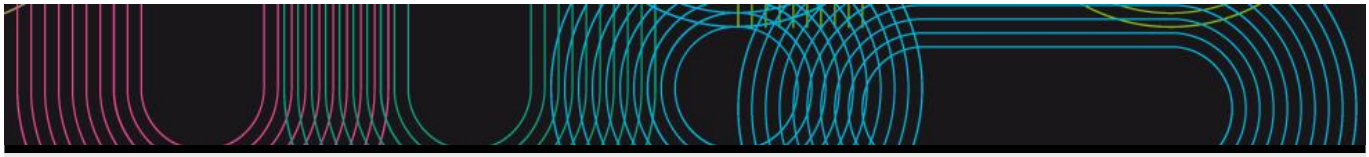

Facultad de Ciencias

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 Gallego			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abraldes, Antonio			
Profesorado	Molina Abraldes, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

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 D2 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	26	120	146
Examen de preguntas objetivas	1	1	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	1	2

*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 Moovi 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. Habrá dos pruebas: una hacia la mitad del bimestre y la otra en la fecha oficial del examen de 1ª oportunidad que ponderarán un 37,5% cada una.	75	C8	D2 D4 D7
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas escritas en las 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. Se pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1. Habrá dos pruebas: una hacia la mitad del bimestre y la otra en la fecha oficial del examen de 1ª oportunidad que ponderarán un 12,5% cada una.	25	A3 B1 C8	D2 D4 D6 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la **primera oportunidad** habrá dos formas de evaluación:

Opción A: La modalidad de evaluación preferente será la evaluación continua. Se anunciará un cronograma a comienzo del primer bimestre donde aparecerán las fechas de todas las pruebas de evaluación continua.

Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación continua tendrán la obligación de colocar una fotografía tipo carné en Moovi 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.

El sistema de evaluación preferente será el de evaluación continua. Aquellos estudiantes que deseen la evaluación global (100% de la calificación en el examen oficial) deben comunicarlo al responsable de la materia por email o a través de la plataforma Moovi en un plazo no superior a un mes desde el inicio de la docencia de la materia.

Opción B: El estudiante 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%).

Recuperación:

- Para la **segunda oportunidad (julio de 2024)** habrá también dos formas de evaluación:

- Opción A: En el sistema de evaluación continua se conservarán las notas de los dos tipos de pruebas realizadas: prueba tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%). Se podrá subir nota en las siguientes partes: prueba tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

- Opción B: Los alumnos que se acogieran al sistema de evaluación global 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 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 alumnos.

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

Fin de Carrera: 21/09/2023, 16 h

Ordinaria: 10/11/2023, 16 h

Extraordinaria (julio): 05/07/2024, 16 h

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

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

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

Mankiw, N. Gregory, **Principios de Economía**, 7ª edición, Cengage Learning, 2017

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

El equipo de Core, **La economía**, Antoni Bosch, 2020

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	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Arenas Lago, Daniel			
Profesorado	Arenas Lago, Daniel			
Correo-e	darenas@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer la influencia de los factores del clima en los seres vivos	A3	B1 B2	C28	D2 D4
RA2: Familiarizarse alumnos con los tipos más frecuentes de índices bioclimáticos y su utilidad.	A4	B1 B2	C28	
RA3: Construir e interpretar los tipos más frecuentes de diagramas bioclimáticos	A4	B1	C28	D4 D5
RA4: Aprender a diseñar un seguimiento fenológico y a entender la capacidad de los organismos vegetales para actuar como bioindicadores de los cambios climáticos y su utilidad.	A3	B1	C28	D2 D4
RA5: Valorar las implicaciones del cambio climático para los ecosistemas naturales, las actividades productivas y las comunidades humanas	A3	B1	C28	D2 D3 D4 D8

Contenidos	
Tema	
Tema 1. Introducción a 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) Disponibilidad de agua y 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; efectos sobre la producción y la calidad. 3) Influencia de la Luna sobre 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) Malestar térmico y factores que lo influyen 4) Ecuación y zona de confort

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	44	72
Actividades introductorias	6	20	26
Seminario	7	27	34
Trabajo tutelado	1	14	15
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 presencialmente o de forma semipresencial a traves del Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomentaciones de la autoridades sanitarias y académicas competentes. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia Moovi que integran el examen de preguntan objetivas para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes de cada tema por parte de los alumnos. El resultado del examen será el 40 % de la nota final.
Actividades introductorias	Para comenzar a trabajar y a familiarizar a los alumnos con los contentidos, bases de datos y metodologías utilizadas en esta materia, lo alumnos empezarán realizando en trabajo sencillo sobre las condiciones del clima de la zona donde veranearon en los últimos años, en el que tendrán que obtener y procesar los datos meteorológicos para explicar como la meteorología y las condiciones climáticas les afectaron en su periodo vacacional. Se trata de una actividad complementaria a los seminarios (en realidad es el primer seminario) que se impartirá de forma presencial o semipresencial a traves del Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomendaciones de la autoridades sanitarias y académicas competentes. Cada alumno tendrá que resumir su trabajo en un pequeño informe. Se corresponderá con un 15% de la nota final.

Seminario	Se impartirán de forma presencial o semipresencial a traves del Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomendaciones de la autoridades sanitarias y académicas competentes. En ellos los grupos pequeños de alumnos tendrán que buscar, depurar y manejar distintos tipos de datos climáticos y a combinarlos para calcular diferentes índices, construir ciertos diagramas (climogramas) o utilizarlos en otras metodologías específicas de la materia. También se les acostumbrará a interpretar los resultados y a inferir los eventuales efectos sobre la productividad de los ecosistemas, el rendimiento de las cosechas, las producciones ganaderas y el confort o la salud de las personas. Trabajarán con datos reales para aplicar esas enseñanzas y metologías en la caracterización del clima de los últimos años en una comarca de su elección y deberán prersentar sus resultados en forma de un informe que servirá de base para la evaluación del trabajo realizado en los seminarios. Aportará un 25% de la nota final.
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 grupo de alumnos revisará y acopiará la información disponible (internet, prensa, redes sociales, etc) para identificar, localizar, clasificar y analizar las informaciones relativas a esos eventos en las comarcas que eligieron para el trabajo de seminarios y redactarán un informe sobre la incidencia, magnitud y trascendencia de esos eventos climáticos y resumirla en una breve presentación que podrá ser presencial o semipresencial en el Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomendaciones de la autoridades sanitarias y académicas competentes. Aportará un 20% a la nota final.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Lección magistral	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos en las lecciones magistrales en el aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los 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 de lunes a viernes.
Seminario	Los alumnos tendrán la posibilidade de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contidos impartidos en los seminarios, tanto en el momento en que se estén impartiendo, como utilizando el aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los 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 de lunes a viernes.
Trabajo tutelado	Los alumnos podrán solicitar aclaraciones o asesoramiento sobre el trabajo a realizar así como dar cuenta del avance de su trabajo y presentar y discutir los resultados provisionales en el aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los 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 de lunes a viernes.
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 introductorias, tanto en el momento en que se estén impartiendo como recurriendo al aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los 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 de lunes a viernes.
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquiera duda o de solicitar información adicional sobre los contidos y resultados del examen a través del aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los 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 de lunes a viernes.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Actividades introductorias	La evaluación se hará habida cuenta la participación y la calidad de los datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA5	15	A3 A4	B1 B2	D3 D4

Seminario	La evaluación se basará en la participación y calidad de los datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	25	A3 A4	B1 B2	D4
Trabajo tutelado	La evaluación se realizará a partir del informe con los datos relativos 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	D3 D4 D8
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos tendrán que demostrar el dominio de los contenidos de los temas respondiendo a un cuestionario el día oficial del examen. Será una prueba de respuesta corta. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1-RA5.	40			D2 D3 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación es continua (modalidad de evaluación preferente) aunque el alumnado podrá disponer como alternativa, de pruebas de evaluación global. Aquellos alumnos que deseen realizar la Evaluación Global (100% de la nota del examen oficial) deberán comunicarlo al responsable de la materia, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde lo inicio de la impartición de la docencia de la materia.

La evaluación será continua y los alumnos irán acumulando puntos a medida que vayan entregando los diferentes trabajos e informes. Los alumnos que no puedan asistir con regularidad podrán acreditar sus conocimientos realizando los trabajos descritos en las actividades introductorias y seminarios. En esos casos los trabajos se evaluarán teniendo cuenta los criterios contemplados en las rúbricas que se comentarán públicamente y que se colgarán en la página web de la materia en Moovi.

La calificación de los alumnos acogidos al sistema de evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez siempre que consigan un mínimo de un 30% sobre 100 en la evaluación inicial. Esos alumnos podrán mejorar la nota de la evaluación continua repitiendo las pruebas correspondientes a las metodologías en las que tuvieron peores resultados 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, serán evaluados a partir de los resultados de un único examen final con preguntas y cuestiones correspondientes tanto a los contenidos teóricos (lecciones magistrales), como los impartidos en los seminarios y pruebas prácticas y que valdrán el 100% de la nota final.

Convocatoria fin de carrera: los alumnos que elijan examinarse en esa convocatoria serán evaluados únicamente atendiendo a 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 los exámenes:

Fin de carrera: 18 septiembre de 2023 - 16 h

1ª convocatoria: 6 de noviembre de 2023 - 10 h

2ª oportunidad: 2 de julio de 2024 - 16 h

En caso de error, las fechas de los exámenes serán las que se aprobaron oficialmente y que están publicadas en el tablón de 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

Aerobiología/O01G261V01917

Cambio climático/O01G261V01702

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecología/O01G261V01602

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Climatología física/O01G261V01916

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Edafología				
Asignatura	Edafología			
Código	O01G281V01303			
Titulacion	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Arias Estévez, Manuel			
Profesorado	Arias Estévez, Manuel			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 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.	A3 A4 B1 B2 C26 D2 D3 D4 D5 D7

Contenidos	
Tema	
BLOQUE I	El suelo y sus características
Tema 1: Introducción a la edafología	Objeto y FINES de la Edafología Relación de la edafología con otras ciencias Introducción a los factores de formación del suelo: Perfil y horizontes Concepto de Pedión y Polipedión Nomenclatura de los principales horizontes
Tema 2: Componentes inorgánicos del suelo	Introducción Clasificación por tamaños Tipos de arcillas Propiedades de las arcillas Técnicas de estudio
Tema 3: Componentes orgánicos del suelo	Introducción Composición Mineralización y humificación Substancias Húmicas Complejos Organominerales Técnicas de estudio Organismos del suelo

Tema 4: Niveles de organización del suelo	Introducción y definición de la estructura del suelo Génesis Grado, Clase y tipos de estructura Niveles de la estructura del suelo Estabilidad de la estructura del suelo Medida de la estabilidad estructural
Tema 5: Fase líquida y fase gaseosa	Introducción FASE LÍQUIDA -Origen -Funciones -Constituyentes Contenidos de agua en el suelo Retención de agua en el suelo Clasficación del agua del suelo Estado energético del agua del suelo Curva característica de humedad Medidas de la humedad del suelo AIREACIÓN DEL SUELO Composición de la atmósfera del suelo Mecanismos de renovación de la atmósfera del suelo Medidas del estado de aireación del suelo
BLOQUE II	Propiedades del suelo
Tema 6: Propiedades físicas de los suelos	-Color -Densidad real y aparente -Porosidad y tipos de poros -Limites de Atterberg -Compactación de suelos -Relación de Textura y estructura con propiedades físicas -Calor y temperatura del suelo
Tema 7: Propiedades Químicas de los suelos: Reacciones de superficie	Posición de los Elementos Químicos en los Suelos -Reacciones de Superficie -Intercambio Catiónico: Definición, Características generales -Cationes Intercambiables -Importancia del Proceso de Intercambio Catiónico -Ecuaciones que Controlan el Intercambio Catiónico -Capacidad de Intercambio Catiónico -Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico -Adsorción de Aniones -Ecuaciones para describir la Adsorción
Tema 8: Propiedades Químicas de los suelos: Acidez, basicidad y sales	Reacción del Suelo Acidez, Basicidad y pH del Suelo Fuentes de acidez Procesos Redox en los Suelos Suelos Moderadamente Básicos Salinización y Sodificación Principales Tipos de Sales en los Suelos Formación de Suelos Salinos
BLOQUE III	Factores y Procesos de formación
Tema 9. Génesis de suelos: Factores de Formación	Introducción Tipos de material de partida Relieve Organismos Clima Tiempo: Palesuelos y suelos policíclicos
Tema 10. Génesis de suelos: Procesos de Formación	Adiciones Pérdidas Transformaciones Transferencias
Tema 11. Relación entre procesos formadores y horizonación	Procesos en medios con tendencia acidificante Procesos en medios con tendencia alcalinizante Procesos en medios con tendencia reductora
Tema 12: Clasificación de suelos I. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo	Introducción. Principales sistemas de clasificación. Base munidal de referencia de suelos-FAO. Horizontes, propiedades y materiales diagnóstico. Categorías, grupos y unidades.

Tema 13: Clasificación de suelos II. Soil Taxonomy	Horizontes diagnóstico - Epipediones - Endopediones Caracteres diagnóstico - Suelos minerales - Específicos de suelos orgánicos Regímenes de temperatura Regímenes de humedad
Tema 14. Cartografía de Suelos	Elementos de un mapa de suelos Tipos de cartografía sistemas de Información Digital Escala de los mapas Construcción de mapas de suelos Unidades cartográficas de suelos: consociaciones, asociaciones.
BLOQUE IV	Uso del suelo y su relación con el medio ambiente
Tema 15. Fertilidad y calidad de los suelos	Fertilidad Física: circulación de agua y aire Fertilidad Química: disponibilidad de elementos nutritivos Fertilidad Biológica: Mantenimiento de materia orgánica. Mantenimiento micro y macrofauna
Tema 16. Degradación de Suelos 1. Degradación Física	Concepto. Tipos de degradación. Degradación física de los suelos. Erosión hídrica. Erosión eólica. Actividades agrarias y degradación física. Compactación de suelos. Traficabilidad y laboreo. Medidas de control y corrección de las propiedades físicas y de la erosión
Tema 17. Degradación de Suelos II. Degradación Química y Biológica	Tipos principales de contaminates. Agroquímicos y contaminación de suelos. Resisuos urbanos, agrícolas e industriales. Poder autodepurador del suelo
Tema 18. Evaluación de suelos	Principios básicos. Métodos paramétricos y no parámetricos. Evaluación intergral. Usos agronómicos y no agronómicos del suelo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	23	30	53
Seminario	14	22	36
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Examen de preguntas objetivas	2	19	21
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	13	15

*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 introducción 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 mayor detalle aquellos aspectos que no se contemplan en la guía docente: horarios de sesiones magistrales, seminarios y prácticas, fechas clave para la entrega de los distintos trabajos que debe realizar el estudiante, criterios para las exposiciones, fechas oficias 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 alumano.
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 tiene dos horas de duración. Se valorará la participación activa del estudiantado junto a participación en la lección magistral.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio consistirán en la planificación, preparación y realización de diferentes análisis físicos y fisicoquímicos 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 profesorado responsable atenderá las posibles dudas y conflictos y remarcará aquellos aspectos mas relevantes que permitan al estudiantado adquirir las competencias de la materia. De ser preciso, los estudiantes podrán acudir a tutorías personalizadas durante el horario programado.
Seminario	El profesorado responsable atenderá las posibles dudas y problemas que puedan producirse durante estas sesiones. Se fomentará la discusión, dirigida por el profesor, y la reflexión sobre los contenidos, principalmente para reforzar aquellos mas importantes y/o complejos indicados en las sesiones magistrales. Los estudiantes podrán acudir a tutorías durante el horario programado.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el profesorado responsable atenderá especialmente al desarrollo del alumno durante la realización de las tareas prácticas e incluso se resolverán dudas que permitan enlazar 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 a tutorías personalizadas durante lo horario programado.
Actividades introductorias	El profesorado responsable explicará el día de inicio de la misma los aspectos mas relevantes de la guía docente. Además, se darán las instrucciones específicas para la organización del trabajo tutelado y para su exposición que dependen en gran medida del número de estudiantes matriculados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se valorará la participación y asistencia 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 A4	B1 B2	C26	D4 D5
Seminario	Se valorará la asistencia y 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 que se obtenga una calificación mínima en el mismo. Se evalúa el RA1	15	A3 A4	B1 B2	C26	D4 D5 D7
Prácticas de laboratorio	Además de la asistencia (obligatoria en un 80% de las horas), en la calificación se tendrá en cuenta a actitud en el laboratorio y el interés mostrado. Se incluirán aspectos de las prácticas en el examen final de la materia. Se evalúa el RA1	15	A3 A4	B1 B2	C26	D2 D4
Examen de preguntas objetivas	La prueba tipo test programada a lo largo del cuatrimestre tratará 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	40	A3 A4	B1	C26	D2 D4 D5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluarán las destrezas en la resolución de problemas (RA1)	25	A3 A4	B1 B2	C26	D4 D5 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se contemplan en este apartado de la guía docente distintas posibilidades de evaluación que se podrán aplicar en cada oportunidad: fin de bimestre/cuatrimestre, segunda oportunidad-julio y fin de carrera.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/ CUATRIMESTRE Y SEGUNDA OPORTUNIDAD-JULIO:

La persona matriculada escogerá si quiere ser evaluada de manera continua o final (se explican a continuación las diferentes condiciones para cada una de ellas) y debe comunicar a la persona coordinadora de la materia a cuál se acoge. En los dos casos, aunque con distinto peso con respeto a la nota final, es obligatoria la realización de una prueba final de tipo test o de desarrollar preguntas.

El detalle de las formas de evaluación a escoger es el siguiente:

a) **Evaluación continua:** Es el tipo de evaluación preferente, se puntúa la calidad de los trabajos o pruebas realizados por la/el estudiante durante el bimestre mediante la evaluación de diferentes aportaciones, incluyendo la participación en los seminarios y prácticas y el test relacionados. De esta manera, la nota final (NF) de la asignatura estará conformada por: Examen final (EF=40%) + Resolución de problemas (RP=25%) + Seminarios (S=15%) + Prácticas de laboratorio (P=15%) + Asistencia y participación en las diferentes sesiones magistrales (AP=5%).

NF(100%) = EF(40%) + RP (25%) + S(15%) + P(15%) + AP(5%).

El examen final será un examen único de preguntas test o de desarrollar que podrá incluir preguntas de las sesiones teóricas, prácticas y seminarios.

En este tipo de evaluación, es condición que se alcance por lo menos un 40% de la nota del examen final (EF) para que el resto de las pruebas podan ser contabilizadas en la nota final (NF). Estas puntuaciones tendrán validez a lo largo de cada curso académico y serán sumadas a la del examen final, tanto en la convocatoria fin de bimestre como en la segunda oportunidad siempre que la persona matriculada así lo exprese. La calificación de los alumnos acogidos al sistema de evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez siempre que alcancen un mínimo de un 40% sobre 100 en la evaluación inicial.

b) **Evaluación global:** no se tienen en cuenta las puntuaciones obtenidas en las aportaciones de los seminarios. En este caso la evaluación será el 100% de la calificación del examen oficial. Para escoger esta opción, debe de ser comunicado previamente al coordinador de la materia, por email o a través de Moovi, en un plazo no superior al primero mes de docencia.

Para aquellos alumnos/as que desarrollen paralelamente una actividad profesional había sido del ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial del contrato de trabajo) que les impida una presencialidad superior al 15% en las sesiones magistrales, en los seminarios y en las prácticas, la evaluación se hará de acuerdo a la evaluación final (100% de acuerdo al examen final).

En el caso de no comunicar ninguna opción, se entenderá que el alumno escoge la opción de evaluación continua.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

La persona matriculada que opte por examinarse en fin de carrera será evaluada únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). NF=EF. En el caso de no asistir o de no aprobar dicho examen, pasará a ser evaluada al igual que el resto de los/as estudiantes.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 20/09/2023 a las 16:00 h

1ª edición: 23/01/2024 a las 10:00 h

2ª edición: 11/07/2024 a las 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 tablero de anuncios y en la web del Centro. Los exámenes serán presencias salvo que UVigo ordene el contrario.

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

Asignaturas que continúan el temario

Ordenación del territorio y paisaje/O01G261V01601

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Hidrología/O01G261V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G261V01102
Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104
Química: Química/O01G261V01103

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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 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	D2 D5 D8
Planteamento 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:NIVELACION	1 METODOLOGÍA 2. NIVELACION SIMPLE 3. NIVELACION COMPUESTA

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	D2 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

CONDICIONES DE EVALUACIÓN ALUMNOS/AS

La modalidad de evaluación preferente es la **Evaluación Continua**. Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación a la nota obtenida en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por correo electrónico, en un plazo no superior a **un mes** desde el comienzo de la docencia de la materia.

1) EVALUACIÓN CONTINUA

Para la contabilización de las notas *de asistencia (10%), Boletines de Seminarios (20%) y Memoria de Practicas de campo (30%)*, el alumno/a DEBE OBTENER un mínimo de 5 puntos de 10 en el examen oficial de la asignatura.

La asistencia a las prácticas de campo es obligatoria: 7 tardes de 16 a 20:00 h. Para poder ser evaluada, el alumno/a debe entregar una Memoria de Practicas con los contenidos mínimos exigidos.

En caso contrario, la calificación de esa convocatoria será la nota (sobre 10) obtenida en el examen oficial.

Las calificaciones de *asistencia (10%), boletines de seminarios (20%)* obtenidas por los alumnos/as en evaluación continua se guardarán hasta la 2ª convocatoria del mismo año académico.

La calificación de Practicas de Campo (30%) del alumno, será válida para sucesivos años académicos, pudiendo optar por no repetir las prácticas.

2) EVALUACIÓN GLOBAL

La calificación del alumno/a será la obtenida en un examen global propio a realizar en la fecha oficial fijada por el calendario. Este examen se calificará sobre 10 puntos.

La asistencia a las prácticas de campo es obligatoria: 7 tardes de 16 a 20:00 h. Para poder ser evaluada, el alumno/a debe entregar una Memoria de Practicas con los contenidos mínimos exigidos.

El alumno/a debe solicitar expresamente su adhesión a este tipo de evaluación, comunicándolo al responsable de la materia, por correo electrónico, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

3) CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

Los alumnos/as que opten por examinarse en fin de carrera serán evaluados únicamente con el examen que se calificará sobre 10 puntos.

Para poder presentarse a la convocatoria Fin de Carrera, el alumno/a debe haber asistido y presentado una Memoria de Practicas en años anteriores.

4) EVALUACIÓN DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO Y ESTUDIOS:

Aquellos alumnos/as que acrediten ser trabajadores en activo en el periodo docente de la asignatura, se evaluaran por la entrega de Boletines de Seminarios (20% de la nota final) y Memoria de Practicas de campo (30% de la nota final) y el EXAMEN FINAL (50% de la nota final). La calificación mínima para poder sumar las 3 notas será de un 3,5/10 en el EXAMEN FINAL de la asignatura. En caso contrario, la calificación de esa convocatoria será la nota (sobre 10) obtenida en el examen oficial.

La asistencia a las prácticas de campo es obligatoria: 7 tardes de 16 a 20:00 h. Para poder ser evaluada, el alumno/a debe entregar una Memoria de Practicas con los contenidos mínimos exigidos.

El alumno/a debe acreditar al profesor, por medio legalmente válido, su condición de trabajador en activo en el periodo de docencia de la asignatura.

La calificación Boletines de Seminarios (20% de la nota final) y Memoria de Practicas de campo (30% de la nota final) será válida para convocatorias sucesivas en caso de no superar la asignatura.

FECHAS DE EXÁMENES OFICIALES

Los exámenes se realizarán siempre de forma presencial, salvo que la Universidad de Vigo decida lo contrario.

Las fechas de examen son las aprobadas por la Xunta de Facultad de Ciencias de Ourense (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 la web del Centro.

FIN DE CARRERA: 28/09/2023 a las 16:00 h

1º EDICION: 08/11/2023 a las 16:00 h

2ª EDICION: 04/07/2024 a las 16:00 h

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			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	López Periago, José Eugenio			
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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 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 B1 C29 D2 A4 B2 C51 D3 D4 D5 D8

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 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 de los conocimientos adquiridos mediante pruebas orales o escritas.	40			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	D2 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	Evaluación de la exactitud, precisión y calidad de exposición de los resultados de los problemas relacionados con las sesiones magistrales, seminarios y prácticas. RA1	20		B1 B2	C29 C51	D2 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Convocatoria ordinaria (1ª Edición)

La nota final será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas. Específicamente, cada una de las pruebas de:

· *Leción magistral mediante una prueba escrita.*

· *Seminario,*

· *Prácticas de laboratorio e campo,*

· *Resolución de problemas de forma autónoma*

solamente podrán contribuir a la suma cuando su calificación alcance como mínimo el 30% de su calificación máxima.

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

Constará de una prueba de evaluación de conocimientos adquiridos en la *Lección magistral* que contribuirá con una ponderación del 40% de la calificación final, a la cual se le añadirán las calificaciones obtenidas en las pruebas de:

· *Seminario,*

· *Prácticas de laboratorio e campo,*

· *Resolución de problemas de forma autónoma*

Cada una de estas cuatro pruebas solamente podrá contribuir a la suma cuando su calificación alcance como mínimo el 30% de su calificación máxima.

Para aprobar las prácticas es requisito asistir al 100% de ellas.

El estudiante podrá añadir las evidencias de trabajo de S*eminario* y las *Prácticas* que no superasen el 30% de calificación en la primera convocatoria.

Convocatoria Fin de Carrera: Constará únicamente de un examen en el que se evaluará la adquisición de las competencias en todas las pruebas, y contribuirá con el 100% de la calificación.

EVALUACIÓN CONTINUA: La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. La evaluación continua se basa en la evaluación ponderada, según se indica, de todas las actividades propuestas a lo largo de la materia.

EVALUACIÓN GLOBAL: Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la cualificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde lo comienzo de la docencia de la materia. En este caso el examen tendrá una mayor duración que el examen correspondiente a la evaluación continua, e incluirá preguntas teóricas sobre todas las pruebas de evaluación de la materia.

Código ético y de conducta
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.

En el caso de detectar indicios de conducta académica por parte del alumno, se le podrá solicitar la validación de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores mediante entrevistas orales. Si durante la entrevista el/la estudiante es incapaz de respaldar los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación se considerará como evidencia de conducta fraudulenta en las pruebas.

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. Una vez acreditada la necesidad de compatibilizar, los responsables de la materia facilitarán un procedimiento de evaluación adecuado al caso que les permita obtener el 100% de la calificación.

Fechas de Exámenes

- Fin de Grado: 22 de septiembre de 2023 a las 16:00 horas

- 1ª Edición: 7 de junio de 2024 a las 10:00 horas

- 2ª Edición: 8 de julio de 2024 a las 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.

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	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Correo-e	araujo@uvigo.gal			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 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	D2 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	D2 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			
Seminario	Asistencia, participación y resolución de problemas propuestos RA1 y RA2	30	A4	B1	C27	D2 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	D2 D4 D8
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	15	A3 A4	B1 B2	C27	D2 D3 D4 D5 D8
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		D2 D3 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de la materia, por email (araujo@uvigo.gal) o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

La evaluación es continua (modalidad de evaluación preferida) aunque el alumnado podrá disponer como alternativa, de pruebas de evaluación global. Aquellos alumnos que deseen realizar la Evaluación Global (100% de la nota del examen oficial)deberán comunicarlo al responsable de la materia, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el inicio de la impartición de la docencia de la materia.

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 nota del Examen más la suma dela evaluación obtenida en las diferentes pruebas (Seminario, Prácticas de Campoy Trabajo Tutelado). La condición para que la evaluación de estas diferentes pruebas se sume al conjunto de evaluaciones es alcanzar, como mínimo, el 40% de su máxima calificación.

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 adaptándoselos trabajos y la temporalidad a dichas obligaciones.

Exámenes

- Fin de Carrera: 29 de septiembre de 2023 a las 10:00 horas
- 1ª Edición: 25 de enero de 2024 a las 16:00 horas
- 2ª Edición: 15 de julio de 2024 a las 10:00 horas

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

Convocatoria Fin de Carrera: La evaluación constará únicamente de un examen que valdrá el 100% de la nota.

Convocatoria de Julio (2ª Edición): la evaluación será con idénticos criterios que los considerados en la convocatoria ordinaria (1ªEdición). El estudiante podrá añadir las evidencias de trabajo de seminarios y prácticas que no fuesen las correctas en la primera convocatoria explicando su realización.

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	Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer los principales conceptos generales de morfología botánica e identificación de vegetales, así como de la diversidad y los sistemas de clasificación	A3 A4	B1 B2	C9	D2 D4 D5
RA2. Adquirir capacidades para comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales.			C9	D2 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. Helechos 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	26	54
Seminario	14	21	35
Prácticas de campo	2	1	3
Prácticas de laboratorio	12	16	28
Examen de preguntas objetivas	0	30	30

*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
Prácticas de campo	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
Prácticas de campo	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.	35	A3 A4	B1	C9	D2 D3 D4 D8
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	D2 D5 D8
Prácticas de campo	Actividades realizadas en campo y elaboración de herbario. Resultados de aprendizaje a evaluar: RA2.	10	A3 A4		C9	D4 D8
Prácticas de laboratorio	Se valorará la actitud y participación y la calidad de los documentos elaborados . Resultados del aprendizaje a evaluar: RA1-2.	10			C9	D2 D4 D5 D8
Examen de preguntas objetivas	Examen con preguntas conceptuales	30		B1	C9	D2 D3 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

La modalidad de evaluación continua es preferente. Para ello se utilizará la secuencia de actividades que se van realizando.

Si se desea optar por la modalidad de evaluación global (100% de la nota del examen final), el estudiante deberá comunicarlo a la profesora coordinadora a través de la plataforma MOOVI o por correo electrónico, a más tardar un mes después del inicio de clases.

Los alumnos y alumnas que no puedan asistir a las clases prácticas y seminarios deberán aportar un documento que justifique debidamente el motivo por el que no asistirán a estas actividades. Para estos alumnos y alumnas, el sistema de evaluación será también continuo, pero deberán elaborar una memoria de actividades, similar a las realizadas en seminarios y prácticas, según indique la profesora coordinadora de la asignatura.

Es requisito imprescindible alcanzar al menos el 40% de la calificación en cada uno de los apartados para poder superar la asignatura.

Para la segunda edición se mantendrán las calificaciones parciales obtenidas, pudiendo ser mejoradas a petición del alumno si no son presenciales.

El examen de Fin de Carrera será un único examen final con un valor del 100% de la calificación.

Exámenes:

Fin de carrera 27/09/2023 a las 16h.

1ª edición 03/06/2024 a las 16h.

2ª edición 12/07/2024 a las 10h.

En todo caso, si las fechas de los exámenes no coinciden con las publicadas por la Facultad de Ciencias, prevalecerá lo establecido en su página web y en el tablón de anuncios.

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	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Pérez Rodríguez, Paula			
Profesorado	Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	paulaperezr@uvigo.es			
Web	http://http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/paula-perez-rodriguez/			
Descripción general	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
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
D2	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 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 B1 C10 D2 A4 B2 D3 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
Bloque 1. Introducción y consideraciones generales	1. Química Agrícola : Concepto, origen, historia. Objetivos. Posibilidades de futuro. 2. Componentes del suelo: fase sólida, líquida y gaseosa 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 productividad 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 ecuaciones que lo describen: cambio catiónico y cambio aniónico. Fijación 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 esenciabilidad. 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 mundo y en España.
Bloque 3. Dinámica de los elementos esenciales para las plantas	7. Nitrógeno y abonos nitrogenados. Nitrógeno en el suelo. Nitrógeno en la planta. Ciclo del nitrógeno. Fertilizantes nitrogenados. 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. Azufre. Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del azufre. 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. Boro. Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del B. 14. Hierro. Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Fe. 15. Manganeso. Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Mn. 16. Zn: Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Zn. 17. Cu: Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Cu. 18. Mo: Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Mo. 19. Cl: Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Cl. 20. Ni: Dinámica en el suelo. Contenidos y formas en la planta. Ciclo del Ni. 21. Elementos esenciales para algunas plantas: sodio, silicio, cobalto y vanadio.
Bloque 4. Agricultura sostenible	22. Los plaguicidas en el suelo. Dinámica de plaguicidas en los suelos. Persistencia. Detección de residuos de plaguicidas. Residuos de fertilizantes en el suelo. 23. Los metales pesados: elementos potencialmente tóxicos. Problemas de contaminación. Descontaminación de suelos. Problemas de fitotoxicidade por metales pesados.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	40	54
Prácticas de laboratorio	14	6	20
Lección magistral	24	24	48
Trabajo tutelado	1	19	20
Salidas de estudio	0	8	8

*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 clave de la dinámica de nutrientes en los suelos agrícolas. En concreto se plantean las siguientes cuestiones: 1. Análisis y diagnóstico de la fertilidad de los suelos 2. Cálculo de la dosis óptima de fertilizante 3. Análisis y modelización de cinéticas de adsorción y desorción de nutrientes 4. Análisis de curvas de neutralización de ácidos por parte de los suelos 5. Análisis del complejo de cambio en relación con la fertilidad del suelo 6. Determinación del encalado de un suelo.
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. Síntesis y análisis de diferentes fertilizantes en relación a los contenidos de N, P, K, Ca y Mg. 6. Efectos a corto plazo de la adición de diferentes fertilizantes al suelo sobre lo pH y disponibilidad de nutrientes. Determinación de la capacidad de neutralización de ácidos de distintos suelos.
Lección magistral	Se explicará cada tema de los propuestos en el apartado de contenidos durante un tiempo de 50 minutos, aproximadamente. Algunos de los temas propuestos necesitarán más de una sesión. Los temas serán discutidos en cada sesión por el alumnado y profesorado en la medida necesaria. La participación activa será muy relevante a la hora de la evaluación.
Trabajo tutelado	Se realizará un trabajo a propuesta del profesorado en relación con problemas agrícolas encontrados en casos o estudios reales relacionados con la deficiencia o exceso de micronutrientes esenciales para las plantas. Se expondrá el problema y una posible solución agrícola sostenible para su subsanación.
Salidas de estudio	Se planea hacer una o dos visitas a empresas productoras de fertilizantes y/o abonos, tanto químicos cómo orgánicos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El profesorado atenderá in situ las posibles dudas y conflictos durante la resolución de los problemas planteados, 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 grupos 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 las prácticas será puesto a disposición del alumnado en el primero día de prácticas.
Lección magistral	Las sesiones magistrales se llevarán a cabo por parte del profesorado responsable, incluyendo una discusión de la materia. Tendrán una duración aproximada de 50 minutos y se atenderán las dudas o preguntas que puedan surgir.
Trabajo tutelado	El trabajo propuesto será tutelado por el profesorado responsable, con resolución de dudas tanto en horario de tutorías como vía comunicación electrónica.
Salidas de estudio	Explicación grupal por parte del personal técnico especializado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Seminario	La asistencia a los seminarios es obligatoria en, por lo menos el 80% del total de horas. Se valorará asistencia y participación de una manera individual. Resultados de aprendizaje: RA1 Se realizará una prueba para evaluar los conocimientos adquiridos y versará sobre los problemas propuestos en los seminarios. Resultados de aprendizaje: RANA1 Resultados de aprendizaje: RA1	30	A3 B1 C10 D2 A4 B2 D3 D4 D5 D8

Prácticas de laboratorio	La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria en, por lo menos el 80% del total de horas. Se valorará asistencia y participación de una manera individual. Resultados de aprendizaje: RA1 Se realizará una prueba tipo test programada al final del bimestre que tratará sobre las prácticas de laboratorio. Resultados de aprendizaje: RA1	10	A4	B1 B2	C10	D2 D4 D5 D8
Lección magistral	Se valorará la asistencia y participación de forma individual. La evaluación será mediante una prueba tipo test programada al final del bimestre y tratará sobre los temas comentados en las sesiones magistrales. En segunda convocatoria, la no superación (menos del 50% del valor total de la prueba) de esta significará que no se puede superar la materia. Resultados de aprendizaje: RA1	40	A3 A4	B1	C10	D2 D3 D4 D5 D8
Trabajo tutelado	Este proyecto definirá la capacidad de adquisición, selección y síntesis de información por parte del alumnado. Las competencias que se pretenden adquirir tratan de la capacidad de criba del exceso de información que existe en la actualidad y de la capacidad de modernizar la información integrando las nuevas tecnologías. Se valorará la participación, la presentación y el interés por las temáticas presentadas, de forma individual. Resultados de aprendizaje: RA1	20	A3 A4	B1 B2		D2 D3 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

IMPORTANTE: La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. Aquel alumno o alumna que desee la Evaluación Global (el 100% de la cualificación en el examen oficial acerca de todos los contenidos de la materia: lecciones magistrales, seminarios, temas de los trabajos y prácticas de laboratorio) debe comunicárselo al profesorado responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

La asistencia a las prácticas de laboratorio y a los seminarios es obligatoria en el 80% de la horas destinadas a los mismos, en la modalidad de Evaluación Continua, en la primera edición. En la Evaluación Global no es obligatoria la asistencia a ningún tipo de docencia. Sin embargo, todos los contenidos de la materia serán evaluados en un único examen.

En Evaluación Continua, dado que el examen es eliminatorio, en segundas convocatorias, los alumnos tendrán que superar el 50% del total del examen. El resto de las puntuaciones de la evaluación continua les serán sumadas siempre que superen esta prueba. Casos particulares de índole personal serán considerados por el profesorado responsable, siempre que el alumnado adquiera las competencias específicas de la materia. El alumnado que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota).

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 25/09/2023 a las 16 horas

1ª edición: 03/04/2024 a las 10 horas

2ª edición: 09/07/2024 a las 16 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro. Los exámenes serán presenciales salvo que la UVigo ordene el contrario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Navarro, G., **Química agrícola**, 2, Mundi-prensa, 2000

Kabata-Pendias, A., **Trace Elements in Soils and Plants**, 4th, CRC Press, 2011

Doménech, X., **Química del suelo. El impacto de los contaminantes**, 4th, Mariguano ediciones, 2009

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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@gmail.com			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
dquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras, construcción, etc. RA1	A3 B1 C15 D2 A4 B2 D3 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
1.- Sólido elástico	Definiciones
2.- Tracción compresión	Ecuaciones de tensión y deformación
3.- Cortadura	Ecuaciones
4.- Vigas, diagramas de solicitaciones	Diagramas de esfuerzos
5.- Flexión. Tensiones	Tensiones y deformaciones
6.- Flexión. Deformaciones	Métodos de cálculo
7.- Flexión hiperestática	Métodos de cálculo
8.- Torsión	Tensiones y deformaciones
9.- Solicitaciones compuestas	Tensiones compuestas
10.- Panedo	Método de cálculo
11.- Potencial interno	Definiciones
12.- Estados límites	Definiciones
13.- Pórticos	Tipos y tratamiento
14.- Estructuras reticuladas	Métodos de cálculo
15.- Estructuras de nudos rígidos	Métodos de cálculo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	7	15	22
Resolución de problemas	7	20	27
Examen de preguntas de desarrollo	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.
Resolución de problemas	

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Ejercicio de resolución de problemas tipo sobre la materia Resultados de aprendizaje evaluados: RA3 y RA4	20	A3 A4	B1 B2	C15	D2 D3
Resolución de problemas	Resolución de problemas prácticos Resultados de aprendizaje evaluados: RA3 y RA4	40	A3 A4	B1 B2	C15	D2 D3
Examen de preguntas de desarrollo	Examen práctico de problemas relacionados con contidos teóricos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA3 y RA4	40		B1 B2	C15	D2 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación es continua (modalidad de evaluación preferente) aunque el alumnado podrá disponer cómo alternativa, de pruebas de evaluación global. Aquellos alumnos que deseen realizar la Evaluación Global (100% de la nota del examen oficial) deberán comunicarlo al responsable de la materia, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde lo inicio de la impartición de la docencia de la materia.

Es necesario aprobar el examen con una nota mínima de 5,0 puntos para superar la materia.

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

Fechas exámenes:

Fin de carrera: 19/09/2023, 16 h.

1ª edición: 01/04/2024, 16 h.

2ª edición: 03/07/2024, 10 h

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

En caso de error en la transcripción de las fechas de los exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web de la Facultad de Ciencias.

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

Proyectos/O01G281V01701

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	Gullón Estévez, Beatriz			
Profesorado	Gullón Estévez, Beatriz			
Correo-e	bgullon@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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
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
D2	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 previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y su caracterización		B1 B2	C19	D2 D3 D4 D5 D8
RA2: conocer los sistemas de gestión de residuos		B1 B2	C19	D2 D3 D4 D5 D8
RA3. Que los alumnos sean capaces de dar soluciones ante un problema de gestión de residuos	A3 A4	B2		

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	46	74
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30
Aprendizaje-servicio	0	16	16

*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.
Aprendizaje-servicio	Se ofrece al *estudiantado participar de forma voluntaria en proyecto "Alimentando un futuro sostenible" dedicado a la producción y consumo responsable, el hambre cero, la industria de alimentos y la innovación. La participación será voluntaria. Los alumnos participantes recibirán material de apoyo que deberán ampliar mediante búsqueda bibliográfica. Trabajarán en equipo. Realizarán actividades divulgativas online y/o presenciales en formato de jornada/taller/charla en los centros implicados. La aplicación de esta metodología está condicionada a su aprobación en la convocatoria ApS 23-24. Para los alumnos que no participen en esta actividad, esta metodología será substituída por trabajos individuales o en grupo.

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).
Aprendizaje-servicio	Los profesores definirán los retos para los grupos participantes y diseñarán un escenario de aprendizaje. Se repartirán las diferentes tareas entre los grupos, y se guiará en el proceso de realización das mismas.

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	40		B1	C19	D2 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	D2 D3 D4 D5 D8
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	D2 D3 D4 D5 D8
Aprendizaje-servicio	Se realizará una valoración multifocal del proyecto realizado Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3.	20	A3 A4	B1 B2	C19	D2 D3 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

Independientemente del sistema elegido, el alumno debe poder optar SIEMPRE a obtener el 100% de la calificación.

La asistencia a clases puede valorarse en Evaluación Continua, mientras que en Evaluación Global si se valora lo que no puede es repercutir negativamente.

2) Evaluación final del bimestre:

2.1) Examen: es necesario obtener un mínimo en el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supondrá un 40% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 20% de la nota total en este examen. En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en alguna parte del examen).

2.2) Prácticas de laboratorio: la asistencia a las prácticas de laboratorio (como mínimo al 80% de las horas) 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. Para el caso de los alumnos que opten por la Modalidad de Evaluación Global, la realización de las prácticas será voluntaria, pero si podrán ser evaluados de las mismas en el Examen.

2.3) Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de los trabajos que se realice y tendrá un valor máximo del 40% de la nota global (para el alumno que realizara todos los seminarios correctamente y no opten por la metodología de Aprendizaje-Servicio). Si el profesorado constata que algún alumno copió una parte sustancial de algún trabajo o entrega, dicho trabajo será valorado con -10% de la nota global.

2.4) Seminarios/Aprendizaje-Servicio: los alumnos que opten por realizar parte de los seminarios y parte de los trabajos propuestos en Aprendizaje-Servicio, la calificación en este apartado tendrá un valor máximo del 20% de la nota global para seminarios y un 20% máximo de la nota global para Aprendizaje-Servicio. Si el profesorado constata que algún alumno copió una parte sustancial de algún trabajo o entrega, dicho trabajo será valorado con -10% de la nota global.

2.5) Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del

examen, sin sumársele la parte correspondiente a "Seminarios" (o en su lugar la parte correspondiente a "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio) y "Prácticas de Laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en seminarios, o "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio, prácticas de laboratorio 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 al dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado al igual que el resto de alumnos en las otras oportunidades existentes a lo largo del curso.

4) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de" Seminarios" (o en su lugar la parte correspondiente a "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio) y "Prácticas de Laboratorio" (valoradas respectivamente con el 40 y 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 40% de la nota global, o que no se le mantenga alguna de ellas (y el valor de esta metodología se le sumará al valor del examen). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de" Seminarios" (o en su lugar la parte correspondiente a "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio) y "Prácticas de Laboratorio.

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

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 tablero de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de carrera: 26 de septiembre de 2023 a las 16:00.
- 1ª edición: 5 de abril de 2024 a las 10:00.
- 2ª edición: 10 de julio de 2024 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