



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Materia	Física: Física I			
Código	V09G290V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Vázquez Dorrio, José Benito			
Profesorado	Martínez Piñeiro, Manuel Sánchez Vázquez, Pablo Breogán Vázquez Dorrio, José Benito Vijande López, Javier			
Correo-e	bvazquez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			

Descrición xeral Física 1 é unha materia troncal básica e fundamental que consta de 6ECTs e que ten unha función clara de ponte que adecúa os coñecementos en Física cos que teoricamente o alumnado accede á ETS de Enxeñeiros de Minas. Así mesmo os contidos da materia, equilibrados en canto aos aspectos teóricos e prácticos, serven de enfoque e referente para boa parte das materias científico-tecnolóxicas da Titulación. Algún dos créditos da materia abordan contidos máis específicos necesarios para proporcionar unha base ampla de coñecementos que permita o desenvolvemento apropiado nun mundo actual altamente tecnificado, facilitando a adquisición posterior das necesarias destrezas e habilidades teórico-prácticas relacionadas coas actuacións profesionais cun enfoque global dentro do campo das enxeñarías e cun enfoque concreto para os titulados da ETS de Enxeñaría de Minas. Esta materia ten como competencia específica a comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da Mecánica e as Ondas e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería. Entre os resultados esperados da aprendizaxe pódense destacar:

- Comprender os aspectos básicos da Mecánica e as Ondas.
- Coñecer os fundamentos do proceso experimental utilizado cando se traballa coa Mecánica e as Ondas.
- Desenvolver solucións prácticas a fenómenos e situacións - problema da realidade cotiá en xeral e en particular os propios da Mecánica e as Ondas.
- Saber avaliar informacións procedentes de distintas fontes para formarse una opinión propia que lles permita expresarse criticamente sobre problemas científicos e tecnolóxicos actuais relacionados coa Mecánica e as Ondas.
- Comprender que o coñecemento científico xurde dun proceso de elaboración en interacción coa tecnoloxía e unido ás características e necesidades da Sociedade en cada momento histórico

Competencias de titulación

Código	
A4	CEFB4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
B1	CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
B3	CG3 Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B4	CG4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
B5	CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispor dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.

- B10 CG10 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
CEFB4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.	A4
CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.	B1
CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.	B3
CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.	B4
CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.	B5
CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc	B10

Contidos

Tema	
NOCIÓN SOBRE TEORÍA DE CAMPOS	Vectores e operacións con vectores. Campos escalares e campos vectoriais. Circulación dun vector ao longo dunha liña. Campos vectoriais conservativos. Potencial. Campos centrais. Campos newtonianos. Fluxo dun vector a través dunha superficie. Teorema de Gauss.
CINEMÁTICA DO PUNTO	Punto. Traxectoria dun punto. O vector velocidade. O vector aceleración. Estudo de algúns movementos.
CINEMÁTICA DOS SISTEMAS RÍXIDOS	Concepto de sistema ríxido. Movemento de translación. Movemento de rotación arredor dun eixo fixo. Movemento xeral. Movemento relativo.
LEIS DA DINÁMICA	Leis de Newton. Postulado da relatividade de Galileo. Principio de superposición.
DINÁMICA DO PUNTO	Momento da cantidade de movemento. Momento dunha forza. Traballo e potencia. Enerxía cinética. Enerxía potencial. Teorema conservación da enerxía.
DINÁMICA DE SISTEMAS	Sistemas de puntos. Forzas internas e externas. Cantidade de movemento. Centro de masas dun sistema. Momento cinético dun sistema de puntos. Enerxía cinética dun sistema de puntos. Expresión xeral da enerxía dun sistema de puntos. Conservación.
DINÁMICA DO SÓLIDO RÍXIDO	Introdución. Centro de gravidade. Momento cinético dun sólido ríxido en tres dimensións. Ecuación do movemento dun sólido ríxido arredor dun eixo fixo. Momento cinético dun sólido ríxido en tres dimensións. Enerxía cinética de rotación. Cálculo de momentos e produtos de inercia. Teorema de Steiner.
ESTÁTICA	Estática do punto. Estática dos sistemas de puntos. Tipos de rozamento entre sólidos.
MÁQUINAS SIMPLES	Principios, definicións e clasificacións. Ventaxa mecánica. Palancas, poleas e tornos.
ELASTICIDADE	Elasticidade e plasticidade. Esfuerzo e deformación. Tracción, compresión e cizalladura.
VIBRACIÓN	Movementos periódicos. Movemento harmónico simple. Oscilacións amortecidas. Oscilacións forzadas.
MOVIMENTO ONDULATORIO	Ondas. Clases de ondas. Ecuación do movemento ondulatorio. Enerxía do movemento ondulatorio. Intensidade de onda. Absorción. Principio de Huygens. Reflexión e refracción de ondas. Polarización. Interferencia. Experimento de Young. Concepto de difracción. Ondas estacionarias nunha dimensión. Efecto Doppler.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	22.5	37.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	15	25
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Titoría en grupo	2.5	2.5	5
Seminarios	2.5	17.5	20
Probas de resposta curta	1	8	9
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	8	9
Informes/memorias de prácticas	0.5	4	4.5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia. Realización de experiencias de cátedra.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa temática da materia.
Prácticas de laboratorio	Aplicación a nivel práctico da teoría dun ámbito de coñecemento nun contexto determinado. Exercicios prácticos a través dos diversos laboratorios.
Titoría en grupo	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado coa función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe.
Seminarios	Traballo en profundidade sobre un tema. Ampliación e relación dos contidos dados nas sesións maxistras.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.
Seminarios	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.
Sesión maxistral	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.

Resolución de problemas e/ou exercicios	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.
Probas de resposta curta	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos, de acordo co carácter da atención e ten lugar normalmente no gabinete do/a docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o/a docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Exame escrito de 12 cuestións de resposta curta.	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame escrito de 3 exercicios.	35
Prácticas de laboratorio	Memoria de Laboratorio	15
Seminarios	Memoria de Traballo	15

Outros comentarios sobre a Avaliación

Con obxecto de facilitar unha avaliación continua durante o cuadrimestre faranse exames parciais voluntarios (con contidos das sesións maxistrais e das de resolución de exercicios) que de ser aprobadas liberan os contidos correspondentes no exame final escrito de primeira convocatoria. Outras probas voluntarias de teoría ou de problemas incrementan soamente a nota final se se alcanza un mínimo de 3.5 nos exames escritos. A asistencia ás sesións de Grupos B e Grupos C é obrigatoria, por tanto a cualificación obtida na Memoria de Traballo de Seminario e na Memoria de Prácticas de Laboratorio pondérase de acordo coa asistencia.

Na segunda convocatoria o exame escrito consta de 3 exercicios e 9 cuestións de resposta curta.

Calendario de exames:

- fin de Carreira: 16:00 ☐ 06/10/2014
- convocatoria ordinaria 1º período: 16:00 ☐ 16/01/2015
- convocatoria ordinaria 2º período: 16:00 ☐ 22/06/2015

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?ide=181,0,0,1,0,0>

Bibliografía. Fontes de información

Gullón E., López Rodríguez M., **Problemas de Física**, Romo,
Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Freedman R.A., **Física universitaria**, Pearson,
Serway R.A., **Física**, McGraw-Hill,
Beer F.P., Johnston E.R., **Mecánica vectorial para ingenieros**, McGraw Hill,
De Juana, J.M., **Física General**, Pearson,
Tipler P.A., Mosca G., **Física para las ciencias y la tecnología**, Reverté,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/V09G290V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V09G290V01103

Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104

Outros comentarios

Recoméndanse os seguintes coñecementos previos: Coñecementos básicos de álgebra trigonométrica e vectorial así como de cálculo diferencial e integral de funcións de variable real. Nocións fundamentais da cinemática, dinámica e estática do punto material.