



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física

Materia	Física: Física			
Código	001G261V01101			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Galego			
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	http://movi.uvigo.es/			
Descrición xeral	1. Introducción á materia e contextualización			

1.1. Perfil dos créditos da materia

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

Pensando tamén no acceso dos alumnos do Ensino Secundario á titulación, esta materia facilitará a homoxeneización do nivel de coñecementos, con vistas nas materias específicas que han cursar no campo alimentario. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e de razoamento, así como a formación do criterio científico imprescindible para todo profesional universitario.

1.2. Situación e relacións no plan de estudos

A materia de Física é unha materia de Formación Básica do primeiro curso do Grao en Ciencia e Tecnoloxía de Alimentos, que pertence ao primeiro cuadrimestre e consta de 6 créditos ECTS.

Esta disciplina proporciona unha base fundamental para a comprensión de materias posteriores da titulación como, por exemplo, «Ampliación de Física».

O obxectivo xeral que se persegue coa materia de Física é ofrecerlle ao estudante unha presentación unitaria da Física a nivel introductorio, facendo #énfase nas ideas básicas que constitúen o fundamento da Física. Ao mesmo tempo preténdese introducir o estudante no método científico, así como no emprego de fontes bibliográficas e técnicas de documentación. Así mesmo, perséguese espertar ou manter no alumno unha actitude de observación científica que o impulse a afondar nos coñecementos da natureza e a desenvolver a súa capacidade crítica, satisfacendo á súa vez o desexo de coñecementos que xa posúa.

Como obxectivos xenerais a conseguir coa materia de Física pódense enumerar os seguintes:

- 1.- Proporcionar ao alumno os conceptos físicos fundamentais para capacitálo no traballo coas diferentes magnitudes escalar e vectoriais.
2. Transmitir ao alumno o papel da Física no campo da enxeñaría, como disciplina fundamental, na súa formación tecnolóxica.
- 3.- Debido a que a materia de Física consiste nun curso á Física que, posteriormente, será ampliado na materia do segundo cuadrimestre «Ampliación de Física», é interesante a comunicación co profesorado que impartirá a devandita materia para que teña un coñecemento detallado do contido impartido na materia de «Física» e poida así adecuar os contidos das mencionadas materias.
4. É interesante darlle materia de «Física» unha visión práctica que non pode reducirse unicamente ao traballo de aula. As experiencias no laboratorio han desempeñar un papel esencial na materia, con dous obxectivos fundamentais: o afianzamento nos alumnos dos coñecementos básicos desenvolvidos nas clases teóricas e a adquisición da destreza experimental necesaria para o traballo nun 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 solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo 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 Desenvolver as habilidades da aprendizaxe definindo os vectores velocidade e aceleración cos seus compoñentes intrínsecas.	A4
RA3: aprender a razoar usando os principios de conservación da enerxía, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas da análise científico.	B1
RA4: razoar de modo crítico os efectos da rotación terrestre en sistemas en repouso, con movemento uniforme e acelerado.	B2
RA5: Describir medios continuos ideais: sólido ríxido, sólido elástico e fluído.	C1
RA6: Solucionar problemas que involucran as magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	D3
RA7: entender os fenómenos de superficie en fluídos, a elasticidade dos sólidos, e a viscosidad de fluídos, expondo cuestións curtas e exercicios.	D4
RA8: saber determinar medidas experimentais e expresalas nunha memoria científica.	D1
RA9: Aprender a resolver problemas manexando as magnitudes físicas mencionadas nos contidos do programa.	D5
RA10 Adquirir a capacidade de analizar os datos e os resultados de exercicios de mecánica cos seus compañeiros, analizando posibles implicacións na industria alimentaria.	D9

Contidos

Tema

1. Campos escalar e vectorial.	1.1 Magnitudes físicas: dimensións 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 desprazamento. 2.2 Derivada dun vector respecto ao tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa). 2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movementos: rectilíneo e 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: o 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. Estática de fluídos: principio fundamental. Fenómenos de superficie.	6.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 6.2 Flotación e principio de Arquímedes. 6.3 Fenómenos de superficie: Leis de Jurin e Tate.
Programa de prácticas	0.- Cálculo das incertezas nas medidas experimentais.
0.- Determinación dos erros nas medidas.	1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras xeométricas: barra, esfera, disco perforado.
1.- Teorema de Steiner.	
2.- Dinámica de fluídos.	2.- Dinámica de fluídos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente.
3.- Momento dunha forza, momento angular.	
4.- Lei de Arrhenius.	3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partir do momento exercido por unha forza transmitida por un fío até o disco rotante.
5- Fenómenos de superficie.	
6.- Oscilador armónico	4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluído en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.
7.- Estudo da dinámica do Péndulo simple	5- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anel de Nouy.
8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell).	6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortecido e forzado.
9.- Determinación da constante dun resorte elástico.	7.- Estudo da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple. 8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica. 9.- Estudo da influencia da masa e da rixidez do resorte no período do mesmo.

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/a estudante 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, e participativo no que o estudante poderá intervir directamente, na exposición das principais ideas asociadas aos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e fan mais dinámica a sesión maxistral.

Prácticas de laboratorio	As prácticas impartiranse no laboratorio durante unha semana, coa finalidade de que os alumnos adquiran 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 informático das incertezas, experimentais e estatísticas.
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 unha 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 fomentarase o espírito racional, para que cada estudante poida desenvolver adecuadamente as súas facultades cognitivas, segundo o seu nivel de coñecementos. Esta atención personalizada desenvolverase directamente na aula, e tamén de forma individualizada, e vía telemática utilizando o Campus Remoto.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio tamén se fará seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe práctica. Ademais fomentarase o espírito crítico/científico, para que cada estudante desenrole as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúe. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente no laboratorio) e tamén de forma individualizada, nas horas de tutoría. Tamén por vía telemática mediante o Campus Remoto.
Lección maxistral	Nas clases de teoría farase tamén un seguimento persoal, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, segundo as cuestións que van expondo. Ademais fomentarase o espírito racional, para que cada estudante poida desenvolver adecuadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúe. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma telemática mediante o Campus Remoto.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Evalúanse có exame escrito: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10.	40	A3 A4	B1	C1	D3 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Có exame e a memoria de prácticas evalúase o RA8.	25				D1
Seminario	Evalúase cun exame dos exercicios feitos e propostos en boletíns e outras cuestións cortas Avalíase RA6, RA7, RA9	35				D3 D4 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (100% da calificación no exame oficial) debe comunicalo ó responsable da materia, por e-mail (tovar@uvigo.gal) ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comenzo da docencia da materia.

2.- A realización con éxito das practicas e condición esencial para superar a materia. As faltas de asistencia as prácticas se estiveran debidamente xustificadas, compensaránse con outras tarefas.

Datas de exames:

Fin de carreira: 20/09/2023; hora: 10 h.

Primera edición: 19/01/2024; hora: 16 h

Segunda oportunidade: 04/07/2024; hora: 10 h

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104