



## Facultad de Ciencias

## Grado en Ciencias Ambientales

### Asignaturas

#### Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01101	Física: Física	1c	6
001G261V01102	Biología: Biología	1c	6
001G261V01103	Química: Química	1c	6
001G261V01104	Matemáticas: Matemáticas	1c	6
001G261V01105	Xeoloxía: Xeoloxía	1c	6
001G261V01201	Física: Ampliación de física	2c	6
001G261V01202	Matemáticas: Ampliación de matemáticas	2c	6
001G261V01203	Química: Ampliación de química	2c	6
001G261V01204	Informática: Informática	2c	6
001G261V01205	Lexislación ambiental	2c	6

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Física: Física**

Asignatura Física: Física

Código 001G261V01101

Titulación Grado en Ciencias  
Ambientales

Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c

Lengua Castellano

Impartición Gallego

Departamento Física aplicada

Coordinador/a Tovar Rodríguez, Clara Asunción

Profesorado Domínguez Alonso, José Manuel  
Tovar Rodríguez, Clara Asunción

Correo-e tovar@uvigo.es

Web <http://faitic.uvigo.es/>

**Descripción general**

1. Introducción a la materia y contextualización

1.1. Perfil de los créditos de la materia

Esta materia prepara al alumno en la comprensión de la naturaleza de la investigación física, de las formas en que se lleva a cabo y cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes al de la Física como, por ejemplo, la ingeniería. También prepara al alumno para tener una buena comprensión de los modelos experimentales más importantes para que sea capaz de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales. Los conocimientos básicos que se darán en esta asignatura conformarán los fundamentos para la mejor comprensión del resto de materias específicas del campo alimentario. Pensando también en el acceso de los alumnos de Enseñanza Secundaria a estas titulaciones, estos conocimientos básicos permitirían homogeneizar el nivel de conocimientos de los alumnos de cara a la continuación con materias específicas del campo alimentario. Estos conocimientos básicos, imprescindibles para cualquier titulado de grado, son los que sustentan la capacidad de análisis y de razonamiento, así como el criterio que pueda adquirir el profesional universitario. Son, a su vez, los que por un lado, le distinguen de la formación profesional y, por el otro, le permiten acceder a un segundo nivel universitario, especialmente al doctorado y a la investigación. Es necesario contemplar en los estudios de grado las bases del conocimiento adecuadas, pues éstas nunca deben formar parte de posgrados o másteres. Este asignatura no aporta per se destrezas o habilidades específicas relacionadas con el campo de los alimentos y la alimentación. Sin embargo, es imprescindible para todas las habilidades y desde el punto de vista de cualquiera de los perfiles, ya que se trata de unos conocimientos mínimos para afrontar el resto de estudios.

1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios

La materia de Física es una materia de Formación Básica del primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos que pertenece al primer cuatrimestre y consta de 6 créditos ECTS. (3 A, 1,5 B y 1,5 C)

Esta materia proporciona una base fundamental para la comprensión de materias posteriores del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos como, por ejemplo, «Ampliación de Física».

El objetivo general que se persigue con la asignatura de Física es ofrecer al estudiante una presentación lógica y unificada de la Física a nivel introductorio, haciendo énfasis en las ideas básicas que constituyen el fundamento de la Física e introduciendo al estudiante en el método científico, así como en la utilización de fuentes bibliográficas y técnicas de documentación. Asimismo, se persigue despertar o mantener en el alumno una actitud de curiosidad científica que le impulse a profundizar en el conocimiento de la naturaleza y a desarrollar su capacidad crítica, satisfaciendo a su vez el deseo de conocimiento que ya posea. Como objetivos generales a conseguir con la asignatura de Física se pueden enumerar los siguientes:

- 1.- Relacionar al alumno con la terminología Física de forma que sea capaz de trabajar con soltura con las diferentes magnitudes escalares y vectoriales.
2. Se le debe transmitir al alumno la estrecha relación existente entre la Física y las demás disciplinas científicas, conceptos y metodologías. De la misma manera que se ha de buscar que el alumno tenga una visión de la asignatura como un todo, se ha de intentar que ésta aparezca conectada con las demás asignaturas que el alumno cursa.

3. Debido a que la asignatura de Física General consiste en un curso introductorio a la Física, que posteriormente será ampliado en la asignatura del segundo cuatrimestre «Ampliación de Física» es interesante la comunicación con el profesorado que impartirá dicha asignatura para que tenga un conocimiento detallado de la materia impartida en la asignatura de Física y pueda así adecuar los contenidos de las mencionadas asignaturas.

4. Es interesante darle a la asignatura de Física una visión práctica que no pueda reducirse únicamente al trabajo de aula. Las experiencias en el laboratorio han de desempeñar un papel esencial en la asignatura, con dos objetivos fundamentales: el afianzamiento en los alumnos de los conocimientos básicos desarrollados en las clases teóricas y la adquisición de la destreza experimental necesaria para el trabajo en un laboratorio. Lo ideal es que el alumno sea capaz de utilizar la información teórica y experimental adquirida durante el curso para tratar de resolver planteamientos nuevos que le puedan aparecer en el futuro.

<b>Competencias</b>		
Código	Tipología	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	• saber
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer

CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: Adquirir conocimientos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriales: gradiente, divergencia, rotacional.	CB3
RA2: Desarrollar las habilidades del aprendizaje definiendo los vectores velocidad y aceleración con sus componentes intrínsecas.	CB4
RA3: Aprender a razonar usando los principios de conservación de la energía, momento lineal, momento angular, para adquirir las herramientas básicas del análisis científico.	CG1
RA4: Exponer razonadamente a sus compañeros los efectos de la rotación terrestre para sistemas en reposo, con movimiento uniforme y acelerado.	CG2
RA5: Describir medios continuos ideales: sólido rígido, sólido elástico y fluido.	CE1 CT1
RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	
RA7: Entender los fenómenos de superficie en fluidos, la elasticidad de los sólidos y viscosidad, planteando ellos mismos, cuestiones cortas y ejercicios.	CT3
RA8: Saber realizar medidas experimentales y expresarlas en una memoria científicamente, para decidir sobre su nivel de certidumbre.	CT4
RA9: Aprender a resolver problemas manejando las magnitudes físicas mencionadas en los contenidos del programa.	CT5
RA10: Aprender a relacionar los conceptos que maneja en Física, con los contenidos de otras materias como son Matemáticas y Química	CT9

## Contenidos

Tema	
1. Campos escalares y vectoriales.	1.1 Magnitudes físicas: dimensiones y unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operaciones vectoriales. 1.3. Noción de campo físico: clasificación y representación gráfica. 1.4 Gradiente de un campo escalar. 1.5 Campos de fuerzas conservativos. El potencial. 1.6 Flujo y circulación de un campo vectorial. 1.7 Divergencia de un campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss. 1.8 Rotacional de un campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico.
2. Cinemática del punto.	2.1 Vector desplazamiento. 2.2 Derivada de un vector respecto al tiempo. Velocidad (media, instantánea y relativa). 2.3 Aceleración. Componentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movimientos: rectilíneo y circular.
3. Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas.	3.1 Ley de la inercia. 3.2 Principio fundamental de la dinámica. 3.3 Fuerza de la gravedad: el peso. 3.4 Tercera ley de Newton. 3.5 Trabajo y energía mecánica. Principio de conservación. Fuerzas disipativas 3.6 Centro de masas. Movimiento del centro de masas. Ley de la conservación del momento lineal.
4. Sólido rígido.	4.1 Velocidad y aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento de una fuerza y momento angular. Principio de conservación del momento angular. 4.4 Energía cinética de rotación.
5. Mecánica de fluidos.	5.1 Densidad. Presión. Principio fundamental de la hidrostática. 5.2 Flotación y principio de Arquímedes. 5.3 Fluidos ideales: Ley de Newton de la viscosidad. 5.4 Tensión superficial. Energía superficial. 5.5 Ley de Young - Laplace para el equilibrio de una gota. 5.6 Capilaridad: Ley de Jurin.

6. Elasticidad y movimiento armónico.	6.1 Ley de Hooke: sólido elástico ideal. 6.2 Movimiento armónico. Péndulo simple. 6.3 Movimiento armónico amortiguado: componentes elástica y viscosa de la materia.
Programa de prácticas	0.- Cálculo de las incertidumbres en las medidas experimentales.
0.- Determinación de los errores en las medidas.	1.- Comprobación experimental del teorema de Steiner. Medida de los momentos de inercia de distintas figuras geométricas: barra, esfera, disco perforado.
1.- Teorema de Steiner.	
2.- Dinámica de fluidos.	2.- Dinámica de fluidos: comprobación experimental de la ley de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental de la viscosidad del agua a temperatura ambiente.
3.- Momento de una fuerza, momento angular.	
4.- Ley de Arrhenius.	3.- Determinación experimental del momento de inercia de un disco, a partir del momento ejercido por una fuerza transmitida por un hilo hasta el disco rotante.
5- Fenómenos de superficie.	
6.-Oscilador armónico	4.- Medida de la influencia de la temperatura en la viscosidad de un fluido en fase líquida, utilizando el viscosímetro Höppler.
7.- Estudio de la dinámica del Péndulo simple	5- Obtención de la tensión superficial del agua empleando el método del ajeño de Nouy.
8.- Análisis del principio de la conservación de la energía (disco de Maxwell).	6.- Análisis cualitativo del comportamiento de un oscilador armónico amortiguado y forzado.
9.- Determinación de la constante de un resorte elástico.	7.- Estudio de la influencia de la masa y de la longitud de la cuerda en el período del péndulo simple. 8.- Análisis de la mecánica del disco de Maxwell: principio de la conservación de la energía mecánica. 9.- Estudio de la influencia de la masa y de la rigidez del resorte en el período del inelástico.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	66	94
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación de los fundamentos teóricos. Presentación de la teoría de la materia por parte del docente. Las clases de teoría se impartirán principalmente empleando el método expositivo combinado con el dialéctico para poder desarrollar el programa en su totalidad.
Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas se impartirán a lo largo de una semana en el laboratorio con la finalidad de que los alumnos lleven a cabo los diferentes experimentos. Se realizará un seguimiento y una evaluación de ellas por parte del docente.
Seminario	Exposición de los trabajos realizados por los alumnos. Realización de ejercicios. Presentación de casos prácticos

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	En los seminarios, se procurará atender a las necesidades y consultas de los alumnos relacionadas con la resolución de ejercicios, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede realizarse presencialmente, (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías según el plan tutorial).

Prácticas de laboratorio	En las prácticas, se procurará atender a las necesidades y consultas de los alumnos, relacionadas con el desarrollo de las practicas y de la elaboración de la memoria.
Lección magistral	En las clases magistrales, se procurará atender a las necesidades y consultas de los alumnos relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia. Se les proporcionará orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede llevarse a cabo de forma presencial (directamente en el aula y durante la accion del plan tutorial).

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Asistencia a seminarios, conferencias y tutorías. Se evaluan RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1
Prácticas de laboratorio	Se incluirá aquí tanto la realización física de las prácticas como la elaboración de una memoria y la realización de un test de conocimientos del laboratorio. Se evaluan RA6, RA7, RA8, RA9	25	CT1 CT3 CT4 CT5
Lección magistral	Se realizará un examen que supondrá el resto de la nota final. Se evaluan RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA10.	65	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT9

#### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

La realización de las prácticas, es condición imprescindible para que el alumno sea evaluado en Física.

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

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

La prueba fin de carrera será : 02/10/2019 a las 16:00 h

La prueba ordinaria de Enero: 20/01/2020 a las 16:00 h

La prueba extraordinaria de Julio: 25/06/2020 a las 10:00 h

#### **Fuentes de información**

##### **Bibliografía Básica**

P.A. Tipler, Física, 6, Reverté, 2010, Barcelona

García Roger, J., Problemas de Física, 3ª, EUNIBAR, 2000, GRANOLLERS

S. Burbano de Ercilla, Problemas de Física, 27, Tebar, 2004, Madrid

##### **Bibliografía Complementaria**

#### **Recomendaciones**

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

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

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

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G041V01201

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

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Biología: Biología</b>				
Asignatura	Biología: Biología			
Código	O01G261V01102			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	González Fernández, Estefanía Piña Rey, Alba Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	• saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber • saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.	• Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber • saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Facilitar la capacidad de síntesis y análisis y fomentar el trabajo en equipo mediante la toma de decisiones razonadas y consensuadas. Se indica como 1 en la evaluación	CG1 CG3 CE1 CT1 CT5 CT9
Conocimiento de los fundamentos biológicos con especial referencia a unidad celular, a los procesos que en ella se desarrollan y la diversidad biológica como pilar importante de los procesos tecnológicos alimentarios. Se considera resultado número 2	CB3 CE1
Los estudiantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados con la materia, analizar, gestionar y transmitir de forma oral y escritura. Se considera resultado de aprendizaje 3	CB3 CB4 CE1 CT1 CT3 CT4

<b>Contenidos</b>
Tema

*Introducción la ciencia de la Biología.	La Biología como ciencia. Moléculas esenciales para la vida.
Biología celular y histología.	Las células como elementos vitales. Tipos celulares. Ciclo celular y reproducción celular. Tejidos animales y vegetales.
Diversidad de los organismos.	Diversidad biológica y clasificación. Características principales de los organismos del reino Monera. Características principales de Protistas. Características principales de hongos. Plantas vasculares. Plantas no vasculares. Grupos de animales y características diferenciales.
Materia y energía nos ser vivos.	Principios de Metabolismo. Fotosíntesis
Genética y evolución.	Estructura del gen y transferencia de la información genética. Herencia y evolución. Introducción a la ingeniería genética.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Trabajo tutelado	2	4	6
Lección magistral	28	42	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Informe de prácticas	0.5	0	0.5
Trabajo	0.5	0	0.5

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

### Metodologías

	Descripción
Seminario	Se tratan temas relacionados con cada uno de los bloque temáticos. Consistirá en la lectura e interpretación de textos que pueden implicar o no la resolución de problemas. En algunos casos, los seminarios derivarán en la elaboración de trabajos tutelados.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas de microscopía y de observación de distintos grupos de organismos. Serán tuteladas por el profesor pero con autonomía para cada alumno. Cada estudiante elaborará una memoria de las actividades realizadas.
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo tutelado individual sobre los aspectos biológicos de un organismo de interés en la industria alimentaria.
Lección magistral	Explicación en aula de cada tema. A sesión magistral tiene por objeto facilitar la formación básica de los estudiantes en esta materia.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante la docencia presencial y en tutorías
Seminario	Durante la docencia presencial y en tutorías
Prácticas de laboratorio	Durante la docencia presencial y en tutorías
Trabajo tutelado	En seminarios y tutorías
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	En la realización de la prueba
Examen de preguntas objetivas	En la realización de la prueba
Informe de prácticas	En las clases prácticas y en horas de tutoría
Trabajo	En tutorías

### Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------



Resolución de problemas y/o ejercicios	Trabajos tutelados derivados de las clases de seminarios. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1 y 3	15	CB3 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5
Examen de preguntas objetivas	Cuestiones relativas a la formación proporcionada durante las clases magistrales y los seminarios. Se evalúa el resultado de aprendizaje 2	70	CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5
Informe de prácticas	Informe das actividades realizadas. Se valora actitud durante la realización y calidad de la actividad. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1	10	CB3 CB4 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Trabajo	Actitud durante la realización y calidad de la actividad. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1 y 3	5	CB3 CB4 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes que no asistan a las clases prácticas y los seminarios deberán justificar debidamente el motivo por lo que no pueden asistir a estas actividades. Para estos estudiantes el sistema de evaluación será el mismo. Deberán presentar las actividades que se realizan en seminarios y las correspondientes a las actividades prácticas, según le indique la coordinadora de la materia.

Para segunda convocatoria y posteriores se mantendrá las calificaciones parciales obtenidas por el estudiante, a excepción de las correspondientes al examen (70% de la calificación).

Para la convocatoria Fin de Carrera se tendrá en cuenta lo expuesto anteriormente.

Exámenes:

Fin de carrera 04/10/2019 a las 16:00h.

1ª edición 24/01/2020 a las 10:00h.

2ª edición 30/06/2020 a las 10:00h.

De no coincidir estas fechas con las del calendario oficial, prevalecerá la fecha y hora establecida en este calendario oficial.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

AUDESIRK T., Biología: la vida en la tierra, 8, Prentice Hall Hispanoamericana, 2008, Madrid

FREEMAN et al., Fundamentos de Biología, 5, Pearson, 2014, Madrid

SOLOMON ET AL, Biología, Cengage Learning, 2013,

Megias et al, Atlas de Histología Vegetal y Animal,

#### Bibliografía Complementaria

Aira M. J., Manual de Practicas de Botánica, 1, USC, 2014, Santiago

### Recomendaciones



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Química: Química</b>				
Asignatura	Química: Química			
Código	O01G261V01103			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Vila Romeu, Nuria			
Profesorado	Mejuto Fernández, Juan Carlos Pérez Lorenzo, Moisés Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	nvromeu@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	• saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: Conocer los principios básicos de la Química. Conocer y comprender los conceptos básicos del enlace y de la estructura de la materia. Conocer y comprender las propiedades generales de los distintos estados de agregación de la materia. Conocer y comprender el concepto de disolución.	CB3 CB4 CE1
RA2: Interpretar y utilizar el lenguaje de la Química. Utilizar correctamente gráficos y datos. Utilizar los medios bibliográficos disponibles. Adquirir habilidades en la preparación de disoluciones. Capacidad de resolver problemas relacionados con los conceptos básicos de la Química. Capacidad de exponer de forma oral y escrita conocimientos y argumentos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
RA3: Capacidad de relación y trabajo en equipo. Saber exponer y escuchar argumentos. Saber identificar peligros y comportarse en un laboratorio.	CB3 CG2 CT9

<b>Contenidos</b>	
Tema	

Principios básicos de Química	Objeto de la Química. Materia: elementos y compuestos, estados de agregación. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de átomo. Fórmulas y ecuaciones químicas. Cambios químicos. Leyes experimentales de la Química. Leyes ponderales. Ley de conservación de la materia.
Estructura de la materia: el átomo.	Teoría atómica de Dalton. Hipótesis de Avogadro. Teoría atómica de Rutherford. Teoría atómica de Bohr. Correcciones a la teoría atómica de Bohr. Teoría cuántica. El átomo de hidrógeno. Átomos polielectrónicos. Tabla periódica y propiedades periódicas. Presentación general del enlace químico.
Enlace iónico	Modelo iónico de enlace. Aspectos energéticos y aspectos estructurales del enlace iónico.
Enlace covalente	Ideas de Lewis. Tipos de enlace covalente e polaridad de los enlaces. Hibridación de orbitales atómicos. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia: geometría molecular. Teorías de enlace: teoría del enlace de valencia y teoría de orbitales moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado.
Enlace metálico	Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades de los metales.
Interacciones intermoleculares	Interacciones intermoleculares
Disoluciones	Disoluciones. Tipos e formas de expresar su concentración. Disoluciones ideales. Disoluciones de electrolitos. Disoluciones de no electrolitos.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	14	30.8	44.8
Resolución de problemas	0	9.7	9.7
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Trabajo tutelado	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	0	3.5	3.5
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Programa de clases teóricas: El objetivo es transmitir al alumno los conocimientos básicos de la materia.
Seminario	Programa de seminarios: a lo largo del curso se irán proponiendo al alumno diferentes cuestiones y problemas que después serán discutidas en el aula. Se recomienda la lectura y análisis de libros sobre alguno de los contenidos objeto de estudio.
Resolución de problemas	Colección de problemas: se suministrarán al alumno boletines de problemas similares a los resueltos en los seminarios. Se podrán solicitar aclaraciones sobre los mismos en los seminarios o en las tutorías.
Prácticas de laboratorio	Programa de prácticas de laboratorio: el objetivo es familiarizar al alumno con el laboratorio y normas de seguridad en el mismo así como visualizar contenidos prácticos de la materia..
Trabajo tutelado	El alumno realizará un trabajo de ampliación sobre alguno de los temas de la materia. El progreso de este trabajo será supervisado en las tutorías.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	El alumno dispondrá de boletines y correcciones de ejercicios y cuestiones a través de la plataforma Tema. Muchos de estos ejercicios y dudas se resolverán durante los seminarios. Los alumnos podrán acudir las tutorías para obtener las aclaraciones que consideren necesarias.
Prácticas de laboratorio	Se utilizará la plataforma Tema para poner a disposición de los alumnos los guiones de las prácticas de laboratorio propuestas, así como otro material con la información necesaria.
Trabajo tutelado	El alumno realizará un trabajo sobre la ampliación de alguno tema del temario. El progreso de este trabajo será supervisado en las tutorías.

### Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	(*)Realizárase un exame de prácticas ao finalizar as mesmas  Resultados de aprendizaxe: RA1-RA3.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Traballo tutelado	(*)Realización do traballo  Resultados de aprendizaxe: RA1-3.	5	CG1 CG2 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	(*)Resolución dos cuestionarios relativos a cada tema e exercicios  Resultados de aprendizaxe: RA1-3.	5	CE1 CT4 CT5
Examen de preguntas de desenvolvemento	(*)O exame final constará de problemas e representativos da materia e de cuestións curtas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-RA3	70	CB3 CG1 CT4 CT5

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que por motivos laborales no puedan asistir la clase deberán realizar las actividades propuestas a través de la plataforma de teledocencia y realizar la prueba final presencial.

Las fechas de la prueba presencial son:

- Convocatoria Fin de carrera: 8 de Octubre de 2019, 16 h. El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.
- Convocatoria 1ª Edición: 22 de Enero de 2020, 10 h.
- Convocatoria 2ª Edición: 29 de Junio de 2020, 10 h.

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

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

- R. Chang, Química, 9, Mc Graw Hill, 2007,  
R.H. Petrucci, Fundamentos de Química, 10, Pearson, Prentice Hall Iberia, 2011,  
P. Atkins, L. Jones, Química, 5, E. M. Panamericana, 2012,  
B. H. Masterton, C. N. Harley, Química, 4, Thomson, 2011,  
E. Quiñoá Cabana, Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos, 2, Mc Graw Hill, 2006,  
M.R. Fernández, J.A. Hidalgo, 1000 problemas de química general : estados de agregación, estructura atómica, transformaciones químicas, 1, Everest, 1990,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Matemáticas: Matemáticas</b>				
Asignatura	Matemáticas: Matemáticas			
Código	001G261V01104			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Profesorado	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Correo-e	esnaola@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
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.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1.- Adquirir los conocimientos matemáticos y la capacidad para plantear y resolver algunos de los problemas matemáticos que pueden plantearse en el desarrollo de las CC.AA. Adquirir la aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, cálculo diferencial e integral y estadística. Adquirir o mejorar la aptitud para intercambiar conocimientos con profesores y compañeros.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2
RA2.- Capacidad para analizar y plantear problemas en términos matemáticos e interpretar la soluciones en términos reales.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA3.- Adquirir la capacidad para interpretar y asimilar los planteamientos de otras personas, siendo capaz de intercambiar información, puntos de vista y planteamientos utilizando tanto el lenguaje habitual como el científico como el matemático.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

## Contenidos

Tema	
Álgebra lineal.	1.- Espacios vectoriales. 2.- Aplicaciones lineales. 3.- Matrices y determinantes. 4.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
Cálculo diferencial.	5.- Funciones reales de variable real, límites y continuidad. 6.- Derivación. Teoremas relacionados y aplicaciones.
Cálculo integral.	7.- Integral de Riemann. 8.- Cálculo de primitivas. 9.- Aplicaciones de la integración.
Elementos de probabilidad.	10.- Probabilidad. Concepto y propiedades. 11.- Variables aleatorias y sus distribuciones.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	28	42
Trabajo tutelado	2	32	34
Lección magistral	26	45	71
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3

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

### Metodologías

	Descripción
Seminario	Además de la resolución de problemas y cuestiones, se facilitará que el alumno aprenda el manejo de algún software matemático, percibiendo que la forma adecuada de hacer matemáticas requiere del mismo.
Trabajo tutelado	El alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.
Lección magistral	Los temas que se van a impartir se expondrán con la ayuda de presentaciones, que se completarán con explicaciones detalladas en la pizarra. El alumno deberá acudir a las fuentes bibliográficas y aprender a buscar la información no facilitada en clase; de esta manera, se incentivará el aprendizaje autónomo.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se realizarán tutorías para el seguimiento de los alumnos, también para la resolución de dudas de las clases teóricas y prácticas y, por último, para prácticas de laboratorio.
Seminario	Se realizarán tutorías para el seguimiento de los alumnos, también para la resolución de dudas de las clases teóricas y prácticas y, por último, para prácticas de laboratorio.
Trabajo tutelado	Se realizarán tutorías para el seguimiento de los alumnos, también para la resolución de dudas de las clases teóricas y prácticas y, por último, para prácticas de laboratorio.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Examen al final de la asignatura. RA1 y RA2.	40	CB3 CB4 CE2
Seminario	Examen al final de la materia. Asistencia, participación y resolución de problemas y ejercicios durante la realización de las prácticas de laboratorio. RA1 RA2 y RA3.	30	CB3 CG1 CG2 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

---

Los alumnos que no se acojan al sistema de evaluación continuada durante el periodo presencial podrán examinarse en las fechas señaladas por la Facultad (100% de la nota). En Segunda Edición se celebrará un examen en la fecha señalada por la Facultad de Ciencias. En caso de error en la transcripción de las fechas de los exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro. Las fechas y horas señaladas por la Facultad de Ciencias para la realización de exámenes son

Fin de Carrera 30/09/2019 a las 16 horas.

Primera Edición 05/11/2019 a las 10 horas.

Segunda Edición 22/06/2020 a las 10 horas.

Los alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular a las clases podrán examinarse en las fechas señaladas por la Facultad.

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

---

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Ayres, Frank, Cálculo diferencial e integral, 3ª edición, McGraw-Hill, 1990, Madrid

Ayres, Frank, Cálculo, 4ª edición, McGraw-Hill, 2001, Madrid

Barbolla, Rosa, Álgebra lineal y teoría de matrices, 1ª edición, Prentice Hall, 1998, Madrid

Spiegel, Murray, Estadística, 3ª edición, McGraw-Hill, Interamericana, 2002, México

#### Bibliografía Complementaria

---

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

---



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Geología: Geología**

Asignatura	Geología: Geología			
Código	001G261V01105			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1.- Fomentar la capacidad de síntesis y análisis crítico de la información.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT5 CT8
RA2.- Solvencia en la redacción de informes técnicos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT5 CT9
RA3- Solvencia en la presentación oral de conclusiones y adquisición de un correcto vocabulario geológico.	CB4 CE1 CT1 CT3 CT4
RA4.- Conocer los conceptos básicos y principios fundamentales de la Geología.	CB3 CE1

RA5.- Conocer el estado de conocimientos y las tendencias evolutivas de la Geología.	CE1
RA6.- Conocer los materiales geológicos, génesis, características, comportamiento y su importancia para las actividades humanas.	CE1
RA7.- Discernir e interpretar los datos geológicos.	CE1 CT1
RA8.- Aprender la toma de datos en campo.	CG1 CG2 CE1 CT1
RA9.- Familiarizarse con la visión espacial de los cuerpos geológicos.	CE1 CT5
RA10.- Familiarizarse con la visión temporal de los sucesos geológico	CE1 CT5

## Contenidos

Tema	
A.- Introducción a la Geología.	1.- Introducción a la Geología
B.- La Tierra	2.- El Sistema Solar y la Tierra como astro 3.- Estructura y composición de la Tierra. 4.- Las capas fluidas de la Tierra: atmósfera e hidrosfera.
C.- Los minerales	5.- Naturaleza física y química de la materia mineral. 6.- Minerales: silicatos y no silicatos.
D.- Procesos Endógenos	7.- La deformación de las rocas: pliegues y fallas. 8.- Deriva continental y tectónica de placas. 9.- Magmatismo: plutonismo y vulcanismo 10.- Metamorfismo
E.- Procesos Exógenos	11.- Modelado del relieve. Los agentes del modelado 12.- Sistemas morfoclimáticos 13.- Sistemas azonales 14.- Rocas sedimentarias.
F.- Contexto geológico de Galicia	15.- Geología de Galicia
G.- Geología y medio ambiente.	16.- Geología y medio ambiente

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	16.8	30.8
Prácticas de laboratorio	4	5.2	9.2
Trabajo tutelado	0	5	5
Salidas de estudio	10	10	20
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

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

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición donde, en primer lugar, se hará una introducción del tema que se va a tratar (aproximadamente dos minutos). Posteriormente, se desarrollará el tema empleando para ello diagramas e imágenes (diapositivas, vídeos) de procesos geológicos (48 min.). En los últimos cinco minutos se hará un repaso de los aspectos más importantes y se obtendrán conclusiones.
Seminario	Actividad donde se desarrollarán conceptos y técnicas que complementen los de las clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividad en la que se explicarán los fundamentos para conocer los principales minerales y rocas de la Tierra y reconocimiento de muestras de mano por parte de los alumnos.
Trabajo tutelado	Trabajo autónomo sobre temas planteados en el desarrollo de sesiones magistrales y/o seminarios
Salidas de estudio	Actividad en la que se identificarán sobre el terreno los diferentes tipos de rocas, los procesos que las han originado, las principales estructuras tectónicas y las características geomorfológicas del área visitada. También se aprenderá el manejo de la brújula geológica.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Durante el curso los alumnos podrán acudir a la tutorías para plantear las dudas que les surjan en la preparación de los trabajos de seminarios.

Prácticas de laboratorio	Durante el curso los alumnos podrán acudir a la tutorías para plantear las dudas que les surjan en la preparación de las prácticas de laboratorio.
Salidas de estudio	Durante el curso los alumnos podrán acudir a la tutorías para plantear las dudas que les surjan en la preparación de las prácticas de campo y expresar sus dudas y avances en los aspectos mas destacables de su memoria final

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Asistencia y participación en debates y trabajos individuales o en grupo . Resultados deL aprendizaje evaluados: RA1-RA7.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT9
Seminario	Resolución de problemas relacionados con los mapas Topográficos y Geológicos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	25	CG1 CE1 CT1 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio para el reconocimiento de minerales y rocas. Resultados del aprendizaje RA1, RA4, RA6, RA8	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5
Salidas de estudio	Asistencia a las salidas de estudio y entrega de una memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10	10	CB3 CB4 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito en el que se formularán preguntas de teoría y practicas que incluyen aspectos desarrollados en las sesiones magistrales, seminarios y prácticas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	40	CB3 CG1 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

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

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

Se requiere del alumno que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisibles cualquier

forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por el alumnado en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

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

### Exámenes

- Fin de Carrera: 07 de Octubre de 2019 a las 16:00 horas

- 1ª Edición: 08 de Noviembre de 2019 las 10:00 horas

- 2ª Edición: 01 de Julio de 2020 a las 10:00 horas

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

**Convocatoria de Julio** (2ª Edición): la evaluación se realizará con un examen escrito (100%) . Los alumnos con obligaciones laborales debidamente justificadas y que no hayan asistido al desarrollo del curso podrán realizar un trabajo individual escrito (40%) y el examen de la asignatura (60%). Esta opción deberán solicitarla con anterioridad al examen de la 1ª Edición para que puedan disponer del tiempo necesario para la correcta realización del trabajo correspondiente.

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

---

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K., [Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física], 6ª Ed., Prentice Hall. Madrid, 2000, Madrid

OROZCO M., AZAÑÓN, J. M. AZOR, A., ALONSO-CHAVES; F., [Geología Física], Paraninfo. Madrid, 2002, Madrid

R. RAMÓN-LLUCH Y L.M. MARTÍNEZ-TORRES, [Introducción a la cartografía geológica], Bilbao: U. País Vasco., 1993, Bilbao

POZO RODRIGUEZ, M.N, GONZALEZ YELAMOS, J.G, GINER ROBLES, J., [Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas], Prentice Hall. Madrid, 2003, Madrid

AGUEDA, J.; ANGUITA, F. y otros., [Geología], Ed. Rueda. Madrid, 1983, Madrid

MELÉNDEZ, I., [Geología de España], Ed. Rueda. Madrid, 2004, Madrid

CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., [Estratigrafía], Ed. Rueda. Madrid, 1997, Madrid

---

### Recomendaciones

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Física: Ampliación de física**

Asignatura	Física: Ampliación de física			
Código	001G261V01201			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimstre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castelán			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Álvarez Fernández, María Inés			
Profesorado	Álvarez Fernández, María Inés			
Correo-e	ialvarez@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descrición general	No primeiro ano desta titulación, preséntanse os coñecementos fundamentais de Física necesarios para unha mellor comprensión do resto de materias específicas do Grao. Tendo en conta, a diversidade de persoas que accede a esta titulación, este curso permitirá homoxeneizar o nivel de coñecementos do alumnado.			
	A materia Ampliación de Física é unha materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. Nela, introdúcese ao alumno nos aspectos básicos da Termodinámica e o Electromagnetismo cunha perspectiva enfocada ao campo alimentario/ambiental, con carácter tecnolóxico. Por outra banda, neste curso consolídase a formación do alumno no manexo do método científico co obxecto de que adquira as ferramentas básicas para unha análise racional da natureza.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecemento dos fundamentos da Termodinámica e do Electromagnetismo	CB3 CG1
RA2: Motivación para o aprendizaxe autónomo	CT4
RA3: Adquisición de espírito crítico	CB3 CT1
RA5: Capacidade para expoñer e presentar traballos de forma oral e escrita	CB4 CT3 CT9

**Contidos**

Tema	
TEMA 1. TEMPERATURA	1.1. Escala de temperatura Celsius e Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas e escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Lei dos gases ideais 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases
TEMA 2. CALOR E PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	2.1. Capacidade térmica e calor específica 2.2. Cambios de fase e calor latente 2.3. Transferencia de enerxía térmica 2.4. O primeiro principio da Termodinámica 2.5. Enerxía interna dun gas ideal 2.6. Traballo e o diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática dun gas

TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	3.1. Máquinas e motores térmicos e o segundo principio da Termodinámica 3.2. Refrixeradores e o segundo principio da Termodinámica 3.3. Equivalencia entre os enunciados da máquina térmica e o refrixerador 3.4. A máquina de Carnot 3.5. A bomba de calor 3.6. Entropía e desorde 3.7. Entropía e probabilidade
TEMA 4. CAMPO E POTENCIAL ELECTROSTÁTICO NO BALEIRO	4.1. Forzas entre cargas: Lei de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Lei de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo e potencial
TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO NA MATERIA	5.1. Campo e potencial en condutores cargados. 5.2. Capacidade dun condutor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización e desprazamento eléctrico. 5.4. Enerxía electrostática.
TEMA 6 CORRENTE CONTINUA	6.1. Intensidade e densidade de corrente. Ecuación de continuidade. 6.2. Lei de Ohm. Resistencia e condutividade. 6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada. 6.4. Lei de Joule. 6.5. Leis de Kirchhoff.
TEMA 7 FORZAS E CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	7.1. Forzas entre correntes. 7.2. Indución magnética: Lei de Biot e Savart. 7.3. Forza sobre cargas en movemento. 7.4. Momento sobre unha espira. 7.5. Ecuacións fundamentais do Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leis de Faraday e de Lenz. 7.7. Indución mutua e autoinducción. 7.8. Enerxía magnética.

### Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección maxistral	28	84	112
Seminario	14	24	38

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación dos fundamentos teóricos. Presentación da teoría da materia por parte do docente. As clases de teoría impartiranse principalmente utilizando o método expositivo combinado co dialéctico, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletíns para cada tema (FAITIC) co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Unha parte dos mesmos resolverase polos profesores, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo. Desta maneira preténdese conseguir unha participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

### Avaliación

	Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	70	CB3 CB4
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5		CG1 CT1 CT3

Seminario	Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente todas as actividades propostas en clase, que son de entrega obrigatoria. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de cuestións teóricas, resolución de boletíns de problemas na aula, participación activa do alumnado en resposta as preguntas do profesorado e entrega de traballos sobre cuestións plantexadas polo profesorado para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa.	30	CT1 CT3 CT9
-----------	--	----	-------------------

Resultados de aprendizaxe: RA3 y RA4

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### 1) Asistencia a clase:

É condición indispensable realizar os seminarios (asistir ao 100% das horas de seminarios) para poder aprobar a materia. Os alumnos que non poidan asistir por razón xustificada deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección ialvarez@uvigo.es).

### 2) Requisitos para aprobar a materia:

**Exame:** é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Este exame supón un 70% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo do 35% da nota total deste exame. Poderá incluírse algunha condición adicional en relación aos temas nos que se divide a materia para evaluar se os alumnos adquiriron coñecementos de todos os conceptos.

**Seminarios:** a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das entregas que se realice e poderá chegar ao 30% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constate que algunha entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

**Cualificación da materia:** para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado"

### 3) Convocatoria de fin de carreira:

o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

### 4) Avaliación Xullo:

na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" (valorada co 30% da nota total) e que o exame siga representando un 70% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios".

### 5) Exames:

As datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias:

Fin de carreira: 3 de outubro 2019 ás 16:00h.

1ª Edición: 30 maio 2020 ás 10:00h.

2ª Edición: 26 de xuño 2020 ás 16:00h.

(En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro)

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

### Bibliografía Complementaria

P. A. Tipler, Física para la Ciencia y la Tecnología vol.1, Reverté, 2010,

P. A. Tipler, Física para la Ciencia y la Tecnología vol.2., Reverté, 2010,

M. Alonso, E. J. Finn, Física General, Fondo Educativo Interamericano, 2008,

F. J. Bueche, Física General, McGraw-Hill, 2007,

## Recomendacións





**DATOS IDENTIFICATIVOS****Matemáticas: Ampliación de matemáticas**

Asignatura	Matemáticas: Ampliación de matemáticas			
Código	001G261V01202			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Cid Iglesias, María Begoña			
Profesorado	Cid Iglesias, María Begoña			
Correo-e	bego@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se proporciona formación básica en matemáticas relacionada con el medio y sus procesos tecnológicos.			

**Competencias**

Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA 1 : Conocer los fundamentos del cálculo diferencial de funciones de varias variables y sus aplicaciones para interpretar y modelizar aquellos problemas en los que intervienen multitud de causas y efectos.	CE2 CT4 CT5
RA 2 : Conocer los fundamentos del cálculo integral de funciones de varias variables y sus aplicaciones	CG1 CE2 CT4 CT5
RA 3 : Conocer los conceptos de la teoría de ecuaciones diferenciales para ser capaces de interpretar y resolver los problemas generados en las ciencias y la técnica.	CB3 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 4 : Conocer los métodos numéricos para la resolución de problemas para los cuales no hay solución a través de métodos exactos.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5

RA 5 : Utilizar los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones, integrales definidas y problemas de valor inicial.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 6 : Representar la realidad mediante la descripción estadística de datos muestreados, efectuar estimaciones y tomar decisiones basándose en las mismas.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 7 : Utilizar los métodos estadísticos para identificar y describir aspectos de la realidad que involucren el azar.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 8 : Capacidad de trabajo en grupo y de comunicación oral y escrita	CB3 CB4 CG2 CT3 CT9

### Contenidos

Tema	
I: Funciones de varias variables.	1.- Cálculo diferencial y aplicaciones. 2.- Cálculo integral y aplicaciones.
II: Ecuaciones diferenciales.	3.- Elementos de la teoría de ecuaciones diferenciales. 4.- Ecuaciones diferenciales más usuales. 5.- Sistemas de ecuaciones diferenciales.
III: Cálculo numérico.	6.- Resolución numérica de ecuaciones. 7.- Interpolación numérica. 8.- Integración numérica.
IV: Introducción a la estadística.	9.- Estadística descriptiva. 10.- Inferencia estadística.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	62	90
Resolución de problemas de forma autónoma	14	28	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	18	18

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Los temas se expondrán detalladamente en las clases. El alumno deberá acudir a las fuentes bibliográficas y aprender a buscar la información no facilitada en clase; de esta manera, se incentivará el aprendizaje autónomo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejecución de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. El alumno presentará ejercicios y trabajos durante el curso.

### Atención personalizada

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

### Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno resolverá problemas y ejercicios de forma autónoma durante el curso. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de una prueba escrita final donde se evaluarán todos los contenidos de la materia. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	70	CB3 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### 1. Evaluación continua (convocatoria ordinaria)

Se considera que todos los alumnos deben ser evaluados de forma continua. La nota final de un alumno se obtendrá mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en cada parte. En esta modalidad, un alumno estará aprobado cuando su nota final 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. Procedimiento de evaluación para Julio (convocatoria extraordinaria) y Fin de carrera:

El alumno que opte por examinarse en estas modalidades será evaluado únicamente con el examen que valdrá el 100% de la nota. En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos. Un alumno estará aprobado cuando la nota de su examen sea mayor o igual que 5.

### 3. Fechas de evaluación

Convocatoria Fin de Carrera: 1 de octubre de 2019 a las 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 23 de marzo de 2020 a las 10 horas.

Convocatoria extraordinaria: 23 de junio de 2020 a las 16 horas.

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la página web <http://fcou.uvigo.es>.

Se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento ético no adecuado (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el/la alumno/a no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0). En el caso de ser necesario, se podrá realizar un nuevo examen para verificar la adquisición de competencias y conocimientos por parte del alumnado implicado.

Se recuerda la prohibición del uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles en ejercicios y prácticas dado que el Real Decreto 1791/2010, del 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en su artículo 13.2.d), relativo a los deberes de los estudiantes universitarios, el deber de :

*"Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".*

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Burden R.L. ; Faires J.D., Análisis Numérico, Editorial Iberoamericana, 2002,  
de Burgos, J., Cálculo Infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, 2008,  
de la Horra, J., Estadística aplicada, Díaz de Santos, 1995,

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, Editorial Iberoamericana, 1982,

---

**Bibliografía Complementaria**

Peralta, M.J. et al., Estadística. Problemas resueltos, Pirámide, 2000,

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thomson, 2001,

---

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Química: Ampliación de química</b>				
Asignatura	Química: Ampliación de química			
Código	001G261V01203			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Lorenzo, Moisés			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Mejuto Fernández, Juan Carlos Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	moisespl@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

<b>Competencias</b>		
Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Equilibrio químico, equilibrio ácido-base, fase acuosa, procesos de solubilidad, aplicaciones de los equilibrios acuosos, equilibrio redox.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Cinética química	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

## Contenidos

Tema	
1.- Aspectos termodinámicos de los procesos químicos	Energía química, cambio y conservación de la energía, funciones de estado, trabajo y expansión, energía y entalpía, ley de Hess, entropía, energía libre.
2.- Termoquímica. Conceptos de Espontaneidad.	Términos básicos en termoquímica, calor, primer principio de la termodinámica.
3.- Equilibrio químico	Estado de equilibrio, constantes de equilibrio, equilibrio heterogéneo, factores que alteran el equilibrio (cambios en presión, temperatura, volumen, etc.).
4.- Equilibrio ácido-base. Fase Acuosa	Conceptos de ácido y base, teoría de Arrhenius, teoría de Brønsted-Lowry, fuerza de los ácidos, disociación del agua, protones, medición del pH, equilibrios de disoluciones, ácidos polipróticos, ácidos y bases de Lewis.
5.- Procesos de Solubilidad. Apliaciones de los Equilibrios Acuosa.	Reacciones de neutralización, ácidos y bases fuertes y débiles, determinación del K(PS), cálculos de solubilidad, factores que afectan al equilibrio (ión común, pH, etc.)
6.- Equilibrio Redox	Principios generales, cambios de estado, semirreacciones de oxidación y reducción, ajustes de Redox, estequiometría de las reacciones en disolución.
7.- Cinética Química	Velocidad de una reacción química, medida de la velocidad, reacciones de orden cero, primer orden y segundo Orden, dependencia de la temperatura, mecanismos.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Seminario	14	38	52
Trabajo tutelado	0	6	6
Lección magistral	28	23	51
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	5	5
Informe de prácticas	0	5	5
Autoevaluación	0	2	2
Trabajo	0	6	6
Examen de preguntas objetivas	0	4	4

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

### Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio experimental que acompañan a los conocimientos teóricos. Se planificarán diferentes prácticas relacionadas con los contenidos de la materia para que el alumnado aplique los conocimientos adquiridos en la teoría y en los seminarios, completando, así, su formación (presencial).
Seminario	Resolución de problemas tipo por parte del alumnado. El profesor formulará problemas y ejercicios relacionados con la materia (presencial).
Trabajo tutelado	Estos trabajos serán voluntarios. Su realización implicará la incorporación de este 35% de la nota al resto de la calificación.
Lección magistral	Clases magistrales que introducirán los conocimientos básicos del temario. Consistirán en la exposición por parte do profesor de los aspectos más importantes de los contenidos de la materia: bases teóricas y directrices de los trabajos, y ejercicios a desenvolver por el alumnado (presencial).

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos durante las sesiones de clases magistrales, fomentando al máximo la interacción profesor-alumnado.
Prácticas de laboratorio	Se atenderán las cuestiones planteadas por el alumnados durante las prácticas de laboratorio, fomentando al máximo la interacción profesor-alumnado.
Seminario	Se atenderán las cuestiones planteadas por el alumnado durante las sesiones de seminario, fomentando al máximo la interacción profesor-alumnado.

### Evaluación

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

Prácticas de laboratorio	Elaboración por grupos de prácticas de laboratorio.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Resolución de problemas y/o ejercicios	En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con los seminarios.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Informe de prácticas	Elaboración de una memoria que será entregada al final de las sesiones de laboratorio al profesor.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Trabajo	Estos trabajos serán voluntarios. Su realización implicará la incorporación de este 35% de la nota al resto de la calificación	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Examen de preguntas objetivas	En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con la teoría.	25	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Los exámenes tendrán lugar en las siguientes fechas:

- a) Fin de Carrera: 09/10/2019 - 16:00
- b) Convocatoria Ordinaria: 05/06/2020 - 10:00
- c) Convocatoria Extraordinaria: 02/07/2020 - 10:00

En todo caso, de haber un error en la transcripción de las fechas, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas

en el tablón de anuncios y en la página web del centro.

En la convocatoria de Fin de Carrera, el alumnado que opte por esta modalidad será evaluado únicamente por el examen que valdrá el 100% de la nota.

El alumnado con ocupaciones laborales, o similares, que no pueda acudir con regularidad a alguna de las actividades se pondrá en contacto con el profesor.

---

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Raymond Chang, Química, McGraw Hill, 2013,

Peter Atkins, Loretta Jones, Principios de Química, Panamericana, 2005,

Ralph H. Petrucci, Química General, Pearson-Prentice Hall, 2002,

John E. McMurry, Robert C. Fay, Química General, Pearson-Prentice Hall, 2008,

Bruce H. Mahan, Química. Curso Universitario, Fondo Educativo Interamericano, 1975,

---

### **Recomendaciones**

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

Introducción a la ingeniería química/O01G041V01405

Química física/O01G041V01303

Química orgánica/O01G041V01304

Química y bioquímica alimentaria/O01G041V01404

---

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

Química: Química/O01G041V01103

---

#### **Otros comentarios**

Para poder abordar esta asignatura con éxito son suficientes los conocimientos previos de química básica adquiridos en el bachillerato.



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Informática: Informática**

Asignatura	Informática: Informática			
Código	001G261V01204			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general	En esta materia se establecen los contenidos básicos de informática y de introducción a la programación necesarios para los graduados y graduadas en Ciencias Ambientales			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber hacer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	• saber hacer
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.	• saber hacer
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
		• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
R1: Que sea capaz de conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	CG1 CG4 CG6 CE9 CT1 CT4 CT5 CT9

**Contenidos**

Tema	
1. Conceptos básicos de informática	1.1. Definiciones básicas 1.2. Estructura de una computadora. Unidades funcionales 1.3. Prestaciones de una computadora 1.4. Tipos de computadoras 1.5. Software de las computadoras 1.6. Redes de computadoras
2. Herramientas colaborativas	2.1. Competencias digitales 2.2. Redes sociales 2.3. Entornos personales de aprendizaje 2.4. Herramientas 2.5. Seguridad en la red
3. Fundamentos de programación	3.1. Introducción 3.2. Variables y tipos de datos 3.2. Entrada/Salida 3.3. Estructuras de control: decisión y repetición 3.4. Funciones 3.5. Estructuras de datos: listas

4. Aplicación de la programación a la resolución de problemas en el ámbito científico-técnico 4.1. Aplicaciones prácticas en el ámbito científico-técnico

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	12	24
Seminario	14	28	42
Prácticas en aulas de informática	16	32	48
Práctica de laboratorio	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	0	12	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	12	12

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticas de la materia con ayuda de las TICs. Resultados de aprendizaje trabajados: R1.
Seminario	Análisis o resolución de un problema o caso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y proponer procedimientos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad. Resultados de aprendizaje trabajados: R1.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumnado tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada, a través de las clases de resolución de ejercicios y del control del trabajo realizado. También podrá asistir, si así lo desea, a las tutorías personalizadas.
Seminario	El alumnado tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada, a través de las clases de resolución de ejercicios y del control del trabajo realizado. También podrá asistir, si así lo desea, a las tutorías personalizadas.
Prácticas en aulas de informática	El alumnado tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada, a través de las clases de resolución de ejercicios y del control del trabajo realizado. También podrá asistir, si así lo desea, a las tutorías personalizadas.

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Práctica de laboratorio	Pruebas en las que empleando el ordenador se deben solucionar una serie de problemas y/o ejercicios aplicando los conocimientos adquiridos. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	30	CG1 CG4 CE9 CT1 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	Pruebas que evalúan el conocimiento que incluye preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos/as seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	35	CG1 CG4 CG6 CE9 CT1 CT4 CT5

Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	35	CG1 CG4 CE9 CT1 CT4 CT5
--	---	----	--

## **Otros comentarios sobre la Evaluación**

### **EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES**

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles en ejercicios, prácticas y pruebas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

### **ALUMNADO ASISTENTE**

Para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en todas y cada una de las partes que intervienen en la evaluación. En caso de que la calificación resultante sea igual o superior a 5, pero alguna de las partes esté suspensa, la calificación final será de 4.

Esta evaluación se aplicará al alumnado que realice alguna entrega regular de problemas o ejercicios, o se presente la alguna prueba de algún bloque de temas. Si un/a estudiante abandona la evaluación continua habiendo sido ya evaluado/la de algún contenido de la materia, se considerará que tiene suspensa la convocatoria, y no podrá optar en la misma por la modalidad de no asistente.

### **ALUMNADO NO ASISTENTE**

El alumnado será evaluado con dos pruebas presenciales que se realizarán en la fecha oficial fijada por el Centro, correspondientes a los contenidos teóricos y prácticas de la materia; para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en cada prueba. En caso de que la calificación resultante sea igual o superior a 5, pero alguna de las partes esté suspensa, la calificación final será de 4.

### **ALUMNADO CON RESPONSABILIDADES LABORALES**

El alumnado que tenga responsabilidades laborales, documentalmente justificadas, podrá optar por cualquiera de las dos modalidades de evaluación anteriores.

### **CONVOCATORIA DE JULIO (2a EDICIÓN)**

El alumnado será evaluado con dos pruebas presenciales que se realizarán en la fecha oficial fijada por el Centro, correspondientes a los contenidos teóricos y prácticas de la materia; para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en cada prueba. En caso de que la calificación resultante sea igual o superior a 5, pero alguna de las partes esté suspensa, la calificación final será de 4.

### **CONVOCATORIA DE FIN DE CARRERA**

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

### **FECHAS DE EVALUACIÓN**

1a Edición: 01/06/2020 a las 10:00 horas

2a Edición: 03/07/2020 a las 10:00 horas

Fin de Carrera: 10/10/2019 a las 16:00 horas

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Facultad. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la Facultad de Ciencias.

---

**Fuentes de información**

---

**Bibliografía Básica**

Prieto Espinosa, A.; Lloris Ruiz, A.; Torres Cantero, J.C., Introducción a la Informática, 4ª, McGraw-Hill, 2006,

Beekman, George, Introducción a la Informática, 6ª, Pearson, 2005,

Summerfield, Mark, Python 3, 1ª, Anaya, 2009,

**Bibliografía Complementaria**

Sintes Marco, Bartolomé, Introducción a la programación con Python, Autoedición, 2017,

Bahit, Eugenia, Python para principiantes, Autoedición, 2012,

González Duque, Raúl, Python para todos, Autoedición, 2008,

---

**Recomendaciones**

---

**Otros comentarios**

---

## RECOMENDACIONES

Orientaciones para el estudio:

- Asistir a las clases presenciales.
- Realizar los ejercicios propuestos en prácticas y proyectos presentados.
- Revisar la bibliografía recomendada y los recursos web.

Pautas para la mejora y recuperación:

-Aquellos alumnos que tengan dificultades en seguir el ritmo de aprendizaje de la materia deberán acudir a las tutorías con el docente y ampliar el tiempo dedicado al aprendizaje autónomo.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Legislación ambiental**

Asignatura	Legislación ambiental			
Código	001G261V01205			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Derecho público			
Coordinador/a	Movilla Pateiro, Laura			
Profesorado	Movilla Pateiro, Laura			
Correo-e	lauramovilla@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Asignatura destinada a proporcionar, desde un punto de vista material, los elementos básicos del régimen jurídico de la protección del medio ambiente en España.			

**Competencias**

Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	• saber
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
Que sea capaz de conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

**Contenidos**

Tema	
1. INTRODUCCIÓN	1.1 Concepto de Derecho del Medio Ambiente. 1.2 Marco europeo del Medio Ambiente. 1.3 Protección Constitucional del Derecho del Medio Ambiente.
2. COMPETENCIA Y JERARQUÍA DE LAS NORMAS EN GENERAL Y EN ESPECIAL DE LAS NORMAS AMBIENTALES	
3. INTRODUCCIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS AMBIENTALES.	

4. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	4.1 Dominio Público Marítimo terrestre y sus usos. 4.2 Costas 4.3 Aguas termales 4.4 Montes 4.5 Otros supuestos
--------------------------------------	---

5. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. TÉCNICAS DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE. EL DERECHO URBANÍSTICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

6. EL DERECHO PENAL Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

7. EL DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	7.1 Evolución 7.2 Fuentes 7.3 Dimensión institucional 7.4 Mecanismos de control de la aplicación.
--	--

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	70	98
Seminario	14	28	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor, con ayuda de TICs, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la materia, bases teóricas y/o directrices del trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante (presencial).  La exposición tendrá carácter participativa para el alumnado, que intervendrán con el auxilio de textos legales familiarizándose con su uso en la resolución de los problemas jurídicos de carácter ambiental.
Seminario	El profesor formulará problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. Se realizarán en el aula (presencial) o mediante plataforma de teledocencia FAITC (no presencial). La primera parte de cada taller dedicará a discutir y resolver casos prácticos, en ocasiones preparados previamente por los alumnos y en ocasiones preparados en el propio aula. La segunda parte del taller se dedicará a resolver las dudas sobre los contenidos de la materia que puedan suscitar los alumnos.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Análisis o resolución de un problema o caso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y proponer procedimientos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad.
Lección magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticos de la materia con ayuda de las TICs y pizarra.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Se valorará la asistencia activa (asistencia + participación). Se valorará especialmente el esfuerzo y el interés del alumno.  Resultados de aprendizaje: se desarrollarán competencias para la resolución de problemas jurídicos de carácter ambiental.	20	CG2 CT3 CT5 CT9
Lección magistral	Se valorará la asistencia activa (asistencia + participación). Se valorará especialmente el esfuerzo y el interés del alumno.  Resultados de aprendizaje: el alumno adquirirá competencias adecuadas para gestionar información medioambiental, incluyendo su comunicación.	20	CG1 CT1 CT4

Resolución de problemas y/o ejercicios	Una vez terminada la impartición de la docencia, en las fechas prefijadas en el calendario oficial, se realizará una prueba escrita con entre 2 y 5 preguntas cortas, de corte teórico o práctico, a responder en tiempo reducido (entre media y una hora) y en espacio reducido (entre una y dos caras de un folio). Los alumnos podrán utilizar como material de apoyo textos legales.	60	CB3 CB4 CE6
	Resultados de aprendizaje: el alumno demostrará la habilidad necesaria para conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.		

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### I - Obligatoriedad de evaluación continua:

La asignatura tiene carácter presencial, calificándose de acuerdo a un sistema de evaluación continua irrenunciable. Excepcionalmente, aquellos alumnos que acrediten la imposibilidad de asistencia de forma regular a la docencia (obligaciones laborales, enfermedad grave, etc...), podrán solicitar de los profesores de la asignatura su renuncia a la evaluación continua, de forma que la calificación de la asignatura coincidirá con el 100% de la nota obtenida en las pruebas finales de la asignatura. Esta solicitud deberá realizarse por escrito y dirigirse al coordinador de la asignatura antes del fin de la tercera semana de docencia de la asignatura.

### II - Extensión de la calificación obtenida durante la evaluación continua:

La calificación obtenida mediante la participación en las sesiones magistrales y seminarios se conservará durante todas las convocatorias del curso académico, excepto:

- a) en la convocatoria de fin de carrera.
- b) en cualquier otra convocatoria, cuando la calificación de evaluación continua no alcanzase el nivel de aptitud mínimo. En este supuesto se entenderá que el alumno renunció a la evaluación continua, calificándose la asignatura únicamente con el 100% de la nota alcanzada en los exámenes de julio y/o septiembre.
- c) en un curso académico distinto a aquél en el que se practicó la evaluación continua.

### III - Convocatoria de fin de carrera:

El alumno que, cumpliendo los requisitos exigibles, opte por examinarse en la convocatoria de fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que representará el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos, si bien sólo podrá ser examinado en otra de las dos convocatorias oficiales del curso.

### IV - Fecha de las pruebas de respuesta corta:

- a) 1ª Convocatoria: 21 de marzo de 2020, a las 10:00
- b) 2ª Convocatoria: 6 de julio de 2020, a las 10:00
- c) Fin de Carrera: 11 de octubre de 2019, a las 16:00.

En caso de existir diferencia entre las fechas anteriores y las publicadas oficialmente por el Decanato, prevalecerán éstas últimas.

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

ALLI TURRILLAS, Juan-Cruz; LOZANO CUTANDA, Blanca, ADMINISTRACION Y LEGISLACION AMBIENTAL, última edición, Editorial Dykinson, SL, 2016,

### Bibliografía Complementaria

GARCÍA AMEZ, Javier, RESPONSABILIDAD POR DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE, Aranzadi, 2015,  
ADAME MARTÍNEZ, Francisco y otros, Fiscalidad ambiental en España: situación actual y perspectivas de futuro, Aranzadi, 2015,

Caterini, Mario, Delitos contra el medio ambiente y principios penales, Tirant Lo Blanch, 2017,

Hinojo Rojas, M. y García García-Revillo, M., La Protección del medio ambiente en el Derecho Internacional y en el Derecho de la Unión Europea, TECNOS, 2016,

Juste Ruiz, J. y Castillo Daudí, M., La Protección del medio ambiente en el ámbito internacional y en la Unión Europea, Tirant Lo Blanch, 2014,

PAREJO ALFONSO, Luciano y otros, Código de medio ambiente, Última edición, Aranzadi,

---

## **Recomendaciones**

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

---

Gestión de residuos/O01G261V01401

Análisis y calidad del aire/O01G261V01922

Energía y sustentabilidad energética/O01G261V01505

Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503

Evaluación y conservación de suelos/O01G261V01921

Ordenación del territorio y paisaje/O01G261V01601

---