



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física

Materia	Física: Física			
Código	001G281V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	1. Introducción e contextualización			

1.1. Perfil dos créditos da materia

Esta materia proporciona o alumno conceptos básicos de Física para a mellor comprensión do resto de materias específicas do campo alimentario, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara o alumno para tratar cientificamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e escomenzaren no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle permitirá coller soltura na descrición e análise dos datos experimentais.

Pensando tamén no acceso dos alumnos de Ensinanza Secundaria á titulación, esta materia facilitará a homoxenización do nivel de coñecementos para as materias específicas que cursará no campo alimentario. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e a formación de criterio científico.

1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios

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 comprensión 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 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 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 vectoriales.
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 e Aprendizaxe

Código

A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non 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 na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Adquirir coñecementos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriais : gradiente, diverxencia, rotacional.	A3
RA2: Desenrolar habilidades de aprendizaxe utilizando os vectores velocidade e aceleración e as súas compoñentes intrínsecas.	A4
RA3: Aprender a razonar usando os principios de conservación da enerxía, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas de análise científico.	B1
RA4: Razonar de modo crítico e conxunto os efectos da rotación terrestre en sistemas de referencia en reposo e con movemento uniforme e acelerado.	B2
RA5: Describir medios continuos ideais : sólido ríxido, sólido elástico e fluido.	D3
RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	D4
RA7: entender os fenómenos de superficie en fluidos, a elasticidade dos sólidos e a viscosidade plantexando cuestións curtas e exercicios prácticos.	D5
RA8: saber facer medidas experimentais físicas, e expresalas nunha memoria dun xeito científico.	D8
RA9: Aprender resolver problemas manexando: traballo físico, enerxía mecánica, con e sen rozamento en planos horizontais e inclinados.	D2
	C5

Contidos

Tema	
1. Campos escalar e vectorial	1.1 Magnitudes físicas: dimensions e unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operacións vectoriais. 1.3. Noción de campo físico: clasificación e representación gráfica. 1.4 Gradiente dun campo escalar. 1.5 Campos de forzas conservativos. O potencial. 1.6 Fluxo e circulación dun campo vectorial. 1.7 Diverxencia dun campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss. 1.8 Rotacional dun campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico.
2. Cinemática do punto.	2.1 Vector desplazamento. 2.2 Derivada dun vector respecto ao tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa). 2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular.
3. Dinámica da partícula e dos sistemas de partículas.	3.1 Lei da inercia. 3.2 Principio fundamental da dinámica. 3.3 Forza da gravidade: peso. 3.4 Terceira lei de Newton. 3.5 Traballo e enerxía mecánica. Principio de conservación. Forzas disipativas. 3.6 Centro de masas. Movemento do centro de masas. Lei da conservación do momento lineal.
4. Sólido ríxido.	4.1 Velocidade e aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación do momento angular. 4.4. Enerxía cinética de rotación.

5. Elasticidade e movemento armónico	5.1 Lei de Hooke: sólido elástico ideal. 5.2 Movemento armónico. Péndulo simple. 5.3 Movemento armónico amortecido: compoñentes elástica e viscosa da materia.
6. Mecánica de Fluídos: Estática e fenómenos de superficie.	6.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 6.2 Flotación e principio de Arquímedes. 6.3 Fluídos ideais: Lei de Newton da viscosidade. 6.4 Tensión superficial. Enerxía superficial. 6.5. Lei de Young - Laplace para o equilibrio dunha pinga. lei de Tate. 6.6 Capilaridade: Lei de Jurin.
Programa de prácticas	0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais.
0.- Determinación dos erros nas medidas.	1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras: barra, esfera, disco perforado.
1.- Teorema de Steiner.	2.- Dinámica de fluídos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente.
2.- Dinámica de fluídos.	3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partir do momento exercido por unha forza transmitida por un fio até o disco rotante.
3.- Momento dunha forza, momento angular.	4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluído en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.
4.- Lei de Arrhenius.	5.- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anel de Nouy.
5- Fenómenos de superficie.	6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortecido e forzado.
6.-Oscilador armónico	7.- Estudo da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple.
7.- Estudo da dinámica do Péndulo simple	8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica.
8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell).	9.- Estudo da influencia da masa e da rixidez do resorte no seu período.
9.- Determinación da constante dun resorte elástico.	

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	66	94
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos fundamentos teóricos, que o alumno precisa coñecer, para realizar as prácticas de laboratorio e resolver problemas, exercicios e cuestións curtas, de Física básica. A teoría impartirase empregando o método expositivo, ao mesmo tempo que se convidará ao alumnado a participar directamente, na exposición dos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e confiren maior dinamismo ás clases.
Prácticas de laboratorio	As prácticas impartiranse no laboratorio durante unha semana, coa finalidade de que os alumnos adquiren as destrezas propias do método científico: observación, experimentación, tratamento dos datos e análise numérica dos resultados. Esas sesións prácticas irán precedidas dunhas clases onde se lles indicará o método de cálculo das incertidumes, experimentais e estadísticas.
Seminario	Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no MooVi, de boletíns para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se expoñen antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conseguir a participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición

Seminario	Nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada estudante poida desenvolver as súas facultades cognitivas, segundo o nivel dos seus coñecementos. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada dentro do plan tutorial. O obxectivo é tratar a cada estudante coma se fose único, segundo as súas circunstancias persoais.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, durante a realización de prácticas. Ademais fomentárase o espírito crítico-científico, para que cada un desenvolva as súas facultades cognitivas, e as destrezas prácticas. Esta atención personalizada farase xa no laboratorio e tamén de forma individualizada utilizando o Campus Remoto.
Lección maxistral	Nas clases de teoría, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada estudante desenvolva as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúe. Esta atención personalizada farase directamente na aula, e tamén de forma individualizada, nas horas de *tutoría dentro do plan tutorial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Avalíase co exame escrito: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7 e *RA9.	40	A3 A4	B1 B2	C5	D2 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Avalíase co exame e a memoria o *RA8.	25				D2
Seminario	Avaliación continua dos boletíns de exercicios e cuestións curtas. Avalíanse *RA7 e *RA9	35			C5	D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente), aínda que o alumnado poderá dispor como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a avaliación global (100% da nota no exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico (tovar@uvigo.gal) ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o inicio da impartición da docencia da materia.

A realización con éxito das prácticas e condición esencial para superar a materia. As faltas de asistencia as prácticas si están debidamente xustificadas, compensaránse con outras tarefas.

Convocatoria Fin de Carreira: 20 de Setembro de 2023, ás 10 h.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado só co exame (100% da nota). No caso de non asistir ao exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado igual que os demais estudantes.

Convocatoria común fin de bimestre: 19 de Xaneiro de 2024, as 16 h. Convocatoria extraordinaria, segunda oportunidade: 4 de Xullo de 2024, as 10 h. No caso de erro nas datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro. Sistema de avaliación de estudantes con responsabilidades laborais: Será esencialmente igual ó dos restantes alumnos. Terase en conta a situación persoal de cada un, para facilitarlle a avaliación dos seminarios. En canto á avaliación das prácticas, terá que facelas e realizar o correspondente exame-cuestionario que ordinariamente é on-line. Na convocatoria de Xullo o alumno poderá ser avaliado con 100% da nota, sendo necesaria a nota de prácticas (aprobado), no caso de que non fixera as prácticas, tería que responder a preguntas específicas de prácticas, dentro do exame teórico.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103
