



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	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Domínguez Alonso, José Manuel Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			

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.

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 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 del 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 mediante ejercicios prácticos.	D5 D8
RA8: saber hacer medidas experimentales físicas, y expresarlas en una memoria de manera científica.	D1
RA9: Aprender a resolver problemas manejando: trabajo físico, energía mecánica, con y sin rozamiento en planos horizontales e inclinados.	C5

Contenidos	
Tema	
1. Campos escalares y vectoriales	1.1 Magnitudes físicas: dimensiones y unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operaciones vectoriales. 1.3. Noción de campo físico: clasificación y representación gráfica. 1.4. Gradiente de un campo escalar. 1.5 Campos de fuerzas conservativos. El potencial. 1.6 Flujo y circulación de un campo vectorial. 1.7 Divergencia de un campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss. 1.8 Rotacional de un campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico.
2. Cinemática del punto.	2.1 Vector desplazamiento. 2.2 Derivada de un vector respecto al tiempo. Velocidad (media, instantánea y relativa). 2.3 Aceleración. Componentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movimientos: rectilíneo y circular.
3. Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas.	3.1 Ley de la inercia. 3.2 Principio fundamental de la dinámica. 3.3 Fuerza de la gravedad: el peso. 3.4 Tercera ley de Newton. 3.5 Trabajo y energía mecánica. Principio de conservación. Fuerzas disipativas 3.6 Centro de masas. Movimiento del centro de masas. Ley de la conservación del momento lineal.

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

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, y se invitará al alumno 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 FAITIC, de boletines de problemas y ejercicios 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 alumno tenga oportunidad de desarrollar adecuadamente sus facultades cognitivas, según el nivel de conocimientos que posea. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente y también de forma individualizada dentro del plan tutorial. El objetivo es tratar a cada alumno como si fuera único, habida cuenta de sus peculiares 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, en su proceso de aprendizaje. Además se fomentará el espíritu crítico-científico, para que cada alumno pueda desarrollar adecuadamente sus facultades cognitivas, y las destrezas prácticas. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente (directamente en el laboratorio), y también de forma individualizada.
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 alumno tenga oportunidad de desarrollar adecuadamente sus facultades cognitivas, según el nivel de conocimientos que posea. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente (directamente en el aula), y 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.	60	A3 A4	B1 B2	C5	D1 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Se evalúa con el examen y la memoria el RA8.	25				D1 D3 D4 D5 D8
Seminario	Evaluación continua de los boletines de ejercicios y cuestiones cortas. Se evalúan RA7 y RA9	15	A3 A4	B1 B2	C5	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la materia es obligatorio hacer y aprobar las prácticas de laboratorio.

Convocatoria Fin de Carreira: 09- Septiembre de 2020, las 16 h. Convocatoria fin de carrera: el 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 común: 22- Enero de 2021, las 16 h. Convocatoria extraordinaria: 2- Julio de 2021, 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 página 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 facilitar la evaluación de los seminarios. En cuanto a la evaluación de las prácticas y la que resulta del examen escrito, el estudiante deberá comparecer la hora y día señalados para todos. En la convocatoria de Julio el alumno podrá ser evaluado con 100% de la nota, toda vez que si no tuviera nota de prácticas el alumno tendría que responder a preguntas específicas de las prácticas, dentro del propio examen de Julio.

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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

Plan de Contingencias

Descripción

=== ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGIA ===

* Metodologías docentes durante la Modalidad mixta:

En caso de que, siguiendo las directrices sanitarias relacionadas con la COVID-19, en el aula destinado para la materia no permita la asistencia presencial de todos los matriculados, se establecerán turnos de asistencia presencial a sesiones magistrales y de seminarios. Los alumnos/as que no formen parte de los turnos presenciales, seguirán las sesión magistrales y los seminarios a través del Campus Remoto y/o de aquellas otras herramientas que la Universidad de Vigo ponga a disposición de profesorado y alumnado. Los turnos garantizarán que todo el alumnado tenga opción de asistir presencialmente a todo el número de horas de sesiones magistrales y seminarios.

En la modalidad mixta, las prácticas serán presenciales y durante su desarrollo se deberá emplear mascarilla de acuerdo con las directrices sanitarias en vigor.

* Metodologías durante la modalidad no presencial:

En caso de un escenario de confinamiento en el que la docencia deba impartirse en su totalidad en la modalidad on-line, las sesiones magistrales y de seminarios se desarrollarán mediante lo empleo de aulas virtuales del Campus Remoto y/o de aquellas otras herramientas que la Universidad de Vigo ponga a disposición de profesorado y alumnado.

En este escenario, las prácticas de laboratorio se desarrollarán mediante una presentación de las actividades que realizarían a través de las mismas herramientas que las sesiones magistrales y seminarios. Con la finalidad de poder conseguir el mayor número de competencias asociadas a las prácticas, si les facilitará al alumnado los resultados de las actividades prácticas para que puedan elaborar el correspondiente informe de prácticas para la evaluación de la materia, así como la explicación pertinente de cómo se debe realizar este informe en base a los resultados proporcionados.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías): tutorías, concertadas previamente, mediante el empleo de las salas de Profesorado Virtual que proporciona el Campus Remoto.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje: de ser necesaria, se le facilitará al alumnado oportunamente a través de las plataformas de tele-docencia disponibles la tal efecto.

* Otras modificaciones: no se prevén nuevas modificaciones significativas respecto de la guía docente.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Evaluación durante la Modalidad mixta:

En estas circunstancias, cabe esperar que el examen de las sesiones magistrales y de seminarios se puedan realizar presencialmente (en turnos), salvo que se indique lo contrario por las autoridades académicas. De este modo, la evaluación en la modalidad mixta no va a verse afectada respecto de lo propuesto en la guía docente (apartado 7).

* Evaluación durante la Modalidad on-line:

En este escenario, y dependiendo de las indicaciones de las autoridades académicas, el examen de las sesiones magistrales y de seminarios podrían ser on-line, para lo cual se emplearían las herramientas de teledocencia que la Universidad de Vigo pone a disposición de profesorado y alumnado. En estas circunstancias, los pesos atribuidos a cada una de las metodologías docentes se van a cambiar toda vez que el examen final contará con un 50% de la nota, la calificación de las practicas será un 25% (idem que en la modalidad presencial), y la calificación de los seminarios será un 25% .

* Nuevas pruebas: no se considera la necesidad de nuevas pruebas de evaluación en caso de docencia mixta o docencia on-line.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará al alumnado mediante comunicación a través de las plataformas de tele-docencia disponibles la tal efecto.
