



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física

Materia	Física: Física			
Código	001G040V01102			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Cerdeiriña Álvarez, Claudio González Salgado, Diego Tovar Rodríguez, Clara Asunción Troncoso Casares, Jacobo Antonio			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	1. Introducción á materia e contextualización			

1.1. Perfil dos créditos da materia

Esta materia proporciona ó 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 ó alumno para tratar cientificamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e iniciarse no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle vai 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 xerais a conseguir coa materia de Física pódense enumerar os seguintes:

- 1.- Proporcionar ó alumno os conceptos físicos fundamentais para capacitalo no traballo coas diferentes magnitudes escalares e vectoriais.
2. Transmitir ao alumno o papel da Física no campo da enxeñería, 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 dita 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.

Competencias de titulación	
Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
B4	Coñecementos básicos de informática
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B14	Adaptación a novas situacións
B15	Creatividade

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Estimular unha aprendizaxe significativa, que optimice as capacidades cognitivas dos alumnos	A1	
Capacidade para expor e presentar traballos de forma oral e escrita.	A1	B15
Comprensión de conceptos básicos da cinemática e da mecánica.	A1	
Coñecementos de técnicas matemáticas para a resolución de problemas físicos.	A1	
Formulación e resolución analítica de problemas académicos.		B6
Familiarizarse co material de laboratorio.		B14
Toma de contacto con computadores como ferramentas complementarias.		B4

Contidos	
Tema	
1. Campos escalares e vectoriais.	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 ó tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa). 2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular, armónico simple.
3. Dinámica da partícula.	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. 3.6 Forzas disipativas.
4. Dinámica dos sistemas de partículas.	4.1 Centro de masas. Movemento do centro de masas. 4.2 Momento lineal. Principio de conservación. 4.3 Traballo e enerxía mecánica dun sistema de partículas. Principio de conservación 4.4 Dinámica de colisións.
5. Sólido ríxido.	5.1 Velocidade e aceleración angular. 5.2 Momento de inercia 5.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación. 5.4 Enerxía cinética de rotación.
6. Mecánica de Fluidos	6.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 6.2 Flotación e principio de Arquímedes. 6.3 Tensión superficial e capilaridade.

Programa de prácticas

0.- Determinación dos erros nas medidas.

1.- Teorema de Steiner.

2.- Dinámica de fluidos.

3.- Momento dunha forza, momento angular.

4.- Lei de Arrhenius.

5- Fenómenos de superficie.

6.-Oscilador armónico

7.- Estudio da dinámica do Péndulo simple

8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell).

9.- Determinación da constante dun resorte elástico.

0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais.

1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras xeométricas: barra, esfera, disco perforado.

2.- Dinámica de fluidos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente.

3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partir do momento exercido por unha forza transmitida por un fío ata o disco rotante.

4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluido en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.

5- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anello de Nouy.

6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortiguado e forzado.

7.- Estudio 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.- Estudio da influencia da masa e da rixidez do resorte no período do mesmo.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	60	90
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminarios	15	15	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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, ó mesmo tempo que se invitará ó alumnado a participar directamente, na exposición dos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e confiren maior dinamismo ás sesións maxistrais.
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.
Seminarios	Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no FAITIC, de boletíns para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conquistar a participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Seminarios	Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de tutoría. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico.
Prácticas de laboratorio	Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de tutoría. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico.
Sesión maxistral	Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de tutoría. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Realízase un exame que inclúa cuestións teóricas, exercicios e problemas, de acordo con exposto nas clases teóricas e seminarios.	65
Prácticas de laboratorio	Vaise avaliar o traballo individualizado no propio laboratorio, xunto cun cuestionario onde se plantexarán cuestións sobre as distintas experiencias feitas no laboratorio, e tamen unha proba escrita.	25
Seminarios	Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente tódalas actividades propostas na clase. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de exercicios e cuestións teóricas para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

A realización das prácticas, é condición imprescindible para que o alumno sexa avaliado na materia

Bibliografía. Fontes de información

Serway, R.A., **Física para ciencias e ingeniería**, Thomson,
 Martín Bragado, I., **Física General**, <http://www.ele.uva.es/>,
 AGUILAR, J. y CASANOVA J., **Problemas de Física**, Aguilar,
 TIPLER P. A., **Física**, Reverté,