



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física

Asignatura	Física: Física			
Código	O01G261V01101			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Arguilé Pérez, Beatriz Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Domínguez Alonso, José Manuel Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	<a href="http://movi.uvigo.es/">http://movi.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 proporciona al alumno los conceptos básicos de la Física que le serán útiles para la mejor comprensión del resto de materias específicas del campo alimentario, que tienen *carácter tecnológico. También prepara al alumno para tratar científicamente datos experimentales obtenidos en el laboratorio, e iniciarse en el manejo del método científico como herramienta básica, que le va a permitir coger soltura en la descripción y análisis de los datos experimentales.</p> <p>Pensando también en el acceso de los alumnos de la Enseñanza Secundaria a la titulación, esta materia facilitará la *homogeneización del nivel de conocimientos, con vistas en las materias específicas que han cursado en el campo alimentario. Estos conocimientos básicos, imprescindibles para cualquiera titulado de grado, son los que sustentan la capacidad de análisis y de razonamiento, así como la formación del criterio científico imprescindible para todo profesional universitario.</p> <p>1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios</p> <p>A materia de Física es una materia de Formación Básica del primero curso del Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos, que pertenece al primero cuatrimestre y consta de 6 créditos *ECTS.</p> <p>Esta disciplina proporciona una base fundamental para la *comprensión de materias posteriores de la titulación como, por ejemplo, «Ampliación de Física».</p> <p>El objetivo general que se persigue con la materia de Física es ofrecerle al *estudiante una presentación unitaria de la Física a nivel *introductorio, haciendo énfasis en las ideas básicas que constituyen el fundamento de la Física. Al mismo tiempo se pretende introducir el *estudiante en el método científico, así como en el empleo de fuentes bibliográficas y técnicas de documentación. Asimismo, se persigue despertar o mantener en el alumno una actitud de observación científica que lo impulse a afondar en los conocimientos de la naturaleza y a desarrollar su capacidad crítica, satisfaciendo a su vez el deseo de conocimientos que ya posee.</p> <p>Como objetivos generales a conseguir con la materia de Física se pueden enumerar los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Proporcionar al alumno los conceptos físicos fundamentales para capacitarlo en el trabajo con las diferentes magnitudes escalar y *vectoriales.</li> <li>2. Transmitir al alumno el papel de la Física en el campo de la ingeniería, como disciplina fundamental, en su formación tecnológica.</li> <li>3.- Debido a que la materia de Física consiste en un curso de Física que, posteriormente, será ampliado en la materia del segundo cuatrimestre «Ampliación de Física», es interesante a comunicación con el profesorado que impartirá la dicha materia para que tenga un conocimiento detallado del contenido impartido en la materia de «Física» y pueda así adecuar los contenidos de las mencionadas materias.</li> <li>4. ES interesante darle materia de «Física» una visión práctica que no puede reducirse únicamente al trabajo de aula. Las experiencias en el laboratorio han desempeñado un papel esencial en la materia, 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.</li> </ol>
---------------------	--

### Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
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
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

### Resultados previstos en la materia

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 habilidades de aprendizaje para que los estudiantes sepan transmitir información e ideas específicas a través de conceptos físicos sencillos como los vectores velocidad y aceleración con sus componentes intrínsecas.	A4

RA3: Los estudiantes deberán saber desarrollar habilidades de análisis usando los principios de conservación de la energía, momento lineal, momento angular, para adquirir las herramientas básicas del análisis científico.	B1
RA4: Los estudiantes deberán adquirir destrezas de trabajo en equipo razonando de modo crítico los efectos de la rotación terrestre en sistemas en reposo y con movimiento uniforme y acelerado.	B2
RA5: Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio analizando los medios continuos ideales: sólido rígido, sólido elástico y fluido.	C1
RA6: Comunicación oral y escrita dando soluciones a problemas que involucren magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	D3
RA7: El estudiante tendrá capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información para explicar los fenómenos de superficie en fluidos, elasticidad de los sólidos y viscosidad, planteando y resolviendo cuestiones cortas y ejercicios prácticos.	D4
RA8: saber hacer medidas experimentales físicas, y expresarlas científicamente.	D1
RA9: El estudiante podrá resolver problemas y tomar decisiones manejando las diversas magnitudes físicas mencionadas en los contenidos del programa.	D5
RA10 El alumno será capaz de trabajar en equipo interdisciplinariamente aplicando conceptos físicos a los campos de la química y la biología.	D9

## Contenidos

Tema	
1. Campos escalar y *vectorial.	1.1 Magnitudes físicas: dimensiones y unidades. 1.2 Tipos de *vectores. Operaciones *vectoriales. 1.3. Noción de campo físico: clasificación y representación gráfica. 1.4 *Gradiente de un campo escalar. 1.5 Campos de fuerzas *conservativos. El potencial. 1.6 Flujo y circulación de un campo *vectorial. 1.7 Divergencia de un campo *vectorial. Significado físico. *Teorema de *Gauss. 1.8 *Rotacional de un campo *vectorial: *teorema de *Stokes. Significado físico.
2. *Cinemática del punto.	2.1 *Vector desplazamiento. 2.2 Derivada de un *vector respecto al tiempo. Velocidad (media, instantánea y relativa). 2.3 Aceleración. Componentes *intrínsecas. 2.4 Tipos de movimientos: recto y circular.
3. Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas.	3.1 Ley de la inercia. 3.2 Principio fundamental de la dinámica. 3.3 Fuerza de la gravedad: el peso. 3.4 Tercera ley de Newton. 3.5 Trabajo y energía mecánica. Principio de conservación. Fuerzas *disipativas 3.6 Centro de masas. Movimiento del centro de masas. Ley de la conservación del momento lineal.
4. Sólido rígido.	4.1 Velocidad y aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento de una fuerza y momento angular. Principio de conservación del momento angular. 4 4 Energía *cinética de rotación.
6. Elasticidad y movimiento *armónico.	6.1 Ley de *Hooke: sólido elástico ideal. 6.2 Movimiento *armónico. *Péndulo simple. 6.3 Movimiento *armónico amortiguado: componentes elástica y *viscosa de la materia.
5. Estática de fluidos: principio fundamental. Fenómenos de superficie.	5.1 Densidad. Presión. Principio fundamental de la *hidrostática. 5.2 *Flotación y principio de *Arquímedes. 5.3 Fenómenos de superficie: Leis de *Jurin y *Tate.

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

### Planificación

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

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los fundamentos teóricos, que el/la estudiante precisa conocer, para realizar las prácticas de laboratorio y resolver problemas, ejercicios y cuestiones cortas, de Física básica. La teoría se impartirá empleando el método expositivo, y participativo en el que el estudiante podrá intervenir directamente, en la exposición de las principales ideas asociadas a los contenidos, mediante preguntas cortas individuales, que estimulan la atención de los alumnos y hacen mas dinámica la sesión magistrales.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas se impartirán en el laboratorio durante una semana, con la finalidad de que los alumnos adquieran las destrezas propias del método científico: observación, experimentación, tratamiento de los datos y análisis numérico de los resultados. Esas sesiones prácticas irán precedidas de unas clases donde se les indicará el método de cálculo informático de las incertidumbres, experimentales y estadísticas.
Seminario	Antes de impartir las clases de seminario, los alumnos disponen en el Movi, de boletines para cada tema, con el fin de que puedan pensar en los ejercicios que se plantean antes de su realización en las horas de seminario. De este modo se pretende una participación activa de cada alumno, y fomentar su espíritu racional.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	En los seminarios, se hará un seguimiento personal de cada alumno, tratando de resolver las dudas que le surgirán, en su proceso de aprendizaje. Además se fomentará el espíritu racional, para que cada estudiante pueda desarrollar adecuadamente sus facultades cognitivas, según su nivel de conocimientos. Esta atención personalizada se desarrollará directamente en el aula, y también de forma individualizada, y vía telemática utilizando el Campus Remoto.

Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio también se hará seguimiento personal de cada alumno, tratando de resolver las dudas que le surgirán, en su proceso de aprendizaje práctico. Además se fomentará el espíritu crítico/científico, para que cada estudiante desarrolle sus facultades cognitivas, según el nivel de conocimientos que posee. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente (directamente en el laboratorio) y también de forma individualizada, en las horas de tutoría. También por vía telemática mediante el Campus Remoto.
Lección magistral	En las clases de teoría se hará también un seguimiento personal, tratando de resolver las dudas que le surgirán, según las cuestiones que van planteando. Además se fomentará el espíritu racional, para que cada estudiante pueda desarrollar adecuadamente sus facultades cognitivas, según el nivel de conocimientos que posee. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente (directamente en el aula) y también de forma telemática mediante el Campus Remoto.

<b>Evaluación</b>						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se evalúa con el examen escrito: RA1 a 3 y 5 a 10.	40	A3 A4	B1	C1	D3 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Se evalúa con el examen y la memoria el RA8.	25				D1
Seminario	Evaluación en un examen de los ejercicios planteados en los boletines y otras cuestiones cortas. Se evalúa RA6, RA7, RA9	35				D3 D4 D5

### Otros comentarios sobre la Evaluación

El método de evaluación preferido es la Evaluación Continua. Aquellos alumnos que deseen la Evaluación Global (100% de la nota en el examen oficial) deberán contactar con el responsable de la asignatura, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el inicio de la impartición de la asignatura.

Convocatoria Fin de Carrera: 21- Septiembre de 2022, a las 10 h.

Convocatoria fin de carrera: él alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado solo con el examen (100% de la nota). En caso de no asistir al examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado igual que los restantes alumnos.

Convocatoria fin de bimestre (Enero 2022): 20- Enero de 2023, a las 16 h.

Convocatoria de Segunda Oportunidad Julio 22: 6- Julio de 2023, a las 10 h.

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

Sistema de evaluación de estudiantes con responsabilidades laborales: Será esencialmente igual al de los restantes alumnos. Se tendrá en cuenta la situación personal de cada uno, para facilitarle la evaluación de los seminarios. En cuanto a la evaluación de las prácticas y la que resulta del examen escrito, el estudiante deberá comparecer a la hora señalados para todos.

En la convocatoria de Julio el alumno tendrá opción a examinarse con el 100% de la nota, pero habida cuenta el deber de hacer las practicas, en caso de que no las haya tenido evaluadas, tendrá que resolver unas preguntas específicas sobre los contenidos de las practicas que hicieron todos en el laboratorio.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Tipler P.A., **Física**, 3, Reverté, 2010

Martín Bragado, **Física General** (<http://www.ele.uva.es/~imartin/libro/index.html>),

Burbano, S, **Problemas de Física General**, Aguilar,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

---