. Formas del agua en el suelo. Transporte del agua en el suelo. La disolución del suelo: composición y variabilidad. Fase gaseosa: la atmósfera del suelo: composición, fuentes y transporte. Fase viva: organismos del suelo. Metabolismo e importancia en el ciclado de elementos. Resiliencia del suelo. Calidad de suelos.
BLOQUE IV	Características o propiedades de los suelos
Tema 7: PROPIEDADES FÍSICAS DE SUELOS	Textura. Estructura. Color. Temperatura. Densidad. Porosidad. Permeabilidad. Definición, importancia y métodos de determinación.
Tema 8: PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE SUELOS	pH actual y potencial. Potencial redox. Diagramas Eh-pH. Capacidad de cambio iónico. Interacciones superficiales. Sorción-desorción. Definición, importancia y métodos de determinación.
BLOQUE V	Suelo y medio ambiente
Tema 9. AMENAZAS Y GRADO DE PROTECCIÓN DE LOS SUELOS	Concepto de degradación y pérdida de suelo. Estrategia europea de protección de suelos.
BLOQUE VI	Clasificación de suelos
Tema 10: SISTEMÁTICA DE SUELOS	Principales sistemas de clasificación. Base mundial de referencia de suelos-FAO. Horizontes, propiedades y materiales diagnóstico. Categorías, grupos y unidades.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	23	23	46
Seminario	12	12	24
Trabajo tutelado	2	18	20
Presentación	4	8	12
Prácticas de laboratorio	14	12.6	26.6
Examen de preguntas objetivas	0	20.4	20.4

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Al inicio del curso se hará una introdución al desarrollo de la materia. Se explicará la guía docente, haciendo referencia al profesorado, horarios de tutorías, temario, seminarios y prácticas así como a la forma de evaluación y bibliografía recomendada. Se explicarán con más detalle aquellos aspectos que no se contemplan en la guía docente: horarios de sesiones magistrales, seminarios y prácticas, fechas clave para los entregables de los distintos trabajos que debe realizar el estudiante, criterios para las exposiciones, fechas oficiales de exámenes,...
Lección magistral	Durante estas sesiones se explicarán los contenidos de los diferentes temas incluidos en la guía docente. Se intercalarán con el trabajo de textos y/o imágenes relacionados con el correspondiente tema. En esta parte se fomentará y se valorará la participación y discusión del alumnado.
Seminario	Se trabajarán tanto de modo individualizado como en grupos contenidos propios de la materia. Se profundizará en conceptos específicos de la Ciencia del Suelo. Cada seminario es de dos horas de duración. Se valorará la participación activa del estudiante.

Trabajo tutelado	En función del número de estudiantes matriculados en la materia se establecerán grupos de un máximo de 4 personas y, junto con el profesor, se consensuará un tema de trabajo que tendrá que ser ampliado por los estudiantes. Se explicará a cada grupo los distintos aspectos de deben recoger los trabajos realizados y se establecerán fechas de entrega de distintos apartados para su seguimiento. Se establecerá una fecha límite para la entrega de la versión final del trabajo. Esta actividad forma parte de los seminarios de la materia.
Presentación	Durante los últimos días de la materia se harán las exposiciones de los trabajos tutelados en horario de sesión magistral. Cada grupo dispondrá de un tiempo determinado para exponer el trabajo. Todos los integrantes de un grupo deben participar activamente en la exposición del trabajo. Habrá un turno de preguntas y debate al final de cada exposición y se valorará mediante rúbrica. Se valorará también la participación activa de todos los estudiantes durante el turno de preguntas.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio consistirán en la planificación, preparación y realización de diferentes análisis físicos y fisico-químicos de suelos. Se valorará la actitud y el interés durante la elaboración de las prácticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las sesiones magistrales, el proferorado responsable atenderá las posibles dudas y conflictos y remarcará aquellos aspectos mas relevantes que permitan al alumnado adquirir las competencias de la materia. De ser preciso, los estudiantes podrán acudir las tutorías personalizadas durante el horario programado.
Seminario	El profesor responsable atenderá las dudas y problemas que puedan producirse durante estas sesiones. Se fomentará la discusión, dirigida por el profesor, y la reflexión sobre los contenidos, principalmente dirigidos a reforzar aquellos más importantes y/o complejos indicados en las lecciones magistrales. Los estudiantes podrán acudir a tutorías personalizadas durante el horario programado.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el profesorado responsable atenderá especialmente al trabajo del alumno durante la realización de las tareas prácticas al mismo tiempo que se resolverán dudas que permitan enlazar con los aspectos mas teóricos presentados durante las sesiones magistrales facilitando la adquisición de las competencias de la materia. De ser preciso, los estudiantes podrán acudir la tutorías personalizadas durante lo horario programado.
Trabajo tutelado	El profesor hará un seguimiento del trabajo realizado y resolverá las posibles dudas con el objetivo de orientar al grupo de trabajo incidiendo en aquellos aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias de la materia. Los estudiantes podrán acudir a las tutorías personalizadas individualmente o en grupo durante lo horario programado.
Actividades introductorias	El profesorado responsable de la materia explicará, el día de inicio de la misma, los aspectos más relevantes de la guía docente. Además, se darán las instrucciones específicas para la organización de los trabajos tutelados y para su exposición que dependen en gran medida del número de estudiantes matriculados.
Presentación	Partiendo de la versión definitiva del trabajo tutelado, el profesorado guiará al grupo de trabajo en la elaboración de una presentación que refleje los puntos más importantes de las aportaciones presentadas. Orientará a cada grupo de estudiantes de cara a la exposición final que deberá ser ajustada a tiempo, clara y concisa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Se valorará la participación de los estudiantes durante el transcurso de las sesiones magistrales y las respuestas a las cuestiones hechas en ellas. La nota obtenida durante las sesiones magistrales se sumará a la del examen final, siempre y cuando se obtenga una calificación mínima en el mismo	5	A3 B1
Seminario	Se valorará la participación activa y la calidad de los ejercicios y respuestas realizados durante las sesiones. La nota obtenida durante las sesiones magistrales se sumará a la del examen final, siempre y cuando se obtenga una calificación mínima en el mismo. Se evalúa el RA1	10	A3 B1 C26 D4 A4 B2 D5 D7

Trabajo tutelado	Se valora tanto la calidad del trabajo presentado (mediante rúbrica del trabajo) como la participación de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo. Se evalúa el RA1	15	A3	B1 B2	C26	D1 D3 D4 D5
Presentación	La capacidad de comunicación del grupo se valorará teniendo en cuenta la calidad (rúbrica del profesor) y claridad (rúbrica de los alumnos) de la exposición. Se evalúa el RA1	5	A3 A4	B1 B2		D3 D7
Prácticas de laboratorio	Además de la asistencia, en la calificación se tendrá en cuenta la actitud en el laboratorio y el interés mostrado. Se incluirán aspectos de las prácticas en el examen final de la asignatura. Se evalúa el RA1	10	A3 A4	B1 B2	C26	D1 D4 D7
Examen de preguntas objetivas	Examen final de preguntas tipo test (V/F) y de respuesta múltiple en el que se evaluará el conocimiento adquirido por el alumno adquirido durante las sesiones magistrales, seminarios, clases prácticas, así como durante la elaboración del trabajo tutelado. Es necesario alcanzar una nota mínima para poder aprobar la asignatura	55	A3 A4	B1	C26	D1 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

El estudiante podrá decidir si quiere ser evaluado de forma continua o final. En ambos casos, es obligatoria la realización del examen final.

a) Evaluación continua: se puntúa la participación y la calidad del trabajo realizado por el estudiante durante las sesiones magistrales, seminarios y prácticas y también se tiene en cuenta la valoración del trabajo tutelado y su exposición. De esta forma, la nota final de la materia estará conformada por: examen final (55%) + prácticas (10%) + seminarios y clase magistral (15%) + trabajo tutelado (20%).

Es condición indispensable para este tipo de evaluación alcanzar, al menos, un 40% de la nota máxima del examen final para que el resto de pruebas sean contabilizadas en la nota final de la asignatura. Estas puntuaciones tendrán validez a lo largo de cada curso académico y serán sumadas a la nota final (siempre que supere el 40% de su valor máximo), tanto en las convocatorias oficiales como en la extraordinaria.

b) Evaluación final: los estudiantes no realizan el trabajo tutelado y no se tienen en cuenta las puntuaciones obtenidas durante las actividades de aula. La nota final estará conformada por: examen final (90%) + prácticas (10%). Es condición para este tipo de evaluación alcanzar un 56% de la máxima nota posible del examen para poder superar la asignatura.

Aquellas personas que, por motivos previamente justificados, no puedan asistir a más del 15% de las sesiones (magistrales, de seminarios, prácticas) serán evaluados mediante la realización de un trabajo teórico consensuado con el profesorado responsable de la materia y mediante el examen final. Es necesario que alcance un 50% de la nota máxima del examen final para que la del trabajo se tenga en cuenta en la nota final de la materia. Ésta será el resultado de la nota del examen final (60%) y la del trabajo (40%).

El alumnado que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (supondrá un 100% de la nota). En caso de no asistir a ese examen, o de no aprobarlo, será evaluado de la misma forma que el resto de los estudiantes.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 02/10/19 a las 16:00h.

1ª edición: 22/01/20 a las 10:00h.
2ª edición: 02/07/20 a las 16:00h.
En caso de error en la transcripción de fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Blum, H; Schad, P; Nortcliff, S, **Essentials of Soil Science. Soil formation, functions, use and classification (World Reference Base, WRB)**, Borntraeger Science Publishers, 2018

Certini, G.; Scalenghe, R., **Soils. Basic Concepts and Future Challenges**, Cambridge University Press, 2006

Bibliografía Complementaria

Porta, J.; López Acevedo, M.; Roquero, C., **Edafología para la agricultura y el medio ambiente.**, Ediciones Mundi Prensa, 1994

Brady, N.C.; Weil, R.R., **The nature and properties of soils.**, Prentice-Hall, Inc, 2007

SSSA, **Glossary of Soil Science Terms**, Soil Science Society of America, 2008

Hazelton, P.; Murphy, B., **Interpreting soil test results. What do all the numbers mean?**, Csiro Publishing, 2007

Porta, J.; López Acevedo, M., **Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente.**, Ed. Mundi-Prensa, 2005

NRCS-USDA, **Soil Taxonomy en Español 2010**, 2010

WRB-FAO, **Base de Referencia Mundial (WRB-FAO) en Español**, 2007

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Topografía				
Asignatura	Topografía			
Código	O01G281V01304			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Principios y calculos para la representación topográfica del relieve.			

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C14	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Adquirir la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la topografia y cartografia para la reprentación del territorio en el ambito de la enxeñeria agraria.(RA1)		B2	C14	D1 D5 D8
Plantexamento y resolución de los problemas básicos de la agrimensura.(RA2)	A3 A4	B1		D3 D4

Contenidos	
Tema	
TEMA 01 CONCEPTOS PREVIOS	1. DEFINICIONES 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DEL TERRENO 3. COORDENADAS 4. LIMITE LINEAL DEL CAMPO TOPOGRÁFICO 5. UNIDADES DE MEDIDA DE LONGITUD Y SUPERFICIE 6. UNIDADES DE MEDIDA ANGULAR 7. ESCALA 8. DISTANCIA NATURAL. DISTANCIA REDUCIDA. DESNIVEL 9. PLANIMETRIA, ALTIMETRIA Y TAQUIMETRÍA 10. PLANO DE CURVAS DE NIVEL 11. PROYECCIONES 12 REFERENCIAS 13. EJERCICIOS

TEMA 02 ERRORES EN La OBSERVACIÓN	1. INTRODUCCIÓN 2. DEFINICIONES 3. ERRORES DE Las MEDICIONES TOPOGRÁFICAS 4. VALOR MÁS PROBABLE DE UNA MEDIDA 5. ERROR PROBABLE 6. ERROR MEDIO ARITMETICO 7. ERROR MEDIO CUADRÁTICO 8. ERROR MEDIO 9. RELACIONES ENTRE Los DISTINTOS ERRORES 10. TOLERANCIA 11. ERROR MEDIO DE La SUMA DE VARIAS MEDIDAS 12. ERROR MEDIO DE La MEDIA 13. EJERCICIOS RESUELTOS 14. REFERENCIAS
TEMA03 MEDICION DE DISTANCIAS Y ANGULOS	1. MEDICION DE DISTANCIAS 2. SEÑALAMIENTO DE PUNTOS 3. MEDICION DIRECTA DE DISTANCIAS 3. MEDICION ELECTRONICA DE DISTANCIAS 4. MEDICION DE ANGULOS 5. ELEMENTOS DE Los INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN 6. ELEMENTOS AUXILIAR 7. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL 8. BIBLIOGRAFIA
TEMA 04 EQUIPOS DE MEDICION	1. GENERALIDADES 2. EQUIPOS DE MEDIDA DE DISTANCIAS Y ANGULOS 3. EQUIPOS DE MEDIDA DE DESNIVELES
TEMA 05 METODOS TOPOGRÁFICOS: RADIACION	1.- FUNDAMENTO 2.- MÉTODO 3.- INSTRUMENTOS 3.- TOLERANCIA (T) 4.- ERROR TRANSVERSAL 5.- ERROR LONGITUDINAL 6. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA RADIACION 7. DISTANCIA MAXIMA DE RADIACIÓN 8. COORDENADAS CARTESINAS 9. REFERENCIAS
TEMA 06 METODOS TOPOGRÁFICOS: ITINERARIOS	1. CONCEPTOS PREVIOS 2. TIPOS 3. ERRORES TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE UN ITINERARIO 4. ERROR TOTAL 5. CALCULO DE LOS ACIMUTES DE LOS TRAMOS 5. CALCULO DE LAS COORDENADAS PARCIALES Y GENERALES DE UN ITINERARIO 5. COMPENSACION DE ITINERARIOS ENCUADRADOS 6. ITINERARIOS CERRADOS 7. MÉTODOS ESPECIALES DE ITINERARIOS: MOINOT 8. REFERENCIAS
TEMA 07 METODOS TOPOGRÁFICOS: INTERSECCION DIRECTA E INVERSA	1 INTERSECCION DIRECTA 2. INTERSECCION INVERSA 3. EJERCICIOS

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	28	42
Seminario	14	21	35
Prácticas de campo	28	28	56
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	17	17

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Los conceptos teóricos metodologías y bases de cálculo para cada tema se desarrollarán en aula, consolidando los mismos con la resolución de problemas prácticos relacionados.

Seminario	Se desarrollarán ejercicios prácticos de mediciones, radiaciones, levantamientos topográficos, replanteos y nivelaciones partiendo de datos teóricos proporcionados por el profesor que orienten al alumno para el desarrollo de los ejercicios de campo a ejecutar en la asignatura.Se propondran boletines de ejercicios a solucionar por el alumno.
Prácticas de campo	Los alumnos, en grupos de 3 personas, utilizando el equipamiento del departamento, realizarán su propia campaña de campo en los jardines del campus constando esta de cuatro ejercicios practicos: medición con cinta, radiación, itinerario abierto encuadrado y replanteo. Los alumnos deberan tratar los datos de campo, realizar las correcciones oportunas y entregar al profesor un dossier con los datos de campo obtenidos, cálculos y representación final en formato digital.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Los alumnos consultarán las dudas surgidas en la resolución de ejercicios al profesor de la materia.
Prácticas de campo	Los alumnos consultarán las dudas surgidas en el desarrollo de las actividades al profesor de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Asistencia y participación activa en las clases. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	10			C14	
Seminario	Asistencia y participación activa en las clases de seminarios. Entrega y evaluación de los problemas planteados y resueltos durante los seminarios. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	20	A3 A4		C14	
Prácticas de campo	Por grupo: Entrega de un dossier de practicas de campo incluyendo: 1) Datos de campo 2) Calculos 3) Resultados 4) Planos 5) Conclusiones Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 y RA2.	30		B1 B2	C14	D1 D4 D5 D8
Resolución de problemas y/o ejercicios	Seleccion de ejercicios propuestos durante el curso para su resolucion en una prueba practica en aula por cada alumno. Tiempo estimado duracion del examen 2 horas. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	40			C14	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para la contabilización de las calificaciones de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (20%) Y PRACTICAS (30%), el alumno DEBE SUPERAR (5 sobre 10) en el EXAMEN (40%). En caso contrario, la calificación obtenida será la nota del examen.

Se guardaran las notas de asistencia, seminarios y prácticas para la segunda convocatoria.

La calificación de PRACTICAS se guardará para años sucesivos.

CONVOCATORIA FIN DE GRADO: "O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as."

EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO Y ESTUDIOS: Aqueles alumnos que acrediten ser trabajadores en activo durante el periodo docente de la asignatura, se evaluarán por la entrega de los boletines de ejercicios (40% de la nota) y un examen final que englobara los dos bloques (60% de la nota). El alumno debe aprobar el examen (5 sobre 10) para la contabilizacion de la nota de ejercicios. Las notas de ejercicios seran válidas para sucesivas convocatorias.

DATAS DE EXAMENES OFICIALES

FIN DE CARRERA: 10/10/2019 AS 16:00 H

1º EDICION: 06/11/2019 AS 16:00 H

2ª EDICION: 25/06/2020 AS 16:00 H

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria
Martínez Marín, Rubén, **Topografía : ejercicios y prácticas de campo**, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,, 2003
Martínez Fernández, Francisco Manuel, **Topografía práctica para la construcción**, Ceac, 2003
Maza Vázquez, Francisco, **Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada**, Universidad de Alcalá, 2008
Megías Arnedo, Miguel, **Topografía general para agrícolas**, Editorial de la UPV, 2001
Ortiz Sanz, Luis, **Problemas de topografía y fotogrametría**, Bellisco, 2003
Zurita Ruiz, José, **Topografía práctica**, CEAC, 2001

Recomendaciones
Asignaturas que continúan el temario
Proyectos/O01G281V01701

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidrología				
Asignatura	Hidrología			
Código	O01G281V01305			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Campillo Cora, Claudia López Periago, José Eugenio Pérez Rodríguez, Paula Santás Miguel, Vanesa			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descripción general	El Ciclo hidrológico, Morfología de cuencas, Hidrología superficial y subterránea. Infiltración - Escorrentía - Hidrogramas- Estadística hidrológica.			

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario
C51	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con hidrología
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Que sea capaz de conocer y comprender el ciclo hidrológico, los conceptos relacionados con la hidrología de superficie, subterránea, así como los procesos hidrológicos y su aplicación al ámbito agrario	A3 A4	B1 B2	C29 C51	D1 D3 D4 D5 D8
Saber exponer modelos de estructuras teóricos de problemas reales. RA2				

Contenidos	
Tema	
INTRODUCCIÓN A LA HIDROLOGÍA	Ciclo hidrológico. Componentes del ciclo hidrológico. Descripción de los componentes del flujo. Descripción de sistemas hidrológicos. Tipos de acuíferos. Morfología de cuencas
HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE	Conceptos de hidrología de superficie. La red fluvial. Régimen permanente y variable. Morfometría y clasificación de cuencas hidrográficas.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Conceptos de hidrología subterránea. Clasificación de acuíferos. Recarga y descarga. Captaciones de aguas.
PROCESOS HIDROLÓGICOS	Flujo en canales abiertos. Flujo en medios porosos. Flujo saturado: Ley de Darcy. Flujo insaturado: Humedad y potencial en el suelo, ecuación de Richards. Precipitación. Evaporación.
AGUA SUPERFICIAL: INFILTRACIÓN	Infiltración instantánea e infiltración acumulada. Factores que afectan a la infiltración. Medida de la infiltración. Modelos de infiltración: modelos empíricos, Modelo de Green-Ampt Medida de parámetros de infiltración: métodos de laboratorio y campo.
AGUA SUPERFICIAL: ESCORRENTÍA	Teorías de generación de la escorrentía superficial. Cálculo de los coeficientes de escorrentía. Método de Philip. Método del número de curva del SCS. Uso del modelo de Green-Ampt. Modelos hidrológicos para el cálculo de escorrentías mensuales en cuencas.
CONDUCCIÓN DE AGUA EN CUENCAS: HIDROGRAMAS	Flujo base. Hidrograma unitario: Tiempo de concentración. Hidrogramas Unitarios sintéticos. Método racional. Tipos de hidrogramas. Interpretación de registros de caudal: Unidades. Medidas de caudales. Medidas de nivel. Medidas de velocidad. Curvas de aforo.
CONDUCCIÓN DE AGUA EN AVENIDAS	Sistemas agregados: Transito hidrológico en ríos. Tránsito en piscina nivelada, embalses de detención. Sistemas distribuidos: Método de Muskingum-Cunge.
ESTADÍSTICA HIDROLÓGICA	Tratamiento probabilístico de la información hidrológica. Ajuste de una distribución estadística a datos hidrológicos. Período de retorno y valores extremos. Análisis de frecuencia en distribuciones máximas y mínimas. Curvas Intensidad-Duración-Frecuencia. Elaboración de tormentas de diseño. Simulación de avenidas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	0	28
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Prácticas de campo	10	0	10
Resolución de problemas de forma autónoma	0	94	94

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación de contenidos de cada bloque temático. Justificación de los contenidos. Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión. Introducción de las actividades de aula específicas del bloque.
Seminario	Aporte de información descriptiva y datos básicos del material a utilizar de seminarios. Presentación de la información, sus características y organización, localización y análisis de las fuentes de información. Exposición de las tareas y objetivos a resolver en los seminarios. Inicio de las tareas. Supervisión y tutorización del progreso de trabajo de seminario. Asistencia a conferencias de invitados expertos en la materia.

Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimentos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollarán en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Prácticas de campo	1) Comunicación del inicio de prácticas, difusión del guión de prácticas, preparación previa y comunicación de advertencias confort y de seguridad: ropa y calzado, uso de materiales e instrumentos. 2) Inicio de la práctica: presentación de los guiones. Justificación y de objetivos de cada práctica y recomendaciones de ejecución de las tareas 15'. 3) Transcurso de la práctica: supervisión de la ejecución de las tareas. Anotación de indicadores de calidad de la ejecución de las tareas de los estudiantes. 4) Reunión final de la práctica. Sesión de elaboración de discusión y conclusiones 20-30'. Control de la asistencia al final de la práctica.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de problemas de los contenidos teórico-prácticos de forma autónoma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Resolución de dificultades en la realización de tareas de seminario.
Prácticas de campo	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Aspectos prácticos y destrezas particulares relativas a la ejecución de tareas de campo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Ayuda en tutorías a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas con los problemas y ejercicios considerados en la actividad autónoma.
Prácticas de laboratorio	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Aspectos prácticos y destrezas particulares relativas a la ejecución de tareas de laboratorio.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Evaluación en el aula. Participación. RA1	10			C29 C51	D3
Seminario	Resolución de ejercicios y casos. Participación en el aula. Calidad de las memorias de seminarios. RA1	20	A3 A4	B1 B2	C29 C51	D1 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Puntualidad y dedicación al trabajo. Calidad del trabajo de laboratorio, calidad de las anotaciones de resultados experimentales y observaciones. Calidad de la memoria de prácticas. RA1	5	A3 A4	B2	C29 C51	D3 D8
Prácticas de campo	Puntualidad y dedicación al trabajo. Calidad del trabajo de campo, calidad de las anotaciones de resultados experimentales y observaciones de campo. Calidad de la memoria de prácticas. RA1	15	A3 A4	B2	C29 C51	D3 D8
Resolución de problemas de forma autónoma	Ejercicios de cálculo. Pruebas tipo test, respuesta corta y/o de respuesta larga relacionadas con las sesiones magistrales, seminarios y prácticas. RA1	50		B1 B2	C29 C51	D1 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de las pruebas metodológicas servirá para establecer la calificación final de la materia, en primera y segunda convocatoria. La nota final será la suma de la obtenida en las diferentes pruebas. La condición para que una prueba sea puntuada es que supere el 40% de su máxima calificación.

En segunda convocatoria, el estudiante podrá añadir las evidencias del trabajo que no hubiese podido aportar o superar en la primera convocatoria. El estudiante deberá demostrar la autoría del la tareas entregables ante el profesor que corresponda. Las actividades auto-evaluadas y exposiciones no podrán ser realizadas fuera del bimestre de docencia.

Se requiere del estudiante que curse esta materia un conducta responsable y honesta. Se considera inadmisible cualquier forma de fraude (i.e., copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por el estudiante en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta valorada y en su caso sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Los estudiantes que declaren actividades profesionales coincidentes con el horario presencial deberán acreditar su situación, en la que conste su horario laboral y lugar de trabajo. Una vez acreditada, los responsables de la materia podrán facilitar un procedimiento alternativo de participación y evaluación adecuado al caso.

Exámenes:

- Fin de carrera: 04/10/2019 16:00

- Primera edición: 05/06/2020 10:00

- Segunda edición: 02/07/2020 10:00

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

En la segunda convocatoria los criterios de evaluación serán idénticos a los considerados en la primera convocatoria.

En la convocatoria de fin de carrera a evaluación contará únicamente de un examen que valdrá el 100% de nota.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Chow, Ven Te, Maidment, D., Mays L.W., **Hidrología Aplicada**, MacGraw-Hill, 1998

Diaz-Fierros Viqueira, F., **Auga para todos**, 1ª, Universidade de Santiago de Compostela, 2017

Llamas, J., **Hidrología general. Principios y aplicaciones**, 1ª, Servicio editorial de la Universidad del Paí, 1993

Custodio, E.. y Llamas, M.R., **idrología Subterránea (2 tomos)**, 1ª, Omega, 1983

Bibliografía Complementaria

Hydrologic Engineering Center., **HEC-HMS Hydrologic Modeling System. Technical Reference Manual.**, 1ª, Hydrologic Engineering Center. US Army Corp, 2000

Maidment, D.R., **Handbook of hydrology**, 1ª, McGraw-Hill, 1989

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Degradación y recuperación de suelos/O01G281V01926

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioclimatología/O01G261V01302
Edafología/O01G261V01304
Riesgos geológicos y cartografía ambiental/O01G261V01405
Física: Ampliación de física/O01G281V01202
Física: Física/O01G281V01102
Geología: Geología/O01G281V01105

Otros comentarios

El estudiante estará en disposición a realizar actividades colaborativas en grupo.

Tendrá disponible el libro de texto de referencia de la materia (Ven Te Che Chow et al. 1998) cuyo acceso podrá facilitarlo el profesor de la materia.

Conocimientos elementales de informática.

Capacidad de utilizar la plataformas de teledocencia.

Disponer de un ordenador con conexión a internet.

Los estudiantes obtendrán, a través de la Plataforma de Teledocencia, el acceso a todos los materiales precisos para la adquisición de competencias y evaluación de los resultados de aprendizaje. Se especificarán las metodologías docentes, las actividades de evaluación junto con el calendario y las formas de entrega (presencial o remota).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Riesgos geológicos y cartografía ambiental				
Asignatura	Riesgos geológicos y cartografía ambiental			
Código	O01G281V01401			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C27	Capacidad para conocer y comprender las características de los factores del medio geológico que pueden afectar a las construcciones rurales y plantear soluciones prácticas
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer y Comprender los Riesgos Geológicos, el medio físico, y su influencia en los recursos socio-económicos. RA1	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D3 D4 D5 D8
Conocer y comprender las características de los factores del medio geológico que pueden afectar a las construcciones rurales y exponer soluciones prácticas. RA2	A3 A4	B2	C27	D1 D3 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
Bloque 1.- Cartografía Ambiental: Concepto y Tipos	Tema 1.- Introducción a la Cartografía Ambiental y Tipos
Bloque 2.- Cartografía Temática	Tema 2.- Mapa Topográfico. Lectura e interpretación Tema 3.- Mapa Geológico. Lectura e interpretación Tema 4.- Otros mapas temáticos
Bloque 3.- Cartografía Sintética	Tema 5.- Cartografía sintética: Definición y tipos
Bloque 4.- Riesgos Geológicos: Concepto	Tema 6.- Introducción a los Riesgos Naturales: Geológicos Tema 7.- Riesgos Geológicos: Tipos y origen. Predicción, prevención y mitigación Tema 8.- Mapas de riesgos en la ordenación del territorio

Seminarios	Resolución e interpretación mapa topográfico Resolución e interpretación mapa geológico Introducción a un SIG
Prácticas/Salidas de Campo	Fotografía aérea Reconocimiento y cartografía en campo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Prácticas de campo	9	9	18
Trabajo tutelado	0	9	9
Examen de preguntas de desarrollo	0	1	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticos de la materia con ayuda de las TICs y pizarra
Seminario	Análisis, resolución de problemas y planteamiento de casos reales con la finalidad de conocer, diagnosticar y proponer procedimientos de solución, para ver los conceptos teóricos en la realidad. Será necesaria la explicación y justificación de los resultados obtenidos
Prácticas de laboratorio	Reconocimiento de técnicas cartográficas y de fotografía aérea.
Prácticas de campo	Salidas al campo para realizar observaciones y aplicar conocimientos de sesiones magistrales y seminarios de forma real
Trabajo tutelado	Trabajo autónomo sobre temas planteados en el desarrollo de sesiones magistrales y/o seminarios

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tiene como función orientar y guiar, durante el desarrollo del trabajo planteado, del proceso de aprendizaje del alumno

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Asistencia y participación en los debates y en los trabajos propuestos que podrán realizarse de forma individual o en grupo RA1 y RA2	5	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D3 D4 D5 D8
Seminario	Asistencia, participación y resolución de problemas propuestos RA1 y RA2	30	A4	B1	C27	D1 D4 D5
Prácticas de campo	Asistencia y elaboración de mapas temáticos de forma individual o en grupos ayudados por técnicas empleadas en el laboratorio RA2	15	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D4
Trabajo tutelado	Diseño de un trabajo, individual o en grupo, sobre un tema propuesto. Se presentará en formato texto y como presentación en el aula. RA1 y RA2	10	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D3 D4 D5
Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito en el que se formularán preguntas de teoría y practicas que incluyen aspectos desarrollados en las sesiones magistrales, seminarios y prácticas. RA1	40		B1		D1 D3 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de las pruebas metodológicas servirá para establecer la calificación final de la materia, en primera y segunda convocatoria.

La nota final será la suma de la obtenida en las diferentes pruebas. La condición para que una prueba sea puntuada es que supere el 40% de su máxima calificación.

En segunda convocatoria, el estudiante podrá añadir las evidencias de trabajo de seminarios y prácticas que no fuesen las correctas en la primera convocatoria.

Se requiere del alumno que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisible cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por el alumnado en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Los alumnos/as con obligaciones laborales, coincidentes con el horario presencial y una vez justificadas, tendrán que acudir a tutorías adaptándose los trabajos y la temporalidad a dichas obligaciones.

Exámenes

- Fin de Carrera: 11 de Octubre de 2019 a las 10:00 horas
- 1ª Edición: 24 de Enero de 2020 a las 16:00 horas
- 2ª Edición: 06 de Julio de 2020 as 10:00 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Convocatoria de Julio (2ª Edición): la evaluación será con idénticos criterios que los considerados en la convocatoria ordinaria (1ª Edición).

Convocatoria Fin de Carrera: La evaluación constará únicamente de un examen que valdrá el 100% de la nota. En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos/as.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

AGUILERA ARILLA, M. J; BORDERIAS URIBEONDO, M. P; GONZALEZ YANCI, M. P y SANTOS PRECIADO, J. M, **Ejercicios prácticos de Geografía Física**, Ed. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1990

ALONSO OTERO F., **Prácticas de Geografía Física**, Ed. Oikos-Tau, 1980

AUOBIN, J., **Manuel de travaux pratiques de Cartographie**, Ed. Dunod, 1979

AYALA CARCEDO, F.J., **Introducción a los riesgos geológicos Riesgos Geológicos**, I.G.M.E., 1987

MOPT, **Guia para la elaboración de estudios del medio físico**, Ed. MOPT, 1992

REGUEIRO y GONZÁLEZ BARROS, M. (Ed.), **Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España**, Ministerio de la Vivienda - ICOG, 2008

VAZQUEZ MAURE, F. y MARTIN LÓPEZ, J, **Lectura de mapas**, MOPU. Instituto Geográfico Nacional, 1986

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Geología: Geología/O01G261V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Asignatura	Botánica			
Código	O01G281V01402			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Meno Fariñas, Laura Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C9	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RANA1. Conocer los principales conceptos generales de *morfoloxía botánica e identificación de vegetales, así como de la diversidad y los sistemas de clasificación	A3 A4	B1 B2	C9	D1 D4 D5
RANA2. Adquirir capacidades para comprender y utilizar los principios de identificación y *caracterización de especies vegetales.			C9	D1 D3 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
Introducción la botánica	1) Concepto y principios de clasificación. Categorías taxonómicas de las plantas silvestres y cultivadas. Código internacional de nomenclatura botánica.
Diversidad botánica I	2) Características y diversidad de algas. 3) Hongos: Conceptos básicos, principales grupos y caracteres generales. 4) Liquenes: Conceptos básicos, principales grupos y caracteres generales.
Plantas: morfología y fisiología	5) Conceptos de histología y fisología vegetal. 6) Morfología de los vegetales: raíz, tallo, hojas, flor, semilla y fruto. 7) Reproducción de las plantas, polinización y formación de la semilla y fruto.

Diversidad botánica II	8) Bryophyta: Conceptos básicos. Principales grupos taxonómicos y características. 9) Pteridophyta: Conceptos básicos. Principales grupos taxonómicos y características. 10) Características generales, diversidad y clasificación de plantas vasculares con semilla (Fanerógamas) 11) Características generales, diversidad y clasificación de Gimnospermas. División Pynophyta. 12) Características generales, diversidad y clasificación de Angiospermas. División Magnoliophyta 13)Plantas de Galicia más representativas Familia Brassicaceae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Fabaceae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Ericaceae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Fagaceae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Umbelliferae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Rosaceae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Compositae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Labiatae. Caracteres generales. Ejemplos. Familia Gramineae. Caracteres generales. Ejemplos. 14) Introducción a Geobotánica Concepto de Geobotánica. Factores que afectan la distribución de las plantas. Vegetación y territorio. Biogeografía de la Península Ibérica. Concepto de endemismo. Plantas invasoras.
Formación práctica	1. Hongos y hongos liquenizados, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. 2. Microalgas y algas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. 3. *Fentos y briófitos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. 4. Plantas con semilla, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. Claves de clasificación, elaboración de diagramas y formulas florales y elaboración de herbario.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	21	35
Salidas de estudio	2	1	3
Prácticas de laboratorio	12	16	28

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Con esta actividad se transmitirán los conocimientos teóricos programados para la materia
Seminario	Mediante esta actividad se pondrán en práctica los conceptos adquiridos en la sesión magistral
Salidas de estudio	Mediante esta actividad se pondrán en práctica los conceptos adquiridos en la sesión magistral
Prácticas de laboratorio	Esta actividad permitirá conocer cuáles son las características identificativas de cada grupo vegetal así como la identificación de las especies vegetales presentes en el entorno

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los contenidos propios del programa con la ayuda de medios técnicos disponibles.
Seminario	En esta actividad se pondrá en práctica el expuesto en las sesiones magistrales a través de la resolución de cuestiones y la realización y exposición de trabajos reales realizados en grupo y de forma individual.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos conocerán algunos de los caracteres de la morfología básica de los diferentes vegetales y él manejo de las claves de identificación
Salidas de estudio	Los alumnos conocerán in situ la diversidad vegetal del entorno de Ourense

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Mediante una prueba escrita en la que se combinan varias preguntas de respuesta corta y una de descripción y relación. Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-2.	60	A3 A4	B1	C9	D1 D3 D4
Seminario	Participación en las distintas actividades, calidad de los documentos elaborados, comprensión de los temas a tratar y habilidades para la transmisión de conocimientos y trabajo en grupo Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-2.	15	A3 A4	B1 B2	C9	D1 D5
Salidas de estudio	Actividades realizadas en campo y elaboración de herbario. Resultados de aprendizaje a evaluar: RA2.	15	A3 A4		C9	D4
Prácticas de laboratorio	Se valorará la actitud y participación y la calidad de los documentos elaborados RA1-2.	10			C9	D1 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para conseguir una evaluación satisfactoria será necesario como mínimo conseguir el 50% de la calificación en cada uno de los apartados.

En el caso de estudiantes que justifiquen adecuadamente la imposibilidad de asistir las actividades presenciales deberán realizar las actividades complementarias previstas para cada uno de los apartados. La calficación será la misma.
En la convocatoria de fin de carrera se evaluará al alumno del mismo modo.
En todo caso, de haber un error en la transcripción de las fechas, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la página web del centro.
Estas son: Fin de carrera: 09 de octubre de 2019 a las 16:00h.Mayo: 01 de junio de 2020 a las 16:00h.Julio: 03 de julio de 2020 a las 10:00h.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Izco et al, **Botánica**, McGraw-Hill, 2004

Raven et al., **Biology of Plants**, 8 th, W.H.Freeman & Company, 2012

Cheers, **Botánica**, H.F. Ullman, 2013

Diaz-Gonzalez et al, **curso de botánica**, Trea Ciencias, 2002

Strasburger et al., **Tratado de Botánica**, 35, Omega, 2002

Fuentes Yagüe, **Botánica Agrícola**, Mundi Prensa, 1994

Cronquist., **An Integrated System of Classification of Flowering Plants**, Columnbi Univ, 1981

Heywood (Ed.)., **Las Plantas con Flores.**, Ed. Reverté., 1985

Guifford & Foster., **Morphology and Evolution of Vascular Plants.**, 3ª Ed. W.H. Freeman, 1998

Nabors, **Introduccion a la botánica**, Addison-Weslwy, 2006

Bonnier & Layens., **Claves para la determinación de plantas vasculares**, Omega, 1988

Bárbara & Cremades,, **Guía de las Algas del Litoral Gallego.**, Ed. Ayuntamiento de La Coruña, La Coru, 1993

Castro Cerceda., **Guía de Cogumelos de Galicia e Norte de Portugal.**, Ed. Xerais, 1982

Llamas & Terrón., **Guía de Hongos de la Península Ibérica.**, Ed. Celarain., 2004

Megias et al, **Atlas de histología vegetal y animal**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química agrícola				
Asignatura	Química agrícola			
Código	O01G281V01403			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Arias Estévez, Manuel			
Profesorado	Arias Estévez, Manuel			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vexetal, de los sistemas de producción, de protección y de explotación. RA1	A3 A4	B1 B2	C10	D1 D3 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
Bloque 1. Introducción y consideración generales	1. Química Agrícola : Concepto, origen, historia. Objetivos. Posibilidades de futuro. 2. Componentes del suelo. Componentes inorgánicos del suelo. Fracción no coloidal. Fracción coloidal. Características y origen de la carga. Componentes orgánicos suelo. Características de la materia orgánica. Fracción coloidal (humus) y características de carga.

Bloque 2. Propiedades Químicas del Suelo, Nutrientes y Fertilizantes	3. Propiedades químicas del suelo. Relación entre pH y productividade de los cultivos. Características del suelo agrícola en el ámbito gallego. 4. Propiedades químicas del suelo. Adsorción e intercambio iónico. Relación entre la carga de los coloides y las características de adsorción. Características del intercambio iónico y ecuacións que lo describen: cambio catiónico y cambio aniónico. Fixación más o menos irreversible. Cinéticas de adsorción-desorción. Curvas de adsorción: Planteamientos empíricos. 5. Nutrientes esenciales para las plantas. Clasificación. Funciones de los nutrientes. Absorción de elementos nutritivos por las plantas. Factores que influyen en la absorción. Interacción de los elementos nutritivos. Diagnóstico de deficiencias nutritivas. Criterios de esenciabilidade. alteraciones en la planta por deficiencias de elementos nutritivos. 6. Fertilización. Fertilizantes y su clasificación. Fertilizantes orgánicos e inorgánicos. Restitución de las pérdidas de nutrientes. Riqueza y cálculo del abono necesario. Curva de respuesta de las plantas al abonado. Evolución del consumo de fertilizantes en el mudo y en España.
Bloque 3. Dinámica de los elementos esenciales para las plantas	7. Nitróxeno y abonos nitrogenado. Nitróxeno en el suelo. Nitróxeno en la planta. Ciclo del nitróxeno. Fertilizantes nitrogenado. 8. Fósforo y abonos fosfatados. Fósforo en el suelo. Fósforo en la planta. Ciclo del fósforo. Fertilizantes fosfatados. 9. Potasio y abonos potásicos. Potasio en el suelo. Potasio en la planta. Ciclo del potasio. Fertilizantes potásicos. 10. Xofre. Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta.Ciclo del xofre. 11. Calcio Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Calcio. Nociones de encalado. 12. Magnesio Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Mg. 13. Hierro Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Fe. 14. Manganeso Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Mn. 15. Boro Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta .Ciclo del B. 16. Zn Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Zn. 17. Culo Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Culo. 18. Me lo Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Me lo. 19. Cl Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Cl. 20. Elementos esenciales para algunas plantas: sodio, silicio, cobalto y vanadio.
Bloque 4. Agricultura y sostenibilidad	21. Los plaguicidas en el suelo. Dinámica de pesticidas en los suelos. Persistencia. Detección de residuos de plaguicidas. Residuos de fertilizantes en el suelo. 22. Los metales pesados. Problemas de contaminación. Descontaminación de suelos con problemas de fitotoxicidade por metales pesados.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Trabajo tutelado	4	10	14
Lección magistral	24	24	48
Examen de preguntas objetivas	0	17	17
Práctica de laboratorio	0	13	13
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	16	16

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

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Los seminarios que se plantean pretenden incidir en aspectos claves de la dinámica de nutrientes en los suelos agrícolas. En concreto plantexanse las siguientes cuestiones: 1. Análisis y diagnostico de suelos 2. Cálculo de la dosis óptima de fertilizante 3. Análisis y modelización de cinéticas de adsorción de nutrientes 4. Análisis y modelización de curvas de adsorción 5. Análisis del complejo de cambio en relación con la fertilidad 6. Comparación de diferente métodos de encalado
Prácticas de laboratorio	Se plantean las siguientes actuaciones: 1. Determinación del fósforo y potasio asimilable. 2. Determinación de formas asimilables de nitrógeno: amonio y nitratos en diferentes suelos. Comparación de suelos de cultivo con suelos de bosque. 3. Determinación de la capacidad adsorbente de P de diversos suelos desarrollados sobre diferentes materiales de partida. Se construirán curvas de adsorción y se realizará el ajuste a diferentes ecuaciones. Se llevará a cabo una comparación de los resultados obtenidos en los diferentes suelos relacionando la adsorción con las características de los suelos usados. 4. Determinación de la capacidad de intercambio catiónica (CIC). Comparación de diferentes métodos. 5. Análisis de diferentes fertilizantes en relación los contenidos de N, P y K . 6. Comparación de diferentes métodos para la determinación de las necesidades de cal. 7. Efectos la corto plazo de la adición de diferentes fertilizantes al suelo sobre lo pH y disponibilidad de nutrientes.
Trabajo tutelado	Los alumnos habían elegido un tema de entre los ofertados por el profesor que tratarán sobre temas relevantes o de interés social. Esto se llevará a cabo en grupos de 3-5 alumnos/las. Las exposiciones de los trabajos se llevarán a cabo en un tiempo corto (no superior a 10 minutos) previo apoyo del profesor para la elaboración de dicha presentación. El debate se llevará a cabo entre grupos de tres miembros como mínimo.
Lección magistral	e explicará cada tema de los propuestos en el apartado de contenidos durante un tiempo de 45 minutos aproximadamente. Algunos de los temas propuestas van a necesitar dos sesiones. Posteriormente se hará un debate con el objetivo de remarcar los aspectos más relevantes. El debate se hará previa formación de grupos permanentes de entre 3-5 personas

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario	Él profesor o profesores atenderá las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias específicas de la materia.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se llevarán a cabo en grupo de entre 2-3 personas siempre con la presencia de 1 o 2 profesores que tienen asignadas dichas prácticas, quienes atenderán debidamente las dudas que puedan surgir. El material necesario para ejecutar dichas prácticas será puesto la disposición de los alumnos/las en el primer día de prácticas
Lección magistral	Lección magistral. Las sesión magistrales se llevarán a cabo por el profesor responsable con una duración de entre 40-50 minutos y una posterior discusión con preguntas y respuestas por parte de todos, atendiendo las dudas o preguntas que puedan surgir.
Trabajo tutelado	Trabajo tutelado: Las dudas se resolverán en tutorías
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas objetivas	Se hará uno prueba tipo test que abordará los contenidos más destacados para adquirir las competencias de la materia. Se hará el final del bimestre y en el aula. El profesor atenderá todas las dudas que puedan surgir por parte de los alumnos/las.
Práctica de laboratorio	Práctica de laboratorio: Las pruebas prácticas versarán sobre las prácticas de laboratorio y los seminarios donde los alumnos teran que adquirir destrezas para ejecutar dichas prácticas. El profesor atenderá todas las dudas que puedan surgir por parte de los alumnos/las.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Esta sería una prueba práctica tanto sobre las clases magistrales como sobre los seminarios y prácticas. El profesor atenderá todas la dudas que surjan por parte de los alumnos/as

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación de una manera individual. Resultados de aprendizaje: RA1	5	A4	B1 B2	C10	D1 D4 D5 D8
Trabajo tutelado	Se valorará tanto los contenidos como la capacidad de exposición de los/as alumnos/las. Resultados de aprendizaje: RA1	5		B1 B2		
Lección magistral	Se valorará asistencia y participación. La sistencia se valorará individualmente mientras que la participación en la elaboración de los resúmenes finales se valorará en grupo. Los diferentes grupos se iniciarán a principio de curso y tendrán carácter permanente. Resultados de aprendizaje: RA1	5	A3 A4	B1	C10	D1 D3 D4 D5 D8
Examen de preguntas objetivas	La prueba tipo test programada el largo del cuatrimestre tratarán sobre los temas comentados en las sesiones magistrales y sobre las prácticas de laboratorio. La no superación (menos del 50% del valor total de la prueba) de esta prueba significará que no se puede superar la materia. Resultados de aprendizaje: RA1	70	A3 A4		C10	
Práctica de laboratorio	Estas pruebas están pensada para evaluar las competencias adquiridas en las sesiones de seminario. Resultados de aprendizaje: RA1	10	A3 A4	B2	C10	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Está prueba fortalecerá las pruebas tipo test y versará fundamentalmente sobre cuestiones prácticas surgidas de las sesiones magistrales, prácticas y seminarios. Resultados de aprendizaje: RA1	5	A3 A4		C10	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Dado que la prueba tipo test es eliminatoria, en segundas convocatorias los alumnos tendrán que superar el 50% del total de la prueba tipo test. El resto de las puntuaciones de evaluación continua le serán sumadas siempre que superen esta prueba. Casos particulares de índole personal serán considerados por los profesores responsables siempre toda vez que los alumnos adquieran las competencias específicas de la materia.
El/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir la dicho examen, o de no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos/as.

Fechas de exámenes:
Fin de carrera: 07/10/2019 a las 16 horas
1ª edición: 25/03/2020 a las 10 horas
2ª edición: 30/06/2020 a las 16 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Primo Yúfera, E., **Química Agrícola. II. Plaguicidas y fitorreguladores**, Alhambra, 1987

Tan, K.H., **Principles of soil chemistry**, 4th, Taylor & Francis, 2011

Thompson, L.M., **Los suelos y su fertilidad**, 4ª, Reverté, 1988

Wolt, J., **Soil solution chemistry. Applications to environmental Science and Agriculture**, Soil solution chemistry. Applications to environme, 1994

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fitotecnia/O01G281V01504
Ampliación de fitotecnia/O01G281V01925
Degradación y recuperación de suelos/O01G281V01926

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioclimatología/O01G281V01302
Edafología/O01G281V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Cálculo de estructuras				
Asignatura	Cálculo de estructuras			
Código	O01G281V01404			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardojbj@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras, construcción, etc. RA1.	A3 A4	B1 B2	C15	D1 D3 D4 D5 D8
Saber exponer modelos de estructuras teóricos de problemas reales. RA2	A3 A4	B1 B2	C15	D1 D3 D4 D5 D8

Contenidos
Tema
1.- Sólido elástico
2.- Tracción compresión
3.- Cortadura
4.- Vigas, diagramas de solicitaciones
5.- Flexión. Tensiones
6.- Flexión. Deformaciones
7.- Flexión hiperestática
8.- Torsión
9.- Solicitaciones compuestas
10.- Panedo
11.- Potencial interno
12.- Estados límites
13.- Pórticos

14.- Estructuras reticuladas
15.- Estructuras de nudos rígidos
16.- Estructuras de contención y empuje de terreno

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	35	49
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	17	17

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición en el aula de los conocimientos básicos de la materia.
Seminario	Resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Seguimiento personalizado de la resolución de ejercicios.
Lección magistral	Seguimiento personalizado de la resolución de ejercicios.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Ejercicio de resolución de problemas tipo sobre la materia Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 y RA2	20	A3 A4	B1 B2	C15	D1 D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen práctico de problemas relacionados con contenidos teóricos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 y RA2	80		B1 B2	C15	D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es necesario aprobar el examen para superar la materia.

Los alumnos con deberes laborales poránse en contracto que el profesor, que les indicará como superar las metodologías a las que no pueda asistir con regularidad.

Fechas exámenes:

Fin de carrera: 01/10/2019, 16 h.

1ª edición: 23/03/2020, 16 h.

2ª edición: 23/06/2020, 10 h

Convocatoria fin de carrera: él alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con él examen (qué valdrá él 100% de lana nota). En caso de en el asistir la te lo dice examen, lo en el aprobarlo, pasará a ser evaluado de él mismo modo que él resto de alumnos.

En caso de error en lana transcripción de lanas cierras de exámenes, las válidas son lanas aprobadas oficialmente y publicadas en él tablón de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

González Taboada, J.A., **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, Tórculo Artes Gráf., 2008

Bendaña, R., **Ejercicios de Resistencia de Materiales y cáculo de Estructuras para Ingenieros**, Galiza Editora, 2005

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de residuos				
Asignatura	Gestión de residuos			
Código	O01G281V01405			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	García del Río, Pablo Garrote Velasco, Gil Míguez Alonso, Beatriz Outeiriño Rodríguez, David Rodríguez Seoane, Paula			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se describe la clasificación y caracterización de los distintos tipos de residuos, así como la legislación básica sobre su gestión y tratamiento. A continuación se estudian los sistemas de gestión de residuos, su minimización y las tecnologías de tratamiento, para finalizar con diversos ejemplos de gestión de residuos.			

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C19	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1.- Fomentar el trabajo personal del alumno.	A3 A4	B1 B2	D1 D3 D4 D5
RA2: Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y su caracterización	B1	C19	D1 D3 D4 D5
RA3: conocer los sistemas de gestión de residuos	B1	C19	D1 D3 D4 D5

Contenidos	
Tema	
TEMA 1: Introducción	Introducción y concepto de residuo Historia Legislación básica

TEMA 2: Clasificación y caracterización de residuos	Introducción Tipo de residuos y su clasificación Lista europea de residuos Producción de residuos Propiedades de los residuos: físicas, químicas y biológicas
TEMA 3: Sistemas de gestión de residuos	Introducción Situación actual Plan nacional marco de gestión de residuos
TEMA 4: Sistemas de gestión de residuos en Galicia	Introducción Plan de gestión de residuos urbanos de Galicia Modelos de gestión de residuos en Galicia
TEMA 5: Recogida y transporte de los residuos	Introducción Separación de los residuos Recogida y transporte
TEMA 6: Valorización y eliminación de los residuos	Introducción Compostaje Digestión anaerobia Incineración Vertederos
TEMA 7: Reciclaje	Introducción Reciclaje de residuos de construcción y demolición Reciclaje de vidrio Reciclaje de papel y cartón Otros
TEMA 8: Gestión de residuos agrarios	Introducción Ejemplos de gestión de residuos agrarios

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	62	90
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen las tareas de la materia, una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo, individual o en grupo.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán una serie de prácticas donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridas en la materia. Los alumnos, supervisados por el profesorado, llevarán a cabo toda la labor experimental, incluyendo la toma de los datos, el análisis de los mismos y la obtención de resultados, necesarios para la elaboración de la memoria de prácticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3	60	A3 A4	B1 B2	C19	D1 D3 D4 D5
Seminario	Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas y/o se propondrán entregas de trabajos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3	20	A3 A4	B1 B2	C19	D1 D3 D4 D5
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3	20	A3 A4	B1 B2	C19	D1 D3 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Modalidad presencial / no presencial: se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección gil@uvigo.es). Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: es obligatorio aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 60% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 30% de la nota total en este examen (equivalente a 5 sobre 10). En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en la parte teórica o en la parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. La puntuación máxima supondrá el 20% de la nota global. El alumno presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (equivalente a 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

2.3) Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y podrá llegar al 20% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constante que alguna prueba o entrega ha sido copiada en una extensión que el responsable de la materia considere sustancial, esa entrega se valorará con un -10% de la nota total de la asignatura.

2.4) Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele las partes correspondientes a "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en prácticas de laboratorio, seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado".

3) Convocatoria de fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

4) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodología de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio" (cada una valorada con el 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 60% de la nota global, o que no se le mantenga (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de Seminarios y Prácticas de laboratorio. En el caso de que alguna prueba o entrega haya sido considerada copiada, se mantendrá la nota otorgada en "Seminarios".

5) Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma TEM@.

6) Exámenes: las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de carrera: 8 de octubre de 2019 a las 16:00.
- 1ª edición: 27 de marzo de 2020 a las 10:00.

- 2ª edición: 1 de julio de 2020 a las 10:00.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Mackenzie Leo, D., **Ingeniería y ciencias ambientales**, Ed. Mc Graw Hill, 2005
Kiely, G., **Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión**, Ed. Mc Graw Hill, 2001
Bibliografía Complementaria

Recomendaciones