



Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

Asignaturas

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G260V01301	Física ambiental	1c	6
001G260V01302	Modelos matemáticos aplicados	1c	6
001G260V01303	Edafología	1c	6
001G260V01304	Empresa: Economía y empresa	1c	6
001G260V01305	Ecología	2c	6
001G260V01401	Microbiología	2c	6
001G260V01402	Análisis instrumental	2c	6
001G260V01403	Botánica	2c	6
001G260V01404	Zoología	1c	6
001G260V01405	Riesgos geológicos y cartografía ambiental	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física ambiental**

Asignatura	Física ambiental			
Código	001G260V01301			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Romani Martínez, Luís			
Profesorado	Romani Martínez, Luís			
Correo-e	romani@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descripción general	(*)En esta materia se introducen los conceptos fundamentales de la dinámica de fluidos, termodinámica de procesos irreversibles y magnetismo terrestre imprescindibles para comprender los fenómenos que tienen lugar en la biosfera.			

Competencias de titulación

Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	A1
(*)Coñecemento dos fundamentos matemáticos en relación cos contidos da materia.	A3
(*)	A4
(*)	A5
(*)	B1
(*)	B6

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CAMPOS	Campos escalares y vectoriales □ Gradiente de un campo escalar □ Potencial - Campos conservativos □ Circulación, flujo y divergencia. Teorema de Gauss-Ostrogradsky □ Rotacional de un campo vectorial. Teorema de Stokes.
ESTÁTICA DE FLUIDOS	Ecuación hidrostática □ Presión atmosférica. Ecuación hipsométrica
DINÁMICA DE FLUIDOS	Corrientes fluidas: regímenes de movimiento de un fluido.- Viscosidad.- Ecuaciones del movimiento de corrientes fluidas: ecuación de Euler, ecuación de Continuidad, Teorema de Bernouilli.- Régimen turbulento: número de Reynolds. Vorticidad
BALANCE CALORÍFICO	Mecanismos de transferencia de calor: conducción, convección y radiación.- Radiación solar, terrestre y atmosférica: balance energético.
TEMPERATURA Y ESTABILIDAD	Concepto y medida de la temperatura.- Temperatura potencial, gradiente térmico y gradiente adiabático.- Estabilidad e inestabilidad en la atmósfera □ Inversiones térmicas
DINÁMICA ATMOSFÉRICA	Movimiento relativo rotacional uniforme: aceleración de Coriolis.- Vientos de superficie: fuerzas aparentes. Ecuación general de meteorología dinámica- Tipos de vientos □ Anticiclones y borrascas □ Vientos locales y fenómenos violentos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	14	37.8	51.8
Sesión maxistral	28	67.2	95.2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	O profesor facilitará aos alumnos material no que se presenta unha serie de cuestións teórico-prácticas que teñan que ver coa materia impartida. Os alumnos deben discutir e resolver ditas cuestións nos seminarios, establecéndose comunicación e discusión entre eles si ha lugar. O profesor intervirá para orientar as intervencións, aclarar dúbidas e aportar información sobre as diferentes técnicas ou metodoloxías necesarias.
Sesión maxistral	As características esenciais da lección magistral como forma expositiva son: a transmisión de coñecementos, o ofrecer un enfoque crítico da disciplina que leve aos alumnos a reflexionar e descubrir as relacións entre os diversos conceptos, o formar unha mentalidade crítica na forma de afrontar os problemas e a existencia dun método.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Los alumnos pueden acceder al profesor en su despacho de forma personalizada para cualquier tipo de consulta que deseen realizar.
Seminarios	Los alumnos pueden acceder al profesor en su despacho de forma personalizada para cualquier tipo de consulta que deseen realizar.

Avaliación

	Descrición	Calificación
Seminarios	(*) Nas clases *maxistrais, *seminarios e *tutorías procurarase atender as consultas dos alumnos relacionadas co estudo da materia. Procurarase en todo momento proporcionar apoio, orientación e *motivación en todo o proceso de aprendizaxe. Estas actividades realizaranse de forma *presencial no aula ou no despacho do profesor.	10
Sesión maxistral	(*) as clases *maxistrais, *seminarios e *tutorías procurarase atender as consultas dos alumnos relacionadas co estudo da materia. Procurarase en todo momento proporcionar apoio, orientación e *motivación en todo o proceso de aprendizaxe. Estas actividades realizaranse de forma *presencial no aula ou no despacho do profesor.	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se propondrán varios exercicios numéricos que relacionados cos contidos da materia.	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Poderase propoñer o desarrollo dalgún tema amplo para avaliar o grado de comprensión dos contidos da materia. Poderá incluír desenvolvemento de temas e/ou preguntas de concepto.	70

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Gerhart, P., **Fundamentos de Mecánica de Fluidos**, Addison Wesley.,
Casanova, J., **Mecánica**, Universidad Nacional de Educación a Distancia,
Aguilar Peris, J., **Curso de Termodinámica**, Alhambra Longman,
Holton, James R., **Introducción a la meteorología dinámica**, Prensa hispanoamericana,
Sendiña Nadal. Irene; Pérez Muñuzurri, Vicente, **Fundamentos de Meteorología**, Universidade de Santiago de Compostela,

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G260V01201
Física: Física/O01G260V01102
Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G260V01202
Matemáticas: Matemáticas/O01G260V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelos matemáticos aplicados**

Asignatura	Modelos matemáticos aplicados			
Código	001G260V01302			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Cid Iglesias, María Begoña			
Profesorado	Cid Iglesias, María Begoña			
Correo-e	bego@dma.uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se pretende completar la formación matemática básica e introducir los modelos matemáticos en ciencias de la naturaleza.			

Competencias de titulación

Código				
A2	CE2 - Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.			
A3	CE3 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.			
B6	CG6 - Adquirir capacidad de resolución de problemas.			
B21	CG21 <input type="checkbox"/> Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos en casos prácticos.			

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Explicar la diferencia entre campo escalar y campo vectorial.	A2	
Definir los operadores gradiente, divergencia y rotacional en coordenadas cartesianas	A2	
Relacionar los conceptos anteriores con campos solenoidales e irrotacionales	A2	
Definir los operadores laplaciano y bilaplaciano.	A2	
Enunciar las propiedades y las relaciones entre estos operadores. Aplicar formalmente estas propiedades.	A2	B6
Enunciar las expresiones de estos operadores en coordenadas cilíndricas y esféricas	A2	
Enunciar la integral de curva y aplicarla	A2	B6
Enunciar la integral de superficie y aplicarla	A2	B6
Enunciar los teoremas de Green, Stokes y Gauss	A2	
Aplicar los teoremas de Green, Stokes y Gauss en la resolución de ejercicios		B6 B21
Definir una serie de Fourier	A2	
Enunciar las propiedades de periodicidad y ortogonalidad. Aplicar formalmente estas propiedades.	A2	B6
Explicar la diferencia entre funciones pares e impares, enunciar sus propiedades y calcular su serie de Fourier.	A2	
Enunciar el concepto de convergencia de serie de Fourier	A2	
Obtener la serie de Fourier de funciones sencillas		B6
Definir autovalor y autovector asociado a una matriz	A2	
Describir las propiedades básicas de autovalores y autovectores	A2	
Calcular los autovalores y autovectores de una matriz aplicando las distintas propiedades		B6 B21
Definir y describir los distintos tipos de elementos de combinatoria	A2	
Aplicar los distintos tipos de elementos de combinatoria a la resolución de ejercicios		B6 B21
Definir un suceso, los distintos tipos de sucesos y la probabilidad de un suceso	A2	
Calcular la probabilidad de distintos tipos de sucesos		B6 B21
Describir algunos modelos matemáticos en la naturaleza	A2	
Definir un modelo continuo y un modelo discreto	A2	
Ante una población dinámica, el alumno debe ser capaz de elegir el modelo matemático que mejor la describa y analizar su evolución	A2 A3	B6 B21

Contenidos

Tema	
1. Análisis Vectorial	1.1 Operadores vectoriales 1.2 Integración sobre curvas 1.3 Integración sobre superficies 1.4 Teoremas clásicos del análisis vectorial
2. Análisis de Fourier	2.1 Series de Fourier. 2.2 Técnica de transformadas.
3. Autovalores y autovectores	3.1 Definición y propiedades. 3.2 Autovalores complejos. 3.3 Matrices semejantes. 3.4 Matrices diagonalizables.
4. Revisión de elementos de combinatoria y probabilidad	4.1 Combinatoria 4.2 Probabilidad
5. Modelos matemáticos en la naturaleza	5.1 Descripción y clasificación. 5.2 Ecuaciones en diferencias. 5.3 Ecuaciones diferenciales.
6. Modelos continuos y discretos	6.1 Modelos discretos. 6.2 Modelos continuos.
7. Modelos vectoriales.	7.1 Poblaciones estructuras en grupos. 7.2 Modelo de Leslie. 7.3 Modelos de estado.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	60	84
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	30	45
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	15	21

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Presentación y aclaración de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas relacionados con los contenidos, de manera que se adquieran las competencias requeridas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	En las tutorías se atenderá a aquellos alumnos que necesiten una explicación más personalizada de cualquier aspecto de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	- Primera sesión (1 hora): Tema 1. - Segunda sesión (1 hora): Temas 2 y 3. - Tercera sesión (1 hora): Tema 4. - Cuarta sesión (1 hora): Temas 5 y 6.	40
	Las cuatro sesiones anteriores suman el 40% de la nota total. La puntuación de cada una de ellas será del 10%.	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen final sobre los temas 1, 2, 4, 6 y 7 de la materia. La puntuación será del 60% de la nota total.	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

1. Evaluación continua

Se considerará que un alumno ha optado por evaluación continua cuando, tras haberse presentado a la primera sesión de evaluación continua, entregue al profesor la hoja de inscripción en este tipo de evaluación. Una vez expresado por escrito su

deseo de participar, no podrá cambiar la opción de evaluación. La evaluación continua consta de las cuatro sesiones que figuran en esta guía y del examen final. Las sesiones no son recuperables, es decir, si un alumno no puede presentarse para realizarlas en el día estipulado por el profesor, éste no tiene obligación de repetírselas. Antes de la realización de cada sesión se indicará la fecha y procedimiento de revisión de las calificaciones obtenidas que serán públicas en un plazo razonable de tiempo (por lo general una semana).

La nota final de un alumno que haga evaluación continua se obtendrá mediante la fórmula

$$N = (1/10) \times C + (6/10) \times E$$

C : Nota, entre 0 e 40, obtenida como la suma de las notas de las sesiones de una hora.

E : Nota, entre 0 e 10, obtenida en el examen final sobre los temas 1, 2, 4, 6 y 7 de la materia.

En esta modalidad, un alumno estará aprobado cuando N sea mayor o igual que 5.

La calificación obtenida en las tareas evaluables será válida tan solo para el curso académico en el que se realicen.

2. Evaluación al final del cuatrimestre

Aquellos alumnos que no sigan evaluación continua se podrán presentar a un examen final, que no será necesariamente el mismo que el de la evaluación continua, sobre **todos** los temas de la materia. La fecha de este examen será la misma en la que tendrá lugar el examen final de la evaluación continua. En este caso, el examen será evaluado entre 0 y 10 puntos y un alumno estará aprobado cuando la nota de su examen sea mayor o igual que 5 .

3. Recuperación en el mes de julio (segunda convocatoria)

El día del examen de recuperación, los alumnos que eligieron evaluación continua, podrán optar, si lo desean, a un examen donde la nota se obtenga como

$$NR = (1/10) \times C + (6/10) \times D$$

C : Nota, entre 0 e 40, obtenida como la suma de las notas de las sesiones de una hora.

D : Nota, entre 0 e 10, obtenida en un examen sobre los temas 1, 2, 4, 6 y 7 de la materia de, como máximo, tres horas de duración.

En esta modalidad un alumno estará aprobado cuando **NR** sea mayor o igual que 5 .

En caso de no elegir esta opción, o de no poder hacerlo por no haber seguido evaluación continua, el examen de recuperación será sobre **todos** los contenidos de la materia y será puntuado entre 0 y 10. Este examen tendrá una duración máxima de tres horas y no será necesariamente el mismo que el de la evaluación continua. Un alumno estará aprobado cuando la nota de su examen sea mayor o igual que 5.

4. Nota de No Presentado

Un alumno se considerará no presentado si, como máximo, ha participado en la primera sesión de evaluación continua. En cualquier otro caso, el alumno se considerará presentado y recibirá su nota correspondiente.

Fuentes de información

Neuhauser, C., **Matemáticas para Ciencias**,

Borobia, A; Estrada, B., **Matemáticas para Ciencias Ambientales**,

González Manteiga, M.T., **Modelos Matemáticos discretos en las Ciencias de la Naturaleza**,

Hritonenko, N.; Yatsenko, Y., **Mathematical Modelling in Economics, Ecology and the Environment**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G260V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G260V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Edafoloxía**

Asignatura	Edafoloxía			
Código	O01G260V01303			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Impartición			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Blas Varela, María Esther de			
Profesorado	Blas Varela, María Esther de Novoa Muñoz, Juan Carlos			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descrición	general			

Competencias de titulación

Código				
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.			
A3	CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.			
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.			
A5	CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.			
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.			
B3	CG3 - Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.			
B5	CG5 - Capacidade de xestión da información.			
B8	CG8 - Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.			
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.			
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.			
B15	CG15 □ Creatividade.			
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.			
B21	CG21 □ Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.			
B22	CG22 □ Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.			
B23	CG23 □ Capacidade para entender a linguaxe e propostas doutros especialistas.			
B24	CG24 □ Capacidade de autoavaliación.			

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)(*)	A1	
	A3	
(*)(*)	A4	B1
	A5	B3
		B5
		B8
		B13
		B21
		B23
		B24
(*)(*)		B11
		B13
		B15
		B20
		B22

Contidos

Tema	
------	--

Bloque I. Introducción	<p>Tema 1. Concepto de Edafoloxía. Evolución histórica da Ciencia do solo. Relación da Edafoloxía con outras ciencias.</p> <p>Tema 2. Concepto de Solo. Organización do solo. Nomenclatura e descrición de Horizontes. Concepto de Polipedión, Pedión.</p>
Bloque II. Constituíntes do solo	<p>Tema 3. O solo como sistema disperso. Fases do solo. Fase sólida. Métodos de estudo, representación e interpretación dos resultados. Textura do solo.</p> <p>Tema 4. Fase sólida: A fracción inorgánica do solo. Orixe, composición mineralóxica e propiedades das distintas fraccións. Minerais da arxila.</p> <p>Tema 5. Fase sólida: A materia orgánica do solo. Orixe e composición. Procesos de transformación: Humificación e mineralización. Tipos de humus.</p> <p>Tema 6. Fase líquida: A auga e as solucións do solo. Estado enerxético da auga do solo. Medidas de potenciais e humidades. Movemento da auga no solo. Drenaxe.</p> <p>Tema 7. Fase gasosa: A atmosfera do solo. Composición e variación. Aireación do solo e a súa influencia. Temperatura do solo. Réximes térmicos e métodos de estudo.</p>
Bloque III. Propiedades do solo	<p>Tema 8. Propiedades físicas do solo: Densidade e porosidade. Cor. Consistencia. Estrutura.</p> <p>Tema 9. Propiedades físicoquímicas do solo. Interaccións superficiais: Dinámica do complexo adsorbente. Capacidade de intercambio catiónico. Importancia ambiental da capacidade de cambio. Métodos de estudo</p> <p>Tema 10. Propiedades físicoquímicas do solo. Reacción do solo: Tipos de acidez. Orixe e factores que inflúen na acidez do solo. Métodos de determinación. Poder amortecedor do solo.</p>
Bloque IV. Factores e procesos de formación do solo	<p>Tema 11. O material orixinal como factor de formación. Tipos de materiais orixinais. Influencia do material orixinario sobre as propiedades do solo.</p> <p>Tema 12. O clima como factor de formación. Parámetros climáticos. Caracterización do clima. Influencia sobre as propiedades do solo.</p> <p>Tema 13. O relevo como factor de formación. Tipos de elementos do relevo. Secuencias topográficas de solos. Concepto de catena. Relacións entre o relevo e as propiedades e constituíntes dos solos</p> <p>Tema 14. O tempo como factor de formación. Solos novos e maduros. Velocidade de formación. Métodos de estudo.</p> <p>Tema 15. Os organismos como factor de formación. Tipos de organismos. Efectos sobre os constituíntes e propiedades do solo. O home como modificador do medio.</p> <p>Tema 16. Procesos básicos de edafoxénese. Procesos específicos nos que predomina a meteorización química. Procesos específicos nos que predomina a translocación de substancias.</p>
Bloque V. Sistemática de solos	<p>Tema 17. Clasificacións actuais: "World Referente Base for Soil Resources, FAO". Categorías taxonómicas: Esquema dos grupos e unidades de solos.</p> <p>Tema 18. Clasificacións actuais: "Soil Taxonomy, USDA". Categorías taxonómicas: Esquema dos grupos e unidades de solos.</p>

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	12	18	30
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Presentacións/exposicións	1	12	13
Sesión maxistral	30	45	75
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Traballaranse, de modo individualizado e en grupos, contidos propios da materia. Parte dos seminarios realizaranse na aula de informática utilizando programas de aprendizaxe asistida por ordenador.

Prácticas de laboratorio As prácticas de laboratorio distribúense en dous grupos:

Análises Físicos

1. Análise granulométrico. Permitiralles coñecer a textura do solo. Determinase por tamización en húmido das partículas maiores de 50 micras e por sedimentación usando a ley de Stokes;
2. Densidade real e densidade aparente. A densidade real calcularase por picnometría con tolueno e a densidade aparente por pesadas das mostras recollidas en camisas de volume constante.
3. Límite líquido e límite plástico. O límite plástico realízase manualmente e o límite líquido mediante a culler de Casagrande.

Análises Químicos

1. Determinación da acidez do solo. Determinarase a acidez real en auga e a potencial en KCl.
2. Determinación de materia orgánica mediante oxidación con dicromato potásico en medio ácido.
3. Determinación das base de cambio mediante extracción con cloruro amónico e determinando o Na e K por fotometría de llama e o Ca e Mg por espectrofotometría de absorción atómica.

Presentacións/exposicións	Os alumnos elixirán un tema de entre os ofertados polo profesor (temas relevantes ou de interés social). Isto levarase a cabo en grupos de 3-5 alumnos/as. As exposicións dos traballos prepararanse co apoio do profesor e despois da presentación establecerase un debate.
Sesión maxistral	Presentación na aula dos conceptos fundamentais e desenvolvemento dos contidos propostos. A devandita explicación apoiarase en recursos audiovisuais e na lectura e discusión de artigos de actualidade para estimular a participación do alumnado e fomentar o seu espírito crítico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
Seminarios	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
Prácticas de laboratorio	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC

Presentacións/exposicións	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
---------------------------	---

Pruebas	Descripción
Informes/memorias de prácticas	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Seminarios		25
	Avaliarase a asistencia e participación nos seminarios mediante a realización de probas específicas para cada un deles. As devanditas probas consistirán na entrega dunha ficha ou memoria ou na avaliación do traballo realizado nas sesións de simulación con ordenador.	
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás prácticas é obrigatoria	0
Presentacións/exposicións		10
	Terase en conta a participación nas diferentes actividades propostas no transcurso das sesións maxistras e a capacidade de traballo en grupo.	
Sesión maxistral		50
	A valoración dos coñecementos adquiridos ao longo do curso realizarase mediante a realización dunha proba final que poderá ser de tipo test ou de resposta curta.	
Informes/memorias de prácticas	Prestarase especial atención á explicación dos fundamentos da práctica e á interpretación do significado dos resultados obtidos	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

A proba final é eliminatoria e será necesario alcanzar o 50% da nota para poder aprobar a materia. Unha vez superada esta proba sumaráselle as demais puntuacións. As puntuacións das demais actividades terán validez ao longo de cada curso académico e serán sumadas á da proba final, tanto na convocatoria oficial coma na extraordinaria

Bibliografía. Fontes de información

BRADY, N.C.; WEIL, R.R. .- .

la Agricultura y el Medio Ambiente. 2003. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

PORTA, J; LOPEZ-ACEVEDO, M.; POCH, R.M. 2011. Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo, Ed. Mundi-prensa. Madrid.

Bibliografía complementaria:

DUCHAUFOR. Ph. Manual de Edafología.1987. Ed. Masson S.A. Barcelona.

Ed. Masson. Barcelona.

FITZPATRICK, E.A. Suelos: Su formación, clasificación y distribución. 1985. Ed. Trillas. México.

JARAMILLO, D.F., 2002. Introducción a Medellín. <http://> .

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Introduction to the principles and practice of Soil Science. Blackwell Science. Pub. Oxford.

Enlaces recomendados:

DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE ETSIA. DE
USDA. NCR (<http://soils.usda.gov/technical/lmm/>)

WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES. 2006 World Soil Resources Reports. FAO.
(<http://www.fao.org/ag/agl/agll/wrb/default.stm> y también en, http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB)

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G260V01913

Avaliación e conservación de solos/O01G260V01911

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G260V01601

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G260V01101

Xeología: Xeología/O01G260V01105

Química: Química/O01G260V01104

Botánica/O01G260V01403

Ecoloxía/O01G260V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Economía e empresa**

Asignatura	Empresa: Economía e empresa			
Código	001G260V01304			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Caride Estevez, María José			
Profesorado	Caride Estevez, María José			
Correo-e	mcaride@uvigo.es			
Web				
Descripción general	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuir á formación básica do alumno no campo da Economía e Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionados coas Ciencias Ambientais.			
	- A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencias Ambientais no 1º cuatrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

Competencias de titulación

Código	
A6	CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
A7	CE7 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
A21	CE20 □ Identificación e valoración de custos ambientais.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B2	CG2 - Capacidade de organización e planificación.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CG7 - Adquirir capacidade na toma de decisións.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B15	CG15 □ Creatividade.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
a. Poder enfrentarse ó estudio de diversas cuestións económicas de forma autónoma.	A21	B7 B13
b. Capacidade de tomar boas decisións económicas a través do recoñecemento de disxuntivas ou dilemas e o uso de criterios racionais na toma de decisións.		
a. Ser capaz de distinguir os factores claves latentes nun aspecto económico para proceder á súa análise.	A6 A7	B1 B2
b. Coñecer os principios de funcionamento que rexen nunha economía de mercado e comprender o comportamento dos distintos axentes económicos.		
c. Coñecer as distintas políticas económicas e os seus efectos sobre o sistema económico.		
d. Ser capaz de interpretar e analizar información económica tal como gráficos, taxas, índices, etc. a partir da cal poder levar a cabo unha análise con rigor.		
a. Aplicar as ferramentas de análise económica para a diagnose dun problema económico e a procura de solucións creativas.	A6 A7	B11 B15
b. Ser capaz de elaborar un discurso que expoña de forma clara e coherente as ideas inherentes nun proceso económico.		
c. Ser capaz de identificar os problemas económicos e abordar a súa solución a través das políticas adecuadas a cada situación.		
Posuír estratexias para a procura eficiente da solución a problemas económicos.	A6 A7	B6 B15

Contidos

Tema

Módulo A: Introducción	1. Os dez principios da economía
	2. Pensar como un economista
Modulo B: Oferta e demanda I: Cómo funcionan os mercados	3. Oferta e demanda: as forzas do mercado.
	4. A elasticidade e as súas aplicacións
Módulo C: Oferta e demanda II: Mercados e Benestar	5. Os consumidores, os produtores e a eficiencia do mercado
	6. Fallos de mercado e a intervención do Estado.
Módulo D: A conducta do consumidor, da empresa e a organización da industria	7. Os custes de produción.
	8. A empresa nos mercados competitivos
	9. A empresa nos mercados non competitivos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	30	117	147
Probas de tipo test	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción de algunhas preguntas dirixidas ó estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	- Titorías individuais: Estas titorías terán lugar no despacho 5.19 da Facultade de C.C. Empresariais e Turismo. O alumno disporá de horas semanais, previamente fixadas polo profesor nas que poderá facer consultas relacionadas coa materia. O horario das titorías farase público ó comezo do curso académico. - Titorías vía correo electrónico: O alumno poderá escribir ó correo electrónico mcaride@uvigo.es para consultar dúbidas urxentes. - Plataforma de docencia TEMA: O alumno tamén poderá consultar na plataforma TEMA: http://fatic.uvigo.es . Nela están dispoñibles os recursos pedagóxicos da materia e tamén se poden facer chegar as dúbidas que se consideren oportunas.

Avaliación

	Descrición	Calificación
Sesión maxistral	Exames escritos: Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final que se celebrará na data oficialmente establecida.	100
Probas de tipo test		0

Otros comentarios sobre la Evaluación

Primeira Oportunidade:

Haberá un exame parcial liberatorio da primeira metade da materia e un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames. Os alumnos que superen o exame parcial só terán que examinarse no exame final da segunda parte do programa. Os alumnos que non superen o exame parcial terán que examinarse de toda a materia no exame final. A nota obterase como a media aritmética das dúas partes da materia ou, en caso de suspender o exame liberatorio, a nota do exame final.

Segunda oportunidade:

Os alumnos que obteñan unha puntuación inferior a 5 puntos na nota da 1ª oportunidade deberán presentarse na 2ª oportunidade para superar a materia. Na 2ª oportunidade, o alumno deberá realizar un exame final escrito de natureza similar ao da primeira oportunidade na data oficialmente establecida.

Nas probas de avaliación é necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento de este requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

Bibliografía. Fontes de información

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

Krugman, P., R. Wells y M. Olney, **Fundamentos de Economía**, 2007,

Mankiw, N.G., **Principios de Economía**, 6ª edición, 2012,

Samuelson, P.A. e Nordhaus, W.D., **Economía**, 18ª edición, 2006,

O libro "Principios de Economía" de N. G. Mankiw será a referencia básica desta materia. Permitirá ao alumno o estudio en profundidade dos temas que aparecen no apartado "Contidos".

Recomendacións

Otros comentarios

-Con carácter xeral, será necesario o uso de calculadora nas clases da materia e nos exames.

-É necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento deste requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecoloxía**

Asignatura	Ecoloxía			
Código	O01G260V01305			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Impartición			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Mouriño Carballido, Beatriz			
Profesorado	Calviño Cancela, María Ferreira Rodríguez, Noé Mouriño Carballido, Beatriz			
Correo-e	bmourino@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 <input type="checkbox"/> Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A6	CE6 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	A1
CE3 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	A3
CE4 <input type="checkbox"/> Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	A4
CE6 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	A6
CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.	B6
Capacidade de análise e síntese.	B1

Contidos

Tema	
Parte 1. INTRODUCCIÓN. Profesor: Emilio Fernández Suárez Tema 1.- Ecoloxía y crisis ambiental.	Evolución histórica del nicho ecológico humano. Concepto de sostenibilidad. Economía Ecológica. Crecimiento y uso de recursos y energía de la población humana. Principales problemas ambientales. Indicadores ecológicos. Límites del planeta. Presentación de la asignatura.
Parte 1. ECOLOGÍA ENERGÉTICA. Tema 2.- Energía en el ecosistema.	Ciclos de materia alimentados por flujos de energía. Entradas de energía en el ecosistema. Ecología y leyes de la termodinámica. Diversidad metabólica de la biosfera.
Tema 3.- Producción primaria.	Producción primaria bruta y neta. Determinación. Magnitudes de la producción primaria. Uso antropogénico de la producción primaria. Control de la producción primaria: eficiencia de la fotosíntesis, temperatura, irradiancia y nutrientes. Control hidrodinámico de la producción primaria. Variabilidad espacial y temporal de la producción primaria.
Tema 4.- Producción secundaria y remineralización de materia	Tipos de materia orgánica. Adquisición, ingestión y asimilación. Respiración. Balance energético de la producción secundaria: eficiencias. Descomposición y remineralización de materia orgánica. Producción heterotrófica microbiana: eficiencia, control y magnitudes.

Tema 5.- Ciclos biogeoquímicas globales.	Compartimentos, balances de masa y tiempos de residencia. Reacciones del carbono: calentamiento global. Reacciones del nitrógeno: eutrofización. Reacciones del fósforo: interacción con los ciclos de metales. Reacciones del azufre: emisiones de gases.
Parte 2. ECOLOXÍA DE POBOACIÓNS. Profesor: Adolfo Cordero Rivera Tema 6. Demografía.	Concepto de poboación. Organismos unitarios e modulares. Construcción e análise de táboas de vida. Curvas de supervivencia. Pirámides de idade. Crecemento poboacional (crecemento xeométrico, modelos matemáticos, taxa intrínseca de crecemento, capacidade innata de aumento). Crecemento poboacional e competencia intraespecífica: concepto de capacidade de carga. Análise de factores chave.
Tema 7. Interaccións (I): Competencia.	Teoría de nicho: concepto, aproximación multidimensional. Relación entre nicho e hábitat. Tipos de interaccións entre os organismos. Competencia intraespecífica (explotación, interferencia, densodependencia, regulación poboacional, asimetría). Alelopatía. Competencia interespecífica (modelo loxístico, modelo de Tilman). Principio de exclusión competitiva. Desprazamento de caracteres.
Tema 8. Interaccións (II): Depredación.	Tipos de depredadores. Modelo de Lotka-Volterra. Exemplos de laboratorio e campo. Estratexias na procura de alimento. Respostas funcionais. Coevolución depredador-presa. Mecanismos de defensa da presa (defensas físicas, químicas, cripse, aposematismo, mimetismo). Interacción herbívoro-planta.
Tema 9. Interaccións (Iii): Mutualismo e Detritivoría.	Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo (comportamento, coidado, polinización, intestinal, simbiose, micorrizas). Liques. Leguminosas e Rhizobium. Descompoñedores: bacterias e fungos. Detritívoros do solo (miñocas, insectos). Detritívoros acuáticos. Papel relativo de microflora e detritívoros. Interaccións detritívoro-recurso (detritus vexetal, feces, carroña).
Parte 3. ECOLOXÍA DE COMUNIDADES. Profesor: Ricardo Beiras García-Sabell Tema 10. Comunidades.	Conceptos de comunidade, biocenose e taxocenose. Ten a comunidade límites definidos? Composición da comunidade: riqueza e diversidade de especies. Índices de diversidade. Curvas especies-abundancia; modelos empíricos. Gradientes de diversidade. Tipificación e clasificación das comunidades. Gremios funcionais. Diversidade estrutural vs. diversidade de especies.
Tema 11. Comunidades en equilibrio.	Teorías do equilibrio. A competencia como organizador da comunidade. Modelos neutros. A depredación como organizador da comunidade. Especies clave e especies dominantes. Estabilidade; características e mecanismos. Relación estabilidade-complexidade. Complexidade e fluxo de enerxía.
Tema 12. Cambios na organización das comunidades.	Cambios cíclicos : fluctuacións e ritmos. Perturbación e comunidades fóra do equilibrio. Modelos de ambientes fluctuantes. Modelos independentes da densidade: reclutamento estocástico.
Tema 13. Sucesión ecolóxica.	Conceptos de sucesión ecolóxica e climax. Tipos de sucesión. Modelos de sucesión : facilitación, inhibición, tolerancia e colonización ao azar. Matrices de substitución. Regularidades da sucesión.
Tema 14. Efectos antropoxénicos sobre o funcionamento dos ecosistemas:	O home como consumidor de enerxía. Clasificación de ecosistemas según o subsidio enerxético. Impacto enerxético: maximización dos fluxos de enerxía. Explotación vs. sucesión. Impacto bioxeoquímico: aceleración das taxas de afloramento. Introducción de sustancias tóxicas no medio; contaminación. Nocións básicas de ecotoxicoloxía.
(*)Tema 15. Cambios en la estructura de los ecosistemas y conservación en el Antropoceno	(*)Evolución histórica del nicho humano. Crecimiento de la población humana y uso de recursos. Límites del planeta y principales problemas ambientales: cambio climático, alteraciones en el ciclo del nitrógeno y pérdidas de biodiversidad. Alteraciones en el ciclo del carbono: calentamiento y acidificación. Redes de áreas protegidas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	30	42	72
Seminarios	15	15	30
Presentacións/exposicións	5	20	25
Prácticas en aulas de informática	10	10	20
Probas de resposta curta	2	0	2
Probas de tipo test	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Explicación dos conceptos básicos e metodoloxías de estudio en Ecoloxía
Seminarios	Estudios de casos e resolución de problemas
Presentacións/exposición(*)	Exposición de traballos
Prácticas en aulas de informática	Introducción ás metodoloxías de traballo en Ecoloxía

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	Os seminarios complementarán as clases teóricas con estudos de casos e elaboración de propostas de manexo ambiental

Avaliación		
	Descrición	Calificación
Seminarios	Térase en conta a asistencia regular e a actitude e participación nos debates que se realizarán en cada seminario	7.5
Presentacións/exposicións	(*)Se valora el diseño de un proyecto de investigación y la claridad y rigor en la exposición	20
Prácticas en aulas de informática	Avaliaranse mediante un traballo específico	7.5
Probas de resposta curta	Permitirán avaliar os coñecementos básicos da materia	39
Probas de tipo test	(*)Se valora la comprensión de los contenidos impartidos en las clases magistrales, en las prácticas y en los seminarios	26

Otros comentarios sobre la Evaluación

A avaliación da segunda convocatoria será similar a primeira

Bibliografía. Fontes de información

Begon, M., Harper, J., Townsend, C.R., **Ecology**,
 Colinvaux, P., **Ecology 2**,
 Rodríguez, J., **Ecología**,
 Schlesinger, W.H., **Biogeoquímica. Un análisis del cambio global**,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Microbioloxía**

Asignatura	Microbioloxía			
Código	O01G260V01401			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Galego			
Impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Pérez Álvarez, María José			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
Correo-e	mjperez@uvigo.es			
Web				
Descrición general	(*)Esta materia proporciona conocimientos básicos en microbiología que habrán de ser utilizados en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. Proporciona el conocimiento de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo. Morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos. Estructura y función de los virus. Ecología microbiana. Aplicaciones prácticas de microbiología.			

Competencias de titulación

Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 <input type="checkbox"/> Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 <input type="checkbox"/> Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
A6	CE6 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
A7	CE7 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
A10	CE10 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
A18	CE17 <input type="checkbox"/> Calidade do aire, control e depuración de emisións atmosféricas.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B2	CG2 - Capacidade de organización e planificación.
B3	CG3 - Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
B4	CG4 - Coñecementos básicos de informática.
B5	CG5 - Capacidade de xestión da información.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CG7 - Adquirir capacidade na toma de decisións.
B9	CG9 - Habilidades nas relacións interpersoais.
B10	CG10 - Recoñecer a diversidade e a multiculturalidade.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B12	CG12 - Desenvolver un compromiso ético.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B14	CG14 - Adaptación a novas situacións.
B15	CG15 <input type="checkbox"/> Creatividade.
B16	CG16 <input type="checkbox"/> Liderado.
B19	CG19 - Motivación pola calidade.
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.
B21	CG21 <input type="checkbox"/> Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.
B22	CG22 <input type="checkbox"/> Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.
B23	CG23 <input type="checkbox"/> Capacidade para entender a linguaxe e propostas doutros especialistas.
B24	CG24 <input type="checkbox"/> Capacidade de autoavaliación.
B25	CG25 <input type="checkbox"/> Capacidade de negociación.

Competencias de materia

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

(*)(*)Saber (conocimientos):	A1	B1
-Conocer la diversidad del mundo microbiano y las técnicas necesarias para estudiarlo.	A3	B2
- Reconocer la morfología, estructura, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos.	A4	B3
- Aprender la estructura y función de los virus y otras entidades acelulares.	A5	B4
-Estudiar y analizar la Ecología microbiana incluyendo los alimentos	A6	B5
- Comprender las aplicaciones prácticas de la microbiología	A7	B6
	A10	B7
	A18	B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24
		B25
(*)Manejar la terminología propia de la microbiología	A5	B1
- Utilizar técnicas para la preparación y esterilización de medios de cultivo, y para la observación, aislamiento y cultivo de los microorganismos	A18	B2
- Identificar y cuantificar los microorganismos y entidades acelulares		B3
- Diferenciar los tipos biológicos objeto de estudio		B4
- Adquirir la capacidad de análisis de las distintas situaciones en las que se encuentran los microorganismos		B5
- Interpretar literatura científica		B6
		B7
		B11
		B13
		B20
		B21

Contidos

Tema	
(*)Introducción a la Microbiología	(*)La Microbiología: Objeto de estudio y desarrollo histórico Situación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos
(*)Morfología y estructura de los microorganismos	(*)Observación de los microorganismos Estructura de los microorganismos procariotas Estructura de los microorganismos eucariotas
(*)Entidades acelulares	(*)Aspectos generales de los virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Víroides. Priones
(*)Metabolismo microbiano	(*)Metabolismo microbiano: mecanismos de producción de energía, reacciones de asimilación y biosíntesis
(*)Necesidades nutricionales y desarrollo de los microorganismos	(*)Nutrición y cultivo de los microorganismos Crecimiento bacteriano
(*)Control de los microorganismos	(*)Control por agentes físicos y químicos Agentes quimioterapéuticos
(*)Fundamentos de genética microbiana	(*)Mutación y recombinación genética
(*)Diversidad microbiana	(*)Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Microorganismos eucarióticos: hongos, algas protozoos
(*)Interacción microorganismo-hospedador	(*)Infección y patogenicidad
(*)Ecología microbiana y microbiología ambiental	(*)El agua y suelo como hábitats microbianos. Microbiología del aire Actividad de los microorganismos en la Naturaleza Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana
(*)Microbiología de los alimentos e industrial	(*)Microbiología alimentaria y Microbiología industrial
(*)Programa de prácticas de Laboratorio	(*)1.Introducción: El laboratorio de microbiología. preparación de material y medios de cultivo 2. Aislamiento de microorganismos en medio sólido y en medio líquido a partir de una muestra natural (agua, suelo, plantas, lodos...) 3. Obtención y mantenimiento de un cultivo puro 4. Examen de microorganismos al microscopio: en fresco, tinciones 5. identificación de microorganismos: Métodos convencionales en tubo y placa, pruebas bioquímicas 6. Medida del crecimiento bacteriano

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	29	35	64
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	15	9	24
Traballos tutelados	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	15	15
Estudos/actividades previos	0	7	7
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	7	7
Actividades introductorias	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistrais participativas de 50 minutos con apoio de presentacións en Power Point, pizarra e transparencias. A asistencia a estas clases axudará á comprensión dos conceptos máis difíciles da asignatura, establecer relacións entre distintos temas e aspectos da materia. Será necesario leer a documentación relativa a cada tema antes das sesións de aula.
Seminarios	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo alumno Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo profesor Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e expor traballos de forma oral así como a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.
Prácticas de laboratorio	As actividades propostas realizaranse seguindo os protocolos e materiais suministrados tras una introducción da profesora e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. Permitirase unha falta xustificada documentalmente
Traballos tutelados	Traballos sobre a ampliación dalgún tema proposto e que se realizarán presencialmente nos seminarios. O progreso deste traballo realizarase en tutorías nos seminarios. Asimismo outras actividades propostas en función da disponibilidad como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...
Prácticas autónomas a través de TIC	Os alumnos disporán na Plataforma de teledocencia Tema de fichas de soporte para a preparación dos temas que explica o profesor, onde poderán consultar os obxectivos, bibliografía, algunhas das presentacións vistas na clase, lecturas complementarias, sitios web de interés, e cuestionarios de autoevaluación, de cada tema para que os alumnos acudan ás fontes bibliográficas e aprendan a buscar a información non facilitada en clase, co fin de fomentar a aprendizaxe autónoma. Tamén a través da plataforma TEMA plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación cotidiana deles.
Estudos/actividades previos	Os alumnos deberán consultar e ler a documentación que está na plataforma de teledocencia antes da asistencia á aula, incluído a primeira clase.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Para completar o estudo e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberán facer e serán correxidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso.
Actividades introductorias	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Traballos tutelados	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Sesión maxistral	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Seminarios	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Prácticas autónomas a través de TIC	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.

Estudos/actividades previos	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.

Avaliación

	Descrición	Calificación
Sesión maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exames escritos que constará de cuestións (multirresposta, Verdadeiro-Falso, preguntas conceptuales cortas, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas, casos etc) relativas aos contidos explicados durante o curso. Previamente anunciado, nun dos exames incluíranse preguntas sobre os traballos monográficos expostos nos seminarios. Nos exames evaluaranse, ademais dos contidos expostos, o dominio do vocabulario e a capacidade de expresión e síntese. Haberá que obter un mínimo de 3 para que sexan aplicadas na calificación final os demais apartados.	55
Seminarios	Avaliación dos Seminarios: Cada estudante será calificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma TEMA e presentación do traballo monográfico así como na participación en preguntas en debate sobre o exposto. Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades plantexadas nas distintas sesións	15
Prácticas de laboratorio	No laboratorio ó término das prácticas o/a estudante responderá por escrito un cuestionario relativo ó fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota de prácticas procederá da calificación do cuestionario (75%) e da actitude e habilidades mostradas durante as clases no laboratorio (25%). Este examen debe ser superado imprescindiblemente. En caso contrario o alumno será avaliado como suspenso.	25
Prácticas autónomas a través de TIC	Calificación obtida pola asistencia a clases, seminarios, e participación das actividades plantexadas na plataforma TEMA como cuestionarios de autoevaluación, comentarios en foros, resolución de problemas e/ou exercicios etc	5

Otros comentarios sobre la Evaluación

O conxunto de actividades docentes previstas permite avaliar os/as estudantes de forma continua nun mesmo curso académico sempre que se cumpla con elas nas datas anunciadas, valorando especialmente a asistencia (será necesario acreditar adecuadamente as ausencias). Por encima dun número de faltas equivalente ó 20% das clases, prácticas, seminarios, etc. o/a estudante deberá renunciar ó sistema de avaliación continua e realizar un exame final de toda a asignatura. Si un/ha alumno/a non supera a asignatura na súa primeira matrícula, no seguinte curso académico será considerado como alumno/a novo, excepto na obrigatoriedade de asistencia ás prácticas de laboratorio.

Bibliografía. Fontes de información

Willey, Joane, **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**, 7,
 Madigan y col, **Brock, Biología de los microorganismos**, 12,
 Rodríguez L.A. y col, **Manual de prácticas de Microbiología**, 1,
 Atlas y Bartha, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, 4,

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G040V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise instrumental**

Asignatura	Análise instrumental			
Código	O01G260V01402			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición general	(*)En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis y control medioambiental.			

Competencias de titulación

Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A2	CE2 - Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 <input type="checkbox"/> Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 <input type="checkbox"/> Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
A6	CE6 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
A8	CE8 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.
A9	CE9 <input type="checkbox"/> Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
A12	CE11 <input type="checkbox"/> Elaboración e execución de estudos de impacto ambiental.
A13	CE12 <input type="checkbox"/> Xestión e restauración do medio natural.
A14	CE13 <input type="checkbox"/> Elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.
A15	CE14 <input type="checkbox"/> Realización de auditorías ambientais.
A16	CE15 <input type="checkbox"/> Xestión, abastecemento e tratamento de recursos hídricos.
A17	CE16 <input type="checkbox"/> Tratamento de solos contaminados.
A18	CE17 <input type="checkbox"/> Calidade do aire, control e depuración de emisións atmosféricas.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B2	CG2 - Capacidade de organización e planificación.
B3	CG3 - Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
B4	CG4 - Coñecementos básicos de informática.
B5	CG5 - Capacidade de xestión da información.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CG7 - Adquirir capacidade na toma de decisións.
B8	CG8 - Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.
B9	CG9 - Habilidades nas relacións interpersoais.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B12	CG12 - Desenvolver un compromiso ético.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B14	CG14 - Adaptación a novas situacións.
B15	CG15 <input type="checkbox"/> Creatividade.
B16	CG16 <input type="checkbox"/> Liderado.
B19	CG19 - Motivación pola calidade.
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.
B21	CG21 <input type="checkbox"/> Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.
B22	CG22 <input type="checkbox"/> Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.
B23	CG23 <input type="checkbox"/> Capacidade para entender a linguaxe e propostas doutros especialistas.
B24	CG24 <input type="checkbox"/> Capacidade de autoavaliación.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de Formación
y Aprendizaje

(*)Recoñecer a Química *Analítica como a ciencia *metrológica que desenvolve, optimiza e aplica procesos de medida (métodos *analíticos) destinados a obter información química de calidade.	A1	B1
	A2	B2
	A4	B3
	A5	B4
	A8	B5
	A9	B6
	A12	B7
	A14	B8
	A15	B9
	A17	B11
	A18	B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
	B24	
(*)Coñecer as distintas etapas do proceso *analítico como metodoloxía para a resolución de problemas e seleccionar con criterio os distintos métodos de análises.	A4	B1
	A5	B2
	A8	B3
	A9	B4
	A12	B5
	A14	B6
	A15	B7
	A17	B8
	A18	B9
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
	B16	
	B19	
	B20	
	B21	
	B24	
(*)Comprender o fundamento das distintas técnicas *instrumentales *espectroscópicas, *electroquímicas e *cromatográficas empregadas na análise e control de calidade *medioambiental.	A1	B1
	A2	B2
	A4	B3
	A5	B4
	A6	B5
	A8	B6
	A9	B7
	A12	B8
	A14	B9
	A15	B11
	A16	B12
	A17	B13
	A18	B14
		B15
	B16	
	B19	
	B20	
	B21	
	B22	
	B23	
	B24	

(*)Coñecer e identificar as características que deben de reunir os *analitos para seleccionar a técnica máis adecuada para a súa análise.

A1
A3
A4
A5
A8

B1
B2
B3
B5
B6
B7
B11
B12
B13
B14
B19
B20
B21

(*)Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas *analíticas máis adecuadas para a análise dos alimentos (materias primas, alimentos elaborados e produtos *medioambientales) para determinar as súas características e así poder *evaluar e controlar a calidade *alimentaria.

A1
A2
A3
A4
A5
A6
A8
A12
A13
A14
A15
A17
A18

B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B9
B11
B12
B13
B14
B16
B19
B20
B21
B24

(*)Tratar, *evaluar e interpretar os resultados obtidos nas *determinaciones e capacitar ao estudante para que tome conciencia da responsabilidade social dos seus informes e o seu *repercusión en tómaa de decisións

A1
A2
A3
A4
A5
A6
A8
A12
A13
A15
A17
A18

B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B9
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B19
B20
B21
B22
B23
B24

(*)Dispoñer dos coñecementos teóricos e prácticos necesarios para planificar, aplicar e *gestionar a metodoloxía *analítica máis adecuada para abordar problemas de índole *alimentario ou *medioambiental.	A1	B1
	A2	B2
	A3	B3
	A4	B4
	A5	B5
	A6	B6
	A8	B7
	A12	B8
	A13	B9
	A14	B11
	A15	B12
	A17	B13
	A18	B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24

Contidos

Tema	
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA I. Introducción á Análise Instrumental e ao Proceso *Analítico.	(*)TEMA 1. O proceso *analítico.TEMA 2. Métodos *analíticos.TEMA 3. Propiedades *analíticas de calidade.TEMA 4. Introducción aos métodos *instrumentales de análises.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *II: Métodos Ópticos.	(*)TEMA 5. Métodos ópticos: *Generalidades. TEMA 6. *Espectroscopía de *absorción *molecular *UV-*vis. TEMA 7. *Espectroscopía de *luminiscencia *molecular. TEMA 8. *Espectroscopía de *infrarrojo. TEMA 9. *Espectroscopía atómica.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *III: Métodos *Electroquímicos.	(*)TEMA 10. Métodos *electroquímicos: *Generalidades. TEMA 11. *Electrodos.TEMA 12. *Potenciometría.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *IV: Métodos *Cromatográficos.	(*)TEMA 13. *Cromatografía: *Generalidades. TEMA 14. *Cromatografía plana. TEMA 15. *Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 16. *Cromatografía de gases.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *V: Outras técnicas *instrumentales.	(*)TEMA 17. Outras técnicas *instrumentales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	15	12	27
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	10	10	20
Seminarios	4	6	10
Traballos tutelados	1	10	11
Probas de resposta curta	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da asignatura, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ou 3 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras e seminarios.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos principais contidos da asignatura. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permiten aprofundar ou complementar os contidos da materia.

Traballos tutelados	O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...
---------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Traballos tutelados	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).

Avaliación

	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio supoñerán ata un 15% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas. Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno en clases. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a asignatura e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades.	15
Seminarios	A asistencia e participación en seminarios supoñerá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios.	10
Traballos tutelados	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e exposición, de ser o caso) supoñerá ata un 5% da nota final.	5
Probas de resposta curta	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35

Otros comentarios sobre la Evaluación

<p>Propoñerase aos alumnos a realización de Exames Parciais optativos no que se examinará (con carácter eliminatorio) as distintas partes da asignatura. Tanto o exame parcial como os oficiais, cunha duración máxima en calquera caso de tres horas e media por exame, cualifícanse do mesmo xeito: a parte de teoría representa o 50% da nota e a parte de problemas representa o 50% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; ademais, en teoría deberase obter unha mínima puntuación en cada unha das Unidades Didácticas.

<p>As prácticas serán cualificadas pola profesora encargada en base á asistencia (obrigatoria), e á actitude e aptitude dos alumnos durante o desenvolvemento das mesmas. Cada grupo deberá entregar unha memoria das prácticas onde consten todos os cálculos realizados, así como a discusión e xustificación dos resultados finais. Nos exames oficiais, tamén parte das

preguntas de teoría tratarán directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.</p>

<p>

<p>

<p>Na segunda convocatoria da asignatura, a avaliación levarase a cabo do seguinte modo:</p>

<p>* Examinarase toda a parte teórica e práctica da asignatura, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada unha das distintas Unidades Didácticas da asignatura.</p>

<p>* Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.</p>

Bibliografía. Fontes de información

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análisis**, 1990,

Harris D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 1992 / 2001 / 2007 / 2010,

Valcárcel M. y Gómez A., **Técnicas analíticas de separación**, 1990,

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Fundamentos de Química Analítica**, 1996-1997,

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Química Analítica**, 1995,

Hargis L.G., **Analytical chemistry : principles and techniques**, 1988,

Harvey D., **Química Analítica Moderna**, 2002,

Skoog D.A, Holler F.J., Crouch S.R., **Principios de Análisis Instrumental**, 2008,

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G260V01202

Química: Ampliación de química/O01G260V01203

Química: Química/O01G260V01104

Modelos matemáticos aplicados/O01G260V01302

DATOS IDENTIFICATIVOS**Botánica**

Asignatura	Botánica			
Código	O01G260V01403			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	2	2c
Lengua	Impartición			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	de Sá Otero, María Pilar			
Profesorado	de Sá Otero, María Pilar			
Correo-e	saa@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esata asignatura tiene por finalidad dar a conocer la diversidad de los vegetales y de los hongos, así como sus mecanismos de perpetuación y formas de vida. Por otra parte, aportar las claves para conocer e interpretar el paisaje vegetal de su entorno.			

Competencias de titulación

Código				
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.			
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.			

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)- *CE2 - Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio ambiente e os procesos tecnolóxicos.	A4	B20
(*)- *CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	A4	B20
(*)- *CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais atopadas nos estudos de *campoy/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	A4	B20
(*)- *CE5 □ Capacidade para a interpretación *cualitativa e cuantitativa dos datos.	A4	B20
(*)- *CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da *planificación, xestión, valoración *yconservación de recursos naturais.	A4	B20
(*) O alumno debe saber interpretar a *diversidad do mundo dos *vegetales, aspectos do seu crecemento e desenvolvemento, modalidades de *perpetuación e factores *condicionantes da súa distribución xeográfica.	A4	B20
(*)O alumno debe ser capaz de utilizar *correctamente os criterios e medios de identificación de *especímenes de interese *medioambiental e ser capaz de identificar de visuunidades *taxonómicas habituais na súa contorna.	A4	B20
(*)O alumno deberá saber interpretar conceptos xerais sobre os organismos *vegetales integrantes das formacións *vegetales que compoñen a paisaxe *vegetal do territorio e sexan de utilidade na redacción de informes e estudos *mediambientales.	A4	B20

Contidos

Tema		
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA I.	1) Botánica, concepto y contenido. Objetivos de la asignatura. 2) Principios de Sistemática y Taxonomía. 3) La nomenclatura. Origen y nomenclatura de las plantas cultivadas. 4) La clasificación de las plantas. La teoría de la evolución y los sistemas filogenéticos de clasificación. Interpretación evolutiva de los caracteres. Concepto de especie y los mecanismos de especiación en los vegetales. 5) Niveles morfológicos de organización en los vegetales. Talo, cormo. 6) Organismos procariotas, caracteres generales. Bacterias, cianobacterias (Div Cyanophyta). Proclorofitas (Div Prochlorophyta). 7) La multiplicación en vegetales (vegetativa y asexual). La reproducción sexual. Ciclos biológicos en vegetales	

UNIDAD DIDÁCTICA II. Diversidad vegetal

8) Hongos, caracteres generales, sistemática, grupos principales. Hongos *ameboides (Div. Acarsiomicota, *Mixomicota y Plasmodiophoromicota). 9) Hongos lisotróficos flagelados (Div. Oomycota). Hongos lisotróficos no flagelados (Div. Eumycota). Zigomycetes (Clase Zigomycetes). 10) Hongos, continuación. Ascomycetes (Clase Ascomycetes) y Basidiomycetes (Clase Basidiomycetes). 11) Líquenes, concepto, morfología, anatomía, tipos biológicos. Las micorrizas. 12) Plantas no vasculares: Algas eucariotas, caracteres generales, morfología y reproducción. 13) Algas eucariotas, diversidad: Div Dinophyta (Dinoflageladas) y diatomeas (Div Chrysophyta, Clase Bacillariophyceae). 14) Algas eucariotas, diversidad, continuación. Algas pardas (Div. Phaeophyta). 15) Algas Rojas (Div. Rhodophyta). 16) Algas verdes (Div. Chlorophyta). 17) Briofitos (Div. Briophyta), caracteres generales, ciclo biológico, diversidad. 18) Plantas vasculares: Características generales y organización vegetativa de cormófitos. Descripción de órganos, histología y anatomía. 19) Pteridófitos (Div. Pteridophyta), caracteres generales. ciclo biológico, diversidad (Div. Filicopsida y Equisetopsida). 20) Espermatófitos (Gimnospermas), características, ciclo biológico, diversidad. 21) Espermatófitos (Angiospermas), características, ciclo biológico. La flor. La inflorescencia. Fruto. Polinización y fecundación. La semilla. 22) Sistemática. Clase Magnoliopsida (Dicotiledóneas), caracteres generales, diversidad (Familias). 23. Sistemática. Clase Liliopsida (Monocotiledóneas), caracteres generales, diversidad (Familias).

UNIDAD DIDÁCTICA III. Conceptos Fisiológicos. (Ingeniería)

24) Crecimiento y desarrollo en los vegetales. La influencia de la luz, temperatura e intensidad de iluminación en el desarrollo de los vegetales. 25) Fitorreguladores. 26) Ecomorfología. Adaptaciones de cormo a los diversos modos de vida y al espacio vital. 27) La mejora vegetal.

PRÁCTICAS

- 1) Introducción a la elaboración de herbarios y colecciones, 1h.
- 2) Hongos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 3h.
- 3) Líquenes, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 1h.
- 4) Algas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 4 h.
- 5) Helechos y briofitos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 2 h.
- 6) Gimnospermas y Angiospermas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. Diversidad, 4 h.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Sesión maxistral	30	47	77
Saídas de estudio/prácticas de campo	0	10	10
Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento	0	3	3

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

Metodología docente

	Descripción
Seminarios	Trabajo individualizado de contenidos propios de la materia
Prácticas de laboratorio	Realizarse tareas de observación, descripción e identificación de organismos vegetales. Elaborarse una memoria de prácticas.
Sesión maxistral	(*) Se expondrán contenidos propios de la asignatura
Saídas de estudio/prácticas de campo	(*) Los alumnos elaborarán y entregarán un herbario de plantas herbáceas ruderales, de elaboración individual

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Dedicarse atención particular a aspectos del programa impartido en clases expositivas, realización de trabajo individualizado e otras actividades propuestas. Así mismo, atenderse de forma personalizada aquellas dudas e conflictos que los alumnos no puedan resolver por sí mismos

Prácticas de laboratorio	Dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidan resolver por si mesmos
Saídas de estudo/prácticas de campo	Dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidan resolver por si mesmos
Sesión maxistral	Dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidan resolver por si mesmos
Pruebas	Descripción
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidan resolver por si mesmos

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Seminarios	Evaluarase a correcta elaboración e exposición da actividade proposta	15
Prácticas de laboratorio	Evaluarase a actitude e grado de coñecemento do fundamento das diferentes prácticas realizadas, así como a presentación de unha memoria final.	15
Sesión maxistral	(*)Se evaluarán los conocimientos adquiridos sobre la materia expuesta en las sesiones magistrales.	55
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Se valorará la confección y entrega de un herbario de plantas herbáceas ruderales, de elaboración individual.	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Se realizará un examen tradicional sobre contenidos expuestos en sesión magistral y las otras actividades docentes	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

<?xml:namespace prefix = " O" />

Bold et al, *Morfología de las plantas y de los hongos.*, 1980. Omega, Barcelona.

Camefort & Boué, *Reproduction et Biologie des végétaux supérieurs*, 1980 Doin, París.

Izco, J. et al., *Botánica*, 2ª Ed. (2004), McGraw-Hill. Madrid.

ork.

U. U. Press. London.

Guifford & Foster. *Morphology and Evolution of Vascular Plants*. 1988. 3ª Ed. W.H. Freeman & flores. 1985. Ed. Reverté. Barcelona.

Takhtajan. *Flowering Plants: origin and dispersal*, 1969. Oliver & Boyd. Edinburgh.

Bonnier & Layens, *Claves para la determinación de plantas vasculares*. 1986. Omega, S.A., Barcelona.

González et al. *Algas mariñas de Galicia: bioloxía, gastronomía e industria*. 1998 Ed. Xerais. Vigo.

Salvo. *Guía de Helechos de la Península Ibérica y Baleares*, 1990 Ed. Pirámide, Madrid.

www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/.../

Programa Anthos

IPNI (International Plant Namex Index)

Vascular Plant Systematics

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|------------------------------|---|------------|-------|--------------|
| Zoología | | | | |
| Asignatura | Zoología | | | |
| Código | 001G260V01404 | | | |
| Titulación | Grado en Ciencias Ambientales | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Lengua Impartición | | | | |
| Departamento | Ecología y biología animal | | | |
| Coordinador/a | Aira Vieira, Manuel | | | |
| Profesorado | Aira Vieira, Manuel | | | |
| Correo-e | aira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | El estudio de la diversidad de las especies animales y su adaptación al ambiente en el que viven y el análisis de las causas históricas y actuales que la explican. Proporcionar los principios generales que permiten comprender las causas que influyen en la diversidad animal. Conocer la diversidad animal, los planes corporales y su historia evolutiva. | | | |

| Competencias de titulación | |
|-----------------------------------|---|
| Código | |
| A1 | CE1 - Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos. |
| A2 | CE2 - Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos. |
| A3 | CE3 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales. |
| A4 | CE4 <input type="checkbox"/> Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos. |
| A5 | CE5 <input type="checkbox"/> Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos. |
| A6 | CE6 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales. |
| A7 | CE7 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible. |
| A8 | CE8 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad. |
| A9 | CE9 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental. |
| A10 | CE10 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global. |
| A17 | CE16 <input type="checkbox"/> Tratamiento de suelos contaminados. |

| Competencias de materia | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| CG1. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico | A1 |
| CG2. Capacidad de análisis y síntesis | A2 |
| CG3. Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales | A3 |
| CG4. Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio | A4 |
| CG5. Aprender a comunicar y discutir resultados en zoología | A5 |
| CG6. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad | A6 |
| CG7. Encontrar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación | A7 |
| CG8. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma | A8 |
| CG9. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo | A9 |
| CG10. Entender la proyección social de la zoología | A10 |
| CE7. Conocer y comprender la importancia de la diversidad animal | A17 |

| Contenidos | |
|--------------------------|--|
| Tema | |
| (*)Los primeros metazoos | Los Poríferos. Los placozoos. Los cnidarios. Los ctenóforos. |
| (*)Lofotrocozoos | (*)Los bilaterales. Protóstomos y deuteróstomos.
División de los protostomos en lofotrocozoos y ecdisozoos.
Filos de trocozoos.
Filos de lofoforados. |

(*)Ecdisozoos

(*)Los animales que mudan.

Estudio de los filos que se incluyen en los ecdisozoos.

Nematozoa.

Scalidophora.

Deuterostomos

Estudio de los filos que se incluyen en los deuteróstomos

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | 15 | 0 | 15 |
| Seminarios | 15 | 15 | 30 |
| Trabajos tutelados | 0 | 45 | 45 |
| Sesión magistral | 30 | 30 | 60 |

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

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Actividad experimental complemento de las clases teóricas |
| Seminarios | Realización y presentación de un trabajo tutelado propuesto por el profesor |
| Trabajos tutelados | Realización y presentación de un trabajo tutelado propuesto por el profesor |
| Sesión magistral | Se explicarán las bases y generalidades de la zoología |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------|--|
| Seminarios | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |
| Sesión magistral | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |
| Prácticas de laboratorio | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |
| Trabajos tutelados | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |

Evaluación

| | Descripción | Calificación |
|--------------------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | | 10 |
| Seminarios | (*)Se evaluará la capacidad de trabajo y observación y la redacción de un trabajo práctico | 10 |
| Trabajos tutelados | (*)Se evaluará la capacidad de respuesta e interés del alumno ante las cuestiones que puedan surgir en las presentaciones de sus compañeros | 10 |
| Sesión magistral | (*)Se evaluará la capacidad de redacción y presentación de trabajos propuestos | 70 |
| | (*)Se evaluarán tests de atención y comprensión realizados al final de cada uno de los cuatro bloques | |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Cleveland Hickman, **Principios Integrales de Zoología**, 11^a,

Stephen Miller, **Zoology**, 7^a,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G260V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental**

| | | | | |
|--------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental | | | |
| Código | 001G260V01405 | | | |
| Titulación | Grao en Ciencias Ambientais | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Lengua | | | | |
| Impartición | | | | |
| Departamento | Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Seara Valero, José Ramón | | | |
| Profesorado | Seara Valero, José Ramón | | | |
| Correo-e | jsvalero@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos. |
| A3 | CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais. |
| A5 | CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos. |
| A6 | CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais. |
| A12 | CE11 □ Elaboración e execución de estudos de impacto ambiental. |
| B1 | CG1 - Capacidade de análise e síntese. |
| B2 | CG2 - Capacidade de organización e planificación. |
| B5 | CG5 - Capacidade de xestión da información. |
| B6 | CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas. |
| B9 | CG9 - Habilidades nas relacións interpersoais. |
| B13 | CG13 - Aprendizaxe autónoma. |

Competencias de materia

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje | |
|--|---------------------------------------|----------|
| Fomentar el autoaprendizaje del alumno | | B13 |
| Fomentar la capacidad de síntesis y análisis crítico de la información | | B1 |
| Fomentar el trabajo personal del alumno | | B2 |
| Solvencia en la presentación oral de conclusiones y adquisición de un correcto vocabulario ambiental | | B5
B9 |
| Conocer los conceptos básicos y principios fundamentales de la Cartografía ambiental | A6 | B1 |
| Discernir e interpretar los datos ambientales | | B1 |
| Conocer los principales factores ambientales y su interacción espacial y temporal. | A1
A3
A5
A6
A12 | B5
B6 |

Contidos

| | |
|--|--------|
| Tema | |
| Tema 1.- Riegos geológicos: Concepto. Tipos de riesgos geológicos . Prevención y mitigación de riesgos geológicos. | (*)(*) |
| Tema 2.- Cartografía ambiental: Concepto y tipos. Fuentes de información ambiental. Introducción a la Fotografía aérea. | (*)(*) |
| Tema 3.- Cartografía temática: Análisis de los mapas topográficos, geológicos, geomorfológicos, hidrológicos , edáficos, de vegetación, usos del suelo , etc. Lectura y representación de elementos puntuales, lineales y superficiales. | (*)(*) |

| Planificación | | | |
|--------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Sesión maxistral | 27 | 54 | 81 |
| Seminarios | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Probas de resposta curta | 2 | 2 | 4 |
| Informes/memorias de prácticas | 1 | 2 | 3 |
| Traballos e proxectos | 0 | 5 | 5 |

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

| Metodoloxía docente | |
|--------------------------------------|---|
| | Descripción |
| Sesión maxistral | Exposición donde en primer lugar se hará una introducción del tema a tratar (aproximadamente 2 minutos), posteriormente se desarrollará el tema empleando diagramas, imágenes (diapositivas, videos). En los últimos minutos se hará un repaso de los aspectos más importantes y obtención de conclusiones. |
| Seminarios | Actividad donde se desarrollarán conceptos y técnicas que complementen los de las clases teóricas |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Actividad en la que se identificarán sobre el terreno los diferentes tipos de factores ambientales susceptible de ser cartografiados, aprendiéndose el uso de mapas, brújula y GPS. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión maxistral |
 |
| Seminarios |
 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo |
 |
| Pruebas | Descripción |
| Probas de resposta curta |
 |
| Informes/memorias de prácticas |
 |

| Avaliación | | |
|--------------------------------------|--|--------------|
| | Descripción | Calificación |
| Sesión maxistral | Asistencia e participación nas clases maxistras (mínimo de 75% de asistencia) | 15 |
| Seminarios | Asistencia e participación activa nos Seminarios | 10 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Asistencia e participación nas saídas de estudio/prácticas de campo | 5 |
| Probas de resposta curta | Se valorarán os coñecementos teóricos do alumno referidos as clases maxistras e seminarios. | 40 |
| Informes/memorias de prácticas | Se valorará os traballos prantexados nas prácticas de campo, téndose en conta o desenrolo, as técnicas empregadas e a súa presentación | 15 |
| Traballos e proxectos | Planteamiento de un proxecto co desenrolo das súas fases. Se valorará o prantexamento, as referencias, a estrutura do traballo, conclusións e o formato de presentación. | 15 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Buzai, Gustavo D., **Sistemas De información geográfica (SIG) y cartografía temática : métodos y técnicas para el trabajo en el aula**, Buenos Aires : Lugar, 2008,

Maza Vázquez, Francisco, **Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada**, Alcalá de Henares : Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones, D.L. 2008,

Varios, **Jornadas Técnicas sobre Topografía, Cartografía, Fotogrametría, Geodesia y Teledetección, Guadalajara, 29 y 30 de noviembre**, Libro de actas Jornadas Técnicas sobre Topografía, Cartografía, Fotogrametría, Geodesia y Teledetección,

Ramón-Lluch, R., **Introducción a la cartografía geológica**, Bilbao : Universidad del País Vasco, Servicio Editorial, 2001,

Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G260V01101

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G260V01105
