



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física

Asignatura	Física: Física			
Código	001G281V01102			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			

Descripción general 1. Introducción a la materia y \*contextualización

#### 1.1. Perfil de los créditos de la materia

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.

Pensando también en el acceso de los alumnos de la Enseñanza Secundaria a la titulación, esta materia facilitará la \*homoxeneización del nivel de conocimientos, con vistas en las materias específicas que han cursar 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.

#### 1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios

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.

Esta disciplina proporciona una base fundamental para la \*compresión de materias posteriores de la titulación como, por ejemplo, «Ampliación de Física».

El objetivo general que se persigue con la materia de Física es ofrecerle al \*estudiante una presentación unitaria de la Física a nivel \*introdutorio, 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 posea.

Como objetivos generales a conseguir con la materia de Física se pueden enumerar los siguientes:

- 1.- Proporcionar al alumno los conceptos físicos fundamentales para capacitarlo en el trabajo con las diferentes magnitudes escalar y \*vectoriais.
2. Transmitir al alumno el papel de la Física en el campo de la ingeniería, como disciplina fundamental, en su formación tecnológica.
- 3.- Debido a que la materia de Física consiste en un curso a la 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.
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 desempeñar 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.

## 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.
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
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Adquirir conocimientos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriales: gradiente, divergencia, rotacional.	A3
RA2: Desenrollar habilidades de aprendizaje utilizando los vectores velocidad y aceleración y 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 de análisis científico.	B1
RA4: Razonar de modo crítico y conjunto los efectos de la rotación terrestre en sistemas de referencia en reposo y con movimiento uniforme y acelerado.	B2
RA5: Describir medios continuos ideales: sólido rígido, sólido elástico y fluido.	D3
RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	D4
RA7: entender los fenómenos de superficie en fluidos, la elasticidad de los sólidos y la viscosidad planteando cuestiones cortas y ejercicios prácticos.	D5 D8
RA8: saber hacer medidas experimentales físicas y expresarlas en una memoria de una manera científica.	D2
RA9: Aprender a resolver problemas manejando: trabajo físico, energía mecánica, con y sin roce en planos horizontales e inclinados.	C5

## Contenidos

Tema	
1. Campos escalar y *vectoriales.	1.1 Magnitudes físicas: *dimensiones y unidades. 1.2 Tipos de *vectores. *Operaciones *vectoriales. 1.3. Noción de campo físico: clasificación y representación gráfica. 1.4 *Gradiente de un campo escalar. 1.5 Campos de fuerzas *conservativos. El potencial. 1.6 Flujo y circulación de un campo *vectorial. 1.7 Divergencia de un campo *vectorial. Significado físico. *Teorema de *Gauss. 1.8 *Rotacional de un campo *vectorial: *teorema de *Stokes. Significado físico.
2. *Cinemática del punto.	2.1 *Vector *desplazamiento. 2.2 Derivada de un *vector respecto al tiempo. Velocidad (media, instantánea y relativa). 2.3 Aceleración. Componentes *intrínsecas. 2.4 Tipos de movimientos: recto, 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: peso. 3.4 *Tercera ley de Newton. 3.5 Trabajo y energía mecánica. Principio de conservación. Fuerzas *disipativas. 3.6 Centro de masas. Movimiento del centro de masas. Ley de la conservación del momento lineal.

4. Sólido rígido.	4.1 Velocidad y aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento de una fuerza y momento angular. Principio de conservación del momento angular. 4.4. Energía *cinética de rotación.
5. Elasticidad y movimiento *armónico	5.1 Ley de *Hooke: sólido elástico ideal. 5.2 Movimiento *armónico. *Péndulo simple. 5.3 Movimiento *armónico *amortiguado: componentes elástica y *viscosa de la materia.
6. Mecánica de *Fluidos: Estática y fenómenos de superficie.	6.1 Densidad. Presión. Principio fundamental de la *hidrostática. 6.2 *Flotación y principio de *Arquímedes. 6.3 *Fluidos ideales: Ley de Newton de la *viscosidad. 6.4 Tensión superficial. Energía superficial. 6.5. Ley de Young - Laplace para el equilibrio de una gota. ley de *Tate. 6.6 *Capilaridad: Ley de *Jurin.
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: barra, esfera, disco perforado.
1.- *Teorema de *Steiner.	2.- Dinámica de *fluidos: comprobación experimental de la ley de *Hagen-*Poiseuille. Determinación experimental de la *viscosidad del agua a temperatura ambiente.
2.- Dinámica de *fluidos.	3.- Determinación experimental del momento de inercia de un disco, a partir del momento ejercido por una fuerza transmitida por un *flo hasta el disco *rotante.
3.- Momento de una fuerza, momento angular.	4.- Medida de la influencia de la temperatura en la *viscosidad de un *fluido en fase líquida, utilizando el *viscosímetro *Höppler.
4.- Ley de *Arrhenius.	5- Obtención de la tensión superficial del agua empleando el método de la sortija de *Nouy.
5- Fenómenos de superficie.	6.- *Análisis cualitativo del comportamiento de un *oscilador *armónico *amortiguado y forzado.
6.- *Oscilador *armónico	7.- Estudio de la influencia de la masa y de la longitud de la cuerda en el período del *péndulo simple.
7.- Estudio de la dinámica del *Péndulo simple	8.- *Análisis de la mecánica del disco de *Maxwell: principio de la conservación de la energía mecánica.
8.- *Análisis *del principio de la conservación de la energía (disco de *Maxwell).	9.- Estudio de la influencia de la masa y de la rigidez del resorte en su período.
9.- *Determinación de la constante de un resorte elástico.	

## 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 alumno 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, al incluso tiempo que se invitará al alumnado a participar directamente, en la exposición de los contenidos, mediante preguntas cortas individuales, que estimulan la atención de los alumnos y confieren mayor dinamismo a las clases.
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 de las incertidumbres, experimentales y estadísticas.

Seminario	Antes de impartir las clases de seminario, los alumnos disponen en el MooVi, 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 conseguir la 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 sus facultades cognitivas, según el nivel de sus conocimientos. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente (directamente en el aula) y también de forma individualizada dentro del plan tutorial. El objetivo es tratar a cada estudiante como si fuera único, según sus circunstancias personales.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, se hará un seguimiento personal de cada alumno, tratando de resolver las dudas que le surgirán, durante la realización de las practicas. Además se fomentará el espíritu crítico-científico, para que cada uno desarrolle sus facultades cognitivas, y las destrezas prácticas. Esta atención personalizada se hará ya en el laboratorio y también de forma individualizada utilizando el Campus Remoto.
Lección magistral	En las clases de teoría, 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 desarrolle sus facultades cognitivas, según el nivel de conocimientos que posee. Esta atención personalizada se hará directamente en el aula, y también de forma individualizada, en las horas de tutoría dentro del plan tutorial.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se evalúa con el examen escrito: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 y RA9.	40	A3 A4	B1 B2	C5	D2 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Se evalúa con el examen y la memoria el RA8.	25				D2
Seminario	Evaluación continua de los boletines de ejercicios y cuestiones cortas. Se evalúan RA7 y RA9	35			C5	D8

### Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Para aprobar la materia será imprescindible hacer y aprobar las prácticas de laboratorio.

Convocatoria Fin de Carrera: 20 de Septiembre de 2023, 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 demás estudiantes.

Convocatoria común fin de bimestre: 19 de Enero de 2024, las 16 h.

Convocatoria de extraordinaria: 4 de Julio de 2024, las 10 h.

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

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, tendrá que hacerlas y realizar el correspondiente examen-cuestionario que ordinariamente es on-line.

En la convocatoria de Julio el alumno podrá ser evaluado con 100% de la nota, siendo necesaria la nota de practicas (aprobado), en caso de que no hubiera hecho las practicas, tendría que responder a preguntas especificas de practicas,

dentro del examen teórico.

---

---

### **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, 2010

#### **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

---