



## Facultad de Ciencias

## Grado en Ingeniería Agraria

### Asignaturas

#### Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G281V01101	Biología: Biología	1c	6
001G281V01102	Física: Física	1c	6
001G281V01103	Matemáticas: Matemáticas	1c	6
001G281V01104	Química: Química	1c	6
001G281V01105	Geología: Geología	1c	6
001G281V01201	Expresión gráfica: Expresión gráfica	2c	6
001G281V01202	Física: Ampliación de física	2c	6
001G281V01203	Informática: Informática	2c	6
001G281V01204	Matemáticas: Ampliación de matemáticas	2c	6
001G281V01205	Ampliación de química	2c	6

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Biología: Biología</b>				
Asignatura	Biología: Biología			
Código	O01G281V01101			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Fco. Javier Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	de Sá Otero, María Pilar Piña Rey, Alba Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es javirajo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

<b>Competencias</b>	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C7	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

<b>Resultados de aprendizaje</b>			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Facilitar la capacidad de síntesis y análisis y fomentar el trabajo en equipo mediante la toma de decisiones razonadas y consensuadas. Resultado 1	A3	B1 B2	D1 D4 D5 D8
Conocimiento de los fundamentos biológicos con especial referencia al ámbito vegetal y animal. Resultado 2	A3 A4		C7
Los estudiantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados con la materia, analizarlos, gestionarlos y transmitirlos de forma oral y escrita. Resultado 3	A3 A4	B1 B2	D1 D3 D4

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Introducción a 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 en los seres 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.

<b>Planificación</b>			
	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
Pruebas de respuesta corta	0	1	1
Examen de preguntas objetivas	0	1	1
Informe de prácticas	0	0.5	0.5
Trabajo	0	0.5	0.5

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Seminario	Se tratan temas relacionados con cada uno de los bloques 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 e individual sobre los aspectos biológicos de un organismo que presente interés en el campo de la ingeniería agraria
Lección magistral	Explicación en aula de cada tema. La sesión magistral tiene por objeto facilitar la formación básica de los estudiantes en esta materia.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	En aula y tutorías
Seminario	En aula y tutorías
Prácticas de laboratorio	En el laboratorio durante su realización
Trabajo tutelado	
Pruebas	Descripción
Pruebas de respuesta corta	En la realización de la prueba
Examen de preguntas objetivas	En la realización de la prueba
Informe de prácticas	En seminarios, tutorías y TICS
Trabajo	En tutorías o mediante TICS

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Pruebas de respuesta corta	Cuestiones relativas a la formación proporcionada durante las clases magistrales y los seminarios. Evaluación resultado aprendizaje 2 y 3	40	C7 D1 D3 D4 D5

Examen de preguntas objetivas	Cuestiones relativas a la formación proporcionada durante las clases magistrales y los seminarios. Evaluación resultado aprendizaje 2	30		C7	D1 D3 D4 D5
Informe de prácticas	Actitud durante la realización y calidad de la actividad. Evaluación resultado aprendizaje 1	10		B2 C7	D1
Trabajo	Actitud durante la realización y calidad de la actividad. Evaluación resultado aprendizaje 1 y 3	20	A3 A4	B1	D8

### 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 lo mismo que lo de los estudiantes presenciales. Deberán entregar las actividades que se realizan durante los seminarios y los casos prácticos, que corresponden a las prácticas de laboratorio. Para segunda convocatoria y posteriores se mantendrá las calificaciones parciales obtenidas por el estudiante. La excepción de las correspondientes las pruebas de tipo test y de respuesta corta (70% de la calificación). Para la convocatoria Fin de carrera se tendrán en cuenta las mismas consideraciones expuestas anteriormente.

Exámenes:

Fin de carrera 28/09/2018 a las 16 h.

1ª edición 19/01/2019 a las 10 h.

2ª edición 01/07/2019 a las 10 h.

En todo caso prevalecerán, de no coincidir, las fechas establecidas en el calendario oficial

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

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

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

SOLOMON ET AL, **Biología**, 5, Cengage Learning, 2013

#### Bibliografía Complementaria

Megias et al, **Atlas de Histología Vegetal y Animal**, Uvigo,

Aira M. J., **Prácticas de Botánica**, USC, 2014

### Recomendaciones

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

Asignatura	Física: Física			
Código	001G281V01102			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo de la Torre Ramos, Laura Des Villanueva, Marisela Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			

Descripción general	<p>1. Introducción a la materia y contextualización</p> <p>1.1. Perfil de los créditos de la materia</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios</p> <p>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)</p> <p>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».</p> <p>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.</p> <p>Como objetivos generales a conseguir con la asignatura de Física se pueden enumerar los siguientes:</p> <p>1.- Relacionar al alumno con la terminología Física de forma que sea capaz de trabajar con soltura con las diferentes magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
---------------------	--

---

## Competencias

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C5	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información

D5 Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

D8 Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

### Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Adquirir conocimientos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriales: gradiente, divergencia, rotacional.	A3
RA2: Desarrollar las habilidades del aprendizaje definiendo los vectores velocidad y aceleración con sus componentes intrínsecas.	A4
RA3: aprender a razonar usando los principios de conservación de la energía, momento lineal, momento angular, para adquirir las herramientas básicas del análisis científico.	B1
RA4: razonar de modo crítico los efectos de la rotación terrestre en sistemas en reposo y con movimiento uniforme y acelerado.	B2
	D3
RA7: entender los fenómenos de superficie en fluidos, la elasticidad de los sólidos y viscosidad planteando cuestiones cortas y ejercicios.	
RA8: saber determinar medidas experimentales y expresarlas en una memoria científicamente.	D4
RA9: Aprender a resolver problemas manejando las magnitudes físicas mencionadas en los contenidos del programa.	D5 D8
RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	D1
RA5: Describir medios continuos ideales: sólido rígido, sólido elástico y fluido.	C5

### Contenidos

Tema	
1. Campos escalares y vectoriales.	Magnitudes escalares. Magnitudes vectoriales. Análisis vectorial.
2. Cinemática del punto.	Conceptos de trayectoria, velocidad y aceleración. Componentes intrínsecos de la aceleración. Clasificación de los movimientos.
3. Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas	Ley de la inercia. Principio fundamental de la dinámica. Fuerza de la gravedad. Tercera ley de Newton. Trabajo y energía mecánica. Principio de conservación. Fuerzas disipativas. Centro de masas. Movimiento del centro de masas. Ley de la conservación del momento lineal.
4. Sólido Rígido	Centro de masa. Momento de inercia. Dinámica del movimiento de un sólido rígido. Momento angular de un sólido rígido. Tensor de inercia. Energía cinética de rotación de un sólido rígido. Ejes principales de inercia. Ecuaciones del movimiento de un sólido rígido. Rotación sobre un eje fijo. El péndulo físico. Cuerpo rígido rodando por un plano inclinado.
5. Mecánica de fluidos.	Densidad. Presión. Principio fundamental de la hidrostática. Flotación y principio de Arquímedes. Fluidos ideales: Ley de Newton de la viscosidad. Tensión superficial. Energía superficial. Ley de Young - Laplace para el equilibrio de una gota. Capilaridad: Ley de Jurin.
6. Elasticidad y movimiento armónico	Ley de Hooke: sólido elástico ideal. Movimiento armónico. Péndulo simple. Movimiento armónico amortiguado: componentes elástica y viscosa de la materia.

Programa de prácticas  
 0.- Determinación de los errores en las medidas.  
 1.- Teorema de Steiner.  
 2.- Dinámica de fluidos.  
 3.- Momento de una fuerza, momento angular.  
 4.- Ley de Arrhenius.  
 5.- Fenómenos de superficie.  
 6.- Oscilador armónico  
 7.- Estudio de la dinámica del Péndulo simple  
 8.- Análisis del principio de la conservación de la energía (disco de Maxwell).  
 9.- Determinación de la constante de un resorte elástico

0.- Cálculo de las incertidumbres en las medidas experimentales.  
 1.- Comprobación experimental del teorema de Steiner. Medida de los momentos de inercia de distintas figuras geométricas: barra, esfera, disco perforado.  
 2.- Dinámica de fluidos: comprobación experimental de la ley de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental de la viscosidad del agua a temperatura ambiente.  
 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.  
 4.- Medida de la influencia de la temperatura en la viscosidad de un fluido en fase líquida, utilizando el \*viscosímetro Höppler.  
 5.- Obtención de la tensión superficial del agua empleando el método del ajeo de Nouy.  
 6.- Análisis cualitativo del comportamiento de un oscilador armónico amortiguado y forzado.  
 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.

<b>Planificación</b>			
	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

<b>Metodologías</b>	
	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 de estudio.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Seminario	En los seminarios, se procurará atender a las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la realización individual de los ejercicios. Esta actividad puede llevarse a cabo de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías dentro del plan de acción tutorial.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas se procurará atender a las consultas del alumnado relacionadas con el desarrollo de las mismas en el laboratorio y con el posterior trabajo asociado a la elaboración de la memoria.
Lección magistral	En las clases magistrales, se procurará atender a las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole 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 realización del plan tutorial.

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Se realizará un examen que supondrá el resto de la nota final. Se evaluarán RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	65	A3 B1 C5 D5 A4 B2 D8
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 evaluarán RA6, RA7, RA8, RA9.	25	D1

Seminario	Asistencia a seminarios, conferencias y tutorías. Se evaluarán RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	10	C5 D5 D8
-----------	--	----	-------------

### Otros comentarios sobre la Evaluación

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

□ **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.

Prueba Fin de Carrera: 26/09/2018

Prueba convocatoria ordinaria de Enero: 15/01/2019

Prueba convocatoria extra-ordinaria de Julio: 26/06/2019

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

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

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

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

J. García Roger, **Problemas de Física. Volumen 1 Mecánica**, 2, Eunibar, 1982

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Matemáticas: Matemáticas**

Asignatura	Matemáticas: Matemáticas			
Código	O01G281V01103			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
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				

**Competencias**

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferencial y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1-Adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural, cálculo de estructuras, construcción de aloxamientos ganaderos. Estructura de contención. Instalaciones hidráulicas			
RA1.- Adquirir los conocimientos matemáticos y la capacidad para plantear y resolver algunos de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Adquirir la aptitud para aplicar los conocimientos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, calculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización. Adquirir la aptitud para intercambiar conocimientos con profesores y compañeros.	A3 A4	B1 B2	C1
RA2.- Capacidad de analizar y plantear problemas en términos matemáticos e interpretar las soluciones en términos reales.	A3 A4	B1	D1 D3 D4 D5 D8
RA3.- Adquirir la capacidad de 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.	A3 A4	B1 B2	D1 D3 D8

**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	Resultados de Formación y Aprendizaje
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 A3 A4	B1 C1 D1 D3 D4 D5 D8
Trabajo tutelado	Valoración de los propios trabajos y examen en su caso sobre los conocimientos adquiridos. RA1, RA2 y RA3.	30 A3	B1 C1 D1 D3 D4 D5 D8
Lección magistral	Examen al final de la asignatura. RA1 y RA2.	40 A3 A4	C1

### 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. 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 24/09/2018 a las 16 horas.

Primera Edición 26/10/2018 a las 16 horas.

Segunda Edición 24/06/2019 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.

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

---

---

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

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

Ayres, Frank, **Cálculo**, 4ª edición, Mcgraw-Hill, 2001

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

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

#### **Bibliografía Complementaria**

---

---

### **Recomendaciones**

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

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

---

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Química: Química**

Asignatura	Química: Química			
Código	O01G281V01104			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	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				

**Competencias**

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C4	Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
1.- Conocimientos:	A3	C4	D3
-Conocer los principios básicos de la Química.	A4		
-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.			
2. Habilidades:	A3	B1	D1
- Interpretar y utilizar el lenguaje de la Química.	A4	B2	D3
- Utilizar correctamente gráficos y datos.			D4
- Utilizar los medios bibliográficos disponibles.			D5
- Adquirir habilidades en la preparación de disoluciones.			D8
- Capacidad de resolver problemas relacionados con los conceptos básicos de la Química.			
- Capacidad de exponer de forma oral y escrita conocimientos e argumentos.			

**Contenidos**

Tema	
Principios básicos de Química	Objeto de la Química. Materia, elementos y compuestos. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de tierno. 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 polieletrónicos. 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 y polaridad de los enlaces. Hibridación de orbitales atómicos. Teoría de repulsión de los 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 a 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 de forma autónoma	0	10	10
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Trabajo tutelado	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	0	3.5	3.5
Práctica de laboratorio	0	2.7	2.7

\*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 transmitirle al alumno los conocimientos básicos de la materia.
Seminario	Programa de seminarios: a lo largo del curso se le irán proponiendo al alumno diferentes cuestiones que luego serán discutidas en el aula. Se recomendará la lectura y análisis de libros sobre alguno de los contenidos objeto de estudio en esta asignatura para que los alumnos expongan a sus compañeros los aspectos más relevantes y sus propias conclusiones.
Resolución de problemas de forma autónoma	Colección de problemas: al largo del curso se le suministrarán al alumno distintos boletines de problemas similares a los resueltos durante los seminarios, y el alumno dispondrá de las soluciones a través de la plataforma Tema. También podrá solicitar aclaraciones, bien en seminarios, bien en 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 de forma autónoma	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	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	El examen de prácticas se hará al finalizar las mismas. Resultados de aprendizaje evaluados: 1 y 2.	20	A3 B1 C4 D1 A4 B2 D3 D4 D5 D8

Trabajo tutelado	Realización del trabajo. Resultados de aprendizaje evaluados: 1 y 2.	5	A3 A4	B1 B2	C4	D1 D3 D4 D5 D8
Examen de preguntas objetivas	Resolución de los cuestionarios relativos la cada tema. Resultados de aprendizaje evaluados: 1 y 2.	5	A3 A4	B1 B2	C4	D1 D3 D4 D5
Práctica de laboratorio	El examen final constará de cuatro problemas representativos de la materia impartida, de 4 cuestiones cortas y de 10 preguntas tipo test (verdadero/falso). Resultados de aprendizaje evaluados: 1 y 2.	70	A3 A4	B1 B2	C4	D1 D3 D4 D5

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que por motivos laborales no podan asistir la clase deberán realizar las actividades propuestas en la plataforma de teledocencia y realizar la prueba final presencial. Las fechas de la prueba presencial son: - Convocatorio Fin de carrera: 2 de Octubre de 2018, 16 h. El alumno que opte por examinarse en esta convocatoria será avaliado únicamente que el examen (que valdrá el 100% de la nota). En el caso de no asistir la dicho examen, lo de no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos. - Convocatoria 1ª Edición: 17 de Enero de 2019, 10 h. - Convocatoria 2ª Edición: 28 de Junio de 2019, 10 h. En el 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 Grau 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

Ampliación de química/O01G281V01205

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

Asignatura	Geología: Geología			
Código	001G281V01105			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 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	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C6	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación a problemas relacionados con la ingeniería. Climatología
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1.- Fomentar la capacidad de síntesis y análisis crítico de la información.	A3 A4	B1	D1 D5
RA2.- Solvencia en la redacción de informes técnicos.	A3 A4	B1 B2	D1 D5
RA3.- Solvencia en la presentación oral de conclusiones y adquisición de un correcto vocabulario geológico.	A4	C6	D1 D3 D4
RA4.- Conocer los conceptos básicos y principios fundamentales de la Geología.	A3	C6	
RA5.- Conocer el estado de conocimientos y las tendencias evolutivas de la Geología.		C6	
RA6.- Conocer los materiales geológicos, génesis, características, comportamiento y su importancia para las actividades humanas.		C6	
RA7.- Discernir e interpretar los datos geológicos.		C6	D1
RA8.- Aprender la toma de datos en campo.		B1 B2	C6 D1
RA9.- Familiarizarse con la visión espacial de los cuerpos geológicos.		C6	D5
RA10.- Familiarizarse con la visión temporal de los sucesos geológico		C6	D5

**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	6	6
Salidas de estudio	10	10	20
Examen de preguntas de desarrollo	0	0	0

\*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

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Asistencia y participación en debates y trabajos individuales o en grupo . Resultados deL aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA10	15	A3 A4	B1 B2	C6	D1 D3 D4
Seminario	Resolución de problemas relacionados con los mapas Topográficos y Geológicos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8,RA9	25		B1	C6	D1 D4 D5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio para el reconocimiento de minerales y rocas. Resultados del aprendizaje RA2, RA5, RA7, RA9	10	A3 A4	B1 B2	C6	D1 D4 D5
Salidas de estudio	Asistencia a las salidas de estudio y entrega de una memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaje evaluados: RA2,RA3, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10	10	A3 A4	B2	C6	D1 D4 D5

---

## Otros comentarios sobre la Evaluación

---

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

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

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: 01 de Octubre de 2018 a las 16:00 horas

- 1ª Edición: 30 de octubre de 2018 las 10:00 horas

- 2ª Edición: 02 de Julio de 2019 as 10:00 horas

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

**Convocatoria de Julio** (2ª Edición): la evaluación 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

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

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

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

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

MELÉNDEZ, I., **Geología de España**, Ed. Rueda. Madrid, 2004

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

---

## Recomendaciones

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Expresión gráfica: Expresión gráfica**

Asignatura	Expresión gráfica: Expresión gráfica			
Código	001G281V01201			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Principios y bases para la representación y el análisis de formas en el plano. Desarrollar la visión espacial y mostrar las herramientas de representación de los objetos en los documentos finales del proyectista.			

**Competencias**

Código				
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.			
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.			
C2	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador			
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación			
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera			
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información			
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones			
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar			

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Adquisición de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. RA1	A3	B1	C2	D1
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

**Contenidos**

Tema	
TEMA 1 INTRODUCCION	1.1 Dibujo Técnico: conceptos básicos. 1.2 Herramientas de representación y análisis de planos. 1.3 Dibujo asistido por ordenador.
TEMA 2 SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS	2.1 Fundamentos: Punto, recta y plano 2.2 Intersecciones 2.3 Paralelismo y perpendicularidad 2.4 Distancias 2.5 Representación de terrenos 2.6 Cubiertas y soleras 2.7 Explicaciones
TEMA 3 SISTEMA AXONOMETRICO	3.1 Introducción 3.2 Elementos 3.3 Punto, recta, plano 3.4 Isométrica: construcción y vistas
TEMA 4 DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR	4.1 Introducción a los programas CAD 4.2 Introducción a los programas CAE 4.3 Ejemplos prácticos

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	42	56
Resolución de problemas	0	10	10

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Lección magistral	Mediante sesiones magistrales se plantearán los objetivos de cada tema, las subsecciones que se desarrollaran para alcanzar estos objetivos, los problemas relacionados y los contenidos que el alumno debe conocer para superar la evaluación de cada tema.
Seminario	Planteamiento de ejercicios relacionados con las explicaciones teóricas vistas a lo largo de la semana con resolución individual y conjunta en clase. Los ejercicios planteados en los seminarios serán de un nivel superior a los resueltos durante las explicaciones teóricas y con mayor contenido aplicado. El alumno deberá entregar boletín de ejercicios resuelto por cada bloque temático de la asignatura.

### **Atención personalizada**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Seminario	El profesor había resuelto las dudas de dibujo de manera individualizada, en las clases de seminarios y en las tutorías.

<b>Evaluación</b>					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Asistencia y participación activa en las clases magistrales y seminarios. Se firmará parte de asistencia. RA1	10	A3		
Seminario	Valoración de los boletines de ejercicios de cada bloque temático resueltos por el alumno durante las clases de seminarios y había sido del aula. Los boletines se proporcionarán a principios de curso. RA1	35	B1	C2	D1
Resolución de problemas	Examen final de cada bloque, de carácter práctico, en el que el alumno deberá resolver ejercicios similares a los expuestos en el aula y realizados con anterioridad, de manera individual. RA1	55	B2	C2	D3 D4 D5 D8

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

CONDICIONES DE EVALUACIÓN ALUMNOS/AS Para la contabilización de las calificaciones de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (35%), el alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) el EXAMEN (55%). Si esto no sucediera, la calificación obtenida en esa convocatoria será la nota del examen. Se guardarán las notas de asistencia y seminarios para la segunda convocatoria.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA: El/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir la dicho examen, o de no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos/as."EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO Y ESTUDIOS: Aquellos alumnos/las que accediten ser trabajadores en activo en el periodo docente de la asignatura, evaluaranse por la entrega de los boletines de ejercicios (40% de la nota) y el examen final (60% de la nota). La calificación mínima para poder sumar ambas notas erá de 3,5 en el examen de la asignatura. La calificación EJERCICIOS será válida para convocatorias sucesivas en caso de no conseguir esta nota mínima.

#### **FECHAS DE EXÁMENES OFICIALES**

FIN DE CARRERA: 05/10/2018 Las 16:00 H

1º EDICION: 21/3/2019 Las 10:00 H

2ª EDICION: 5/7/2019 Las 10:00 H

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

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Izquierdo Asensi, E., **Geometría Descriptiva**, Montytexto, 2004

---

Izquierdo Asensi, E., **Ejercicios de Geometría Descriptiva. I: Diédrico**, Paraninfo, 2009

---

Izquierdo Asensi, E., **Ejercicios de Geometría Descriptiva. II: Acotado y axonometrico**, Paraninfo, 2009

---

Rodríguez De Abajo, F.J., **Geometría Descriptiva**, Donostiarra, 2006

---

Clérigo Pérez, Zacarías, **Sistema diédrico : teoría y problemas : geometría descriptiva**, León : Instituto de Automática y Fabricación, Unid, 2001

---

Sentana Cremades, E., **Dibujo Técnico en la ingeniería civil y construcción**, Tebar Flores, 1994

---

AENOR, **Dibujo técnico AENOR**, AENOR, 2009

---

---

## **Recomendaciones**

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

Topografía/O01G281V01304

---

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

Asignatura	Física: Ampliación de física			
Código	001G281V01202			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Álvarez Fernández, María Inés			
Profesorado	Álvarez Fernández, María Inés Añel Cabanelas, Juan Antonio			
Correo-e	ialvarez@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.faitic.uvigo.es">http://www.faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general	En el primer año de esta titulación, se presentan los conocimientos fundamentales de Física necesarios para una mejor comprensión del resto de materias específicas del Grado. Teniendo en cuenta, la diversidad de personas que accede a esta titulación, este curso permitirá homogeneizar el nivel de conocimientos del alumnado.			

La asignatura Ampliación de Física es una materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. En ella, se introduce al alumno en los aspectos básicos de la Termodinámica y el Electromagnetismo con una perspectiva enfocada al campo alimentario/ medioambiental, con carácter tecnológico. Por otra parte, en este curso se consolida la formación del alumno en el manejo del método científico con el objeto de que adquiera las herramientas básicas para un análisis racional de la naturaleza.

**Competencias**

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C5	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Comprensión y dominio de conceptos básicos de los diversos campos de la física y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	A3	B1	C5
RA2: Motivación para el aprendizaje autónomo			D4
RA3: Adquisición de espíritu crítico	A3		D1
RA4: Capacidad de síntesis y análisis de la información		B2	D5
RA5: Capacidad para presentar trabajos de forma oral y escrita	A4		D3 D8

**Contenidos**

Tema	
TEMA 1. TEMPERATURA	1.1. Escala de temperatura Celsius y Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas y escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Ley de los gases ideales 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases

TEMA 2. CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	2.1. Capacidad térmica y calor específico 2.2. Cambios de fase y calor latente 2.3. Transferencia de energía térmica 2.4. El primer principio de la Termodinámica 2.5. Energía interna de una gas ideal 2.6. Trabajo y el diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática de un gas
TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	3.1. Máquinas y motores térmicos y el segundo principio de la Termodinámica 3.2. Refrigeradores y el segundo principio de la Termodinámica 3.3. Equivalencia entre los enunciados de la máquina térmica y el refrigerador 3.4. La máquina de Carnot 3.5. La bomba de calor 3.6. Entropía y desorden 3.7. Entropía y probabilidad
TEMA 4. CAMPO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO EN EL VACÍO	4.1. Fuerzas entre cargas: Ley de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Ley de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo y potencial.
TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO EN LA MATERIA	5.1. Campo y potencial en conductores cargados. 5.2. Capacidad de un conductor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización y desplazamiento eléctrico. 5.4. Energía electrostática
TEMA 6 CORRIENTE CONTINUA	6.1. Intensidad y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. 6.2. Ley de Ohm. Resistencia y conductividad. 6.3. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. 6.4. Ley de Joule. 6.5. Leyes de Kirchhoff.
TEMA 7 FUERZAS Y CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	7.1. Fuerzas entre corrientes. 7.2. Inducción magnética: Ley de Biot y Savart. 7.3. Fuerza sobre cargas en movimiento. 7.4. Momento sobre una espira. 7.5. Ecuaciones fundamentales del Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leyes de Faraday y de Lenz. 7.7. Inducción mutua y autoinducción. 7.8. Energía magnética.
SEMINARIOS	Resolución de boletines con ejercicios y cuestiones teóricas de los temas anteriores.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	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

### 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 utilizando el método expositivo combinado con el dialéctico, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. Los alumnos dispondrán previamente de boletines para cada tema (FAITIC) con el fin de que puedan pensar en los ejercicios que se plantean antes de su realización en las horas de seminario. Una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo. De esta manera se pretende conseguir una participación activa de cada alumno, y fomentar su espíritu racional.

### Atención personalizada

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

### Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto.	70	A3 A4	D3 D4 D8
Resultados aprendizaje: RA1, RA2 y RA5				
Seminario	Evaluación continua de los alumnos que hagan regularmente todas las actividades propuestas en clase, que son de entrega obligatoria. Resolución de boletines, tanto de problemas como de cuestiones teóricas, la resolución de boletines de problemas en el aula, la participación activa del alumnado en respuesta a las preguntas del profesorado y entrega de trabajos sobre cuestiones planteadas por el profesorado para que los alumnos demuestren su capacidad argumentativa.	30	A3 B2	D1 D5
Resultados aprendizaje: RA3 y RA4				

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### 1) Asistencia a clase:

Es condición indispensable realizar los seminarios (asistir al 100% de las horas de seminarios) para poder aprobar la asignatura. Los alumnos que no puedan asistir por razón justificada deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección ialvarez@uvigo.es).

### 2) Requisitos para aprobar la materia:

Examen: es obligatorio aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 70% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 35% de la nota total en este examen.

Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las entregas que se realice y podrá llegar al 30% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constate que alguna entrega ha sido copiada en una extensión que el responsable de la materia considere sustancial, esa entrega se valorará con un -10% de la nota total de la asignatura.

Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele la parte correspondiente a "Seminarios". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado"

### 3) Convocatoria de fin de carrera:

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

### 4) Evaluación Julio:

en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de la metodología de "Seminarios" (valorada con el 30% de la nota total) y que el examen siga representando un 70% de la nota global, o que no se le mantenga (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota). La opción por defecto será mantener las notas de la metodologías de Seminarios.

### 5) Exámenes:

las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias:

Fin de carrera: 27 de septiembre 2018 a las 16:00h.

1ª Edición: 27 mayo 2019 a las 10:00h.

2ª Edición: 27 de xunio 2019 a las 16:00h.

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

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

### Bibliografía Complementaria

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

## **Recomendaciones**

---

## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Informática: Informática

Asignatura	Informática: Informática			
Código	001G281V01203			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.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 Ingeniería Agraria			

## Competencias

Código	
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B4	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
R1: Adquisición de conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería	B1 B4	C3	D1 D4 D5 D8
RA1: Conocer las influencia de los factores del clima en los seres vivos			

## 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

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	12	24
Seminario	26	52	78
Resolución de problemas de forma autónoma	1	26	27
Práctica de laboratorio	2	12	14
Informe de prácticas	1	6	7

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Actividad individual. Presencial. Resultados de aprendizaje trabajados: R1.
Seminario	Resolución de ejercicios formulados en las sesiones prácticas, a partir de los conocimientos trabajados. Comporta actividades de grupo. Presencial. Resultados de aprendizaje trabajados: R1.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de ejercicios similares a los formulados en las sesiones prácticas presenciales, a partir de los conocimientos trabajados. Individual. No presencial. Resultados de aprendizaje trabajados: R1.

### Atención personalizada

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.
Resolución de problemas de forma autónoma	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.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Práctica de laboratorio	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad formulada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	70	B1	C3	D1 D4 D5
Informe de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	30	B4	C3	D1 D5 D8

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado a 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 uno/ha 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: 29/05/2019 a las 10:00 horas

2a Edición: 04/07/2019 a las 10:00 horas

Fin de Carrera: 04/10/2018 a las 16:00 horas

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Xunta 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/las alumnos/las que tengan dificultades en seguir el ritmo de aprendizaje de la materia deberán acudir a las tutorías con el/la docente y ampliar el tiempo dedicado al aprendizaje autónomo.

---

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

Asignatura	Matemáticas: Ampliación de matemáticas			
Código	001G281V01204			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Cid Iglesias, María Begoña			
Profesorado	Cid Iglesias, María Begoña			
Correo-e	bego@dma.uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se proporciona formación básica en matemáticas relacionada con el medio y sus procesos tecnológicos			

**Competencias**

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
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.		C1		D4 D5
RA 2 : Conocer los fundamentos del cálculo integral de funciones de varias variables y sus aplicaciones		B1	C1	D4 D5
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.	A3		C1	D1 D4 D5
RA 4 : Conocer los métodos numéricos de resolución de problemas para los cuales no hay solución a través de métodos exactos.	A3	B1	C1	D1 D4 D5
RA 5 : Utilizar los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones, integrales definidas y problemas de valor inicial.	A3	B1	C1	D1 D4 D5
RA 6 : Representar la realidad mediante la descripción estadística de datos muestreados, efectuar estimaciones y tomar decisiones basándose en las mismas.	A3	B1	C1	D1 D4 D5
RA 7 : Utilizar los métodos estadísticos para identificar y describir aspectos de la realidad que involucren el azar.	A3	B1	C1	D1 D4 D5
RA 8 : Capacidad de trabajo en grupo y de comunicación oral y escrita.	A3 A4	B2		D3 D8

**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
Pruebas de respuesta corta	3	15	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 la 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	Resultados de Formación y Aprendizaje			
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	A3 A4	B1 B2	C1	D1 D3 D4 D5 D8
Pruebas de respuesta corta	Realización de una prueba escrita final donde se evaluarán todos los contenidos de la materia. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	70	A3		C1	D1 D3 D4 D5

### 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: 25 de Septiembre de 2018 a las 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 18 de Marzo de 2019 a las 10 horas.

Convocatoria extraordinaria: 25 de Junio de 2019 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**, Thomson, 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**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ampliación de química**

Asignatura	Ampliación de química			
Código	001G281V01205			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Mejuto Fernández, Juan Carlos Pérez Lorenzo, Moisés Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	xmejuto@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C4	Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería
C25	Capacidad para conocer, comprender y utilizar aspectos relacionados con el equilibrio químico y los procesos cinéticos; haciendo especial hincapié en su aplicación en agroquímica
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Equilibrio químico, equilibrio ácido-base, fase acuosa, procesos de solubilidad, aplicaciones de los equilibrios acuosos, equilibrio redox en el contexto de la ingeniería. RA1	A1	B1	C4	D1
	A3	B2	C25	D3
	A4	B3		D4
	A5			D5
				D8
Cinética química y su aplicación en la ingeniería. RA2	A1	B1	C4	D1
	A3	B2	C25	D3
	A4	B3		D4
	A5			D5
				D8

**Contenidos**

Tema	
1.- Aspectos Termodinámicos de los Procesos Químicos	Se tratarán puntos como : 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, Combustibles y fuentes de energía, combustibles fósiles y renovables.
3.- Equilibrio Químico	Estado de Equilibrio, Constantes de Equilibrio, Equilibrio Heterogeneo, Factores que lo alteran, Cambios en Presión, Temperatura, Volumen, etc.
4.- Equilibrio Ácido-Base. Fase Acuosa	Conceptos de Acido y Base, Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Fuerzas de los ácidos, Disociación del Agua, Protones, Medición del pH, Equilibrios de disoluciones, Acidos poliproticos, Acidos y Bases de Lewis.
5.- Procesos de Solubilidad. Aplicaciones de los Equilibrios Acuosa.	Reacciones de neutralización, ácido base fuertes y débiles. Determinación del Kps, Cálculos de Solubilidad, Análisis Cualitativo introducción. Factores que afectan al equilibrio. Ion Común, pH.
6.- Equilibrio REDOX	Principios Generales, Cambios de estado, Semireacciones de oxidación y reducción, Ajustes de REDOX, Estequiometría de las reacciones en disolución,
7.- Cinética Química. Clasificación de las Reacciones	La 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	50	64
Lección magistral	28	23	51
Pruebas de respuesta corta	0	5	5
Informe de prácticas	0	5	5
Trabajo	0	6	6

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

### Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Programa de Prácticas de laboratorio. El objetivo es visualizar algunos de los aspectos claves de la asignatura, sobre todo contenidos básicos troncales.
Seminario	Serán Propuestas a lo largo del curso varios boletines de problemas con el contenido básico de la asignatura. El alumno tendrá que resolver y discutir en clase los mismos contando con la asistencia obligatoria al aula y en tutorías supervisadas.
Lección magistral	Programa de Clases Teóricas. Participativas. El objetivo es transmitir al alumno los conocimientos básicos de la asignatura.

### 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 alumno
Prácticas de laboratorio	Se atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos durante las sesiones de prácticas de laboratorio, fomentando al máximo la interacción profesor alumno
Seminario	Se atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos durante las sesiones de seminarios, fomentando al máximo la interacción profesor alumno

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	Elaboración en grupos de dos personas de la prácticas de laboratorio y elaboración de una memoria o cuaderno de laboratorio que será entregado al final de las mismas al Profesor.	15	A3 B1 C25 D1 A4 B2 D3 D4 D5 D8
	El cuaderno de laboratorio representará un 30% de la nota correspondiente, el 70% restante, formará parte de la prueba final.		

Seminario	Resolución de problemas durante los seminarios, tanto relacionados con las clases teóricas impartidas durante las sesiones magistrales como concernientes a las prácticas de laboratorio.  La entrega de cuestiones y problemas planteados durante los seminarios representará un 30% de la nota correspondiente, el 70% restante formará parte de la prueba final.	15	A3 A4	B1 B2	C25	D1 D3 D4 D5 D8
Pruebas de respuesta corta	Pruebas de teoría de respuesta corta y de problemas tipo con solución rápida.  Estas pruebas formarán parte de la prueba final.  En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio y con los problemas y desarrollos correspondiente a los seminarios.	35	A3 A4	B1 B2	C25	D1 D3 D4 D5
Trabajo	Estos trabajos serán voluntarios, su no realización implicará la incorporación de este 35% de la nota a las pruebas de respuesta corta.	35	A1 A3 A4 A5	B1 B2 B3	C4 C25	D1 D3 D4 D5 D8

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes con obligaciones laborales o similares que no pueden asistir regularmente a ninguna de las actividades deberán contactar con el profesor, que indicará cómo superar estas actividades.

La convocatoria de exámenes tendrá lugar:

- a) Fin de la carrera: 03/10/2018 16h
- b) Convocatoria ordinaria: 31/05/2019 10h
- c) Convocatoria Extraordinaria: 03/07/2019 10h

En cualquier caso, si hay un error en la transcripción de las fechas, las válidas serán las oficialmente aprobadas y publicadas en el tablón de anuncios y en el sitio web de la facultad.

En la Convocatoria de Fin de Carrera, el estudiante que elija esta modalidad será evaluado solo por el examen que tendrá un valor del 100% de la nota.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, **Química General, Enlace Químico y Estructura de la Materia, Tomos 1 y 2**, Pearson-Prentice Hall, 2006

MxMurry Fay, **Química General, 5ta Edición**, Pearson-Prentice Hall, 2009

Mahan, **Química, Curso Universitario**, Fondo Educativo Interamericano, 1975

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Química agrícola/O01G281V01403

Introducción a la ingeniería química/O01G281V01912

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química/O01G281V01104

### Otros comentarios

Para poder abordar con éxito esta asignatura son suficientes los conocimientos básicos de química aprendidos durante la educación secundaria

Así mismo, dado que no se impartirán contenidos relacionados con el uso de herramientas informáticas, será necesario tener conocimientos de programas de ajuste multidimensional (tanto lineales como no lineales), de representación gráfica, de resolución numérica de derivadas e integrales, así como de hojas de cálculo.