



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Materia	Física: Física I			
Código	P52G382V01106			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Vázquez Carpentier, Alicia			
Profesorado	Eiras Barca, Jorge Vázquez Carpentier, Alicia			
Correo-e	avcarpentier@tud.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	<p>Os obxectivos fundamentais, que comparten tanto esta materia como a súa sucesora Física II, son por unha banda, a consolidación, co adecuado rigor conceptual e formal, de coñecementos previamente adquiridos, e, por outra, o establecemento das bases necesarias para o estudo ulterior doutras disciplinas, de carácter básico ou fundamental. Todo iso de forma que o obxectivo final non sexa a mera especulación teórica senón a aplicación dos coñecementos adquiridos á tecnoloxía, a través dos oportunos modelos e esquemas físico-matemáticos. Desenvolveranse as aptitudes e destrezas necesarias para a resolución de problemas técnicos relacionados coa Física, practicando a metodoloxía analítico-deductiva propia desta ciencia.</p> <p>O programa da materia Física I do Grao en Enxeñaría Mecánica divídese en cinco bloques principais: Introducción, Cinemática, Dinámica, Flúidos e Vibracións e Ondas, os cales se desenvolverán en once temas tal e como se detalla na programación da materia. Esta materia é clave para entender materias que serán estudadas posteriormente como son Resistencia de Materiais, Mecánica de Flúidos ou Teoría de Máquinas e Mecanismos.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B3	Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C2	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.
D2	Resolución de problemas.
D9	Aplicar coñecementos.
D10	Aprendizaxe e traballo autónomos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer a instrumentación básica para medir magnitudes físicas.	B3	C2	D2 D9 D10
Coñecer as técnicas básicas de avaliación de datos experimentais.	B3	C2	D2 D9 D10
Desenvolver solucións prácticas a problemas técnicos elementais da enxeñaría nos ámbitos da mecánica e de campos e ondas.	B3	C2	D2 D9 D10
RESULTADO DE APRENDIZAXE ENAAE: COÑECEMENTO E COMPREENSIÓN: RA 1.1 Coñecemento e comprensión das matemáticas e outras ciencias básicas inherentes á súa especialidade de enxeñaría, nun nivel que permita adquirir o resto das competencias do título. [Nivel de desenvolvemento (básico(1), adecuado(2) e avanzado(3)). Deste sub-resultado:Adecuado(2)].	B3	C2	

RESULTADO DE APRENDIZAXE ENAAE: ANÁLISE EN ENXEÑARÍA: RA 2.2. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; elixir e aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo e experimentais xa establecidos; recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais (Básico(1))	C2	D2 D9
RESULTADO DE APRENDIZAXE ENAAE: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN: RA 4.3. Capacidade e destreza para proxectar e levar a cabo investigacións experimentais, interpretar resultados e chegar a conclusións no seu campo de estudo (Básico(1)).	C2	D9
RESULTADO DE APRENDIZAXE ENAAE: COMUNICACIÓN E TRABALLO EN EQUIPO: RA 7.2. Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, de forma individual e en equipo e cooperar tanto con enxeñeiros como con persoas doutras disciplinas (Básico(1)).		D10

Contidos

Tema	
1.- MAGNITUDES E MEDIDAS FÍSICAS	1.1 Magnitudes, cantidades, unidades e medidas. 1.2 Homoxeneidade dimensional. 1.3 O Sistema Internacional. Constantes universais e características. 1.4 Teoría de erros.
2.- CÁLCULO VECTORIAL	2.1 Vectores. Tipos. 2.2 Sistemas de Coordenadas. 2.3 Operacións con vectores. 2.4 Campos escalares e vectoriais. 2.5 Campos centrais. Campos newtonianos. 2.6 Teoremas integrais da análise vectorial.
3.- CINEMÁTICA DA PARTÍCULA	3.1 Conceptos fundamentais: vector de posición, velocidade, aceleración. 3.2 Estudo dalgúns tipos de movementos. 3.3 Movemento relativo.
4.- DINÁMICA DA PARTÍCULA	4.1 Forzas e interaccións. 4.2 Principios fundamentais da mecánica: Leis de Newton. 4.3 Principios de conservación. 4.4 Diagramas do sólido libre. 4.5 Aplicacións das Leis de Newton.
5.- TRABALLO E ENERXÍA	5.1 Traballo e potencia. 5.2 Enerxía cinética. 5.3 Enerxía potencial gravitacional e elástica. 5.4 Forzas conservativas e non conservativas. Lei de conservación da enerxía. 5.5 Principio de mínima acción.
6.- DINÁMICA DUN SISTEMA DE PARTÍCULAS	6.1 Centro de masas. Ecuación de movemento do centro de masas. 6.2 Momento lineal dun sistema de partículas. Teorema de conservación. Impulso. 6.3 Momento angular dun sistema de partículas. 6.4 Enerxía cinética dun sistema de partículas. Teorema de conservación. 6.5 Lei de conservación da enerxía dun sistema de partículas. 6.6 Colisións.
7.- ROTACIÓN E DINÁMICA DUN CORPO RÍXIDO	7.1 Cinemática da rotación. 7.2 Enerxía no movemento rotacional. 7.3 Momento de inercia. Teorema de Steiner. 7.4 Dinámica de rotación dun sólido. 7.5 Momento angular. Teorema de conservación. 7.6 Xiróscopos.
8.- EQUILIBRIO ESTÁTICO E ELASTICIDADE	8.1 Condicións de equilibrio. Ligaduras. Centro de gravidade. 8.2 Exemplos de equilibrio estático en sólidos ríxidos. 8.3 Esforzos, deformación e módulos de elasticidade. 8.4 Elasticidade e plasticidade.
9.- MECÁNICA DE FLUÍDOS	9.1 Densidade. 9.2 Presión nun fluído. 9.3 Principios fundamentais da Fluidostática. Principio de Arquímedes. 9.4 Ecuación de continuidade. 9.5 Ecuación de Bernoulli.
10.- VIBRACIÓNS	10.1 Movementos periódicos. 10.2 Movemento armónico simple (m.a.s). 10.3 Forza e enerxía dun oscilador armónico simple. 10.4 O péndulo simple e físico. 10.5 Oscilacións libres amortecidas. 10.6 Oscilacións forzadas. Resonancia.

11.- MOVIMIENTO ONDULATORIO

- 11.1 Concepto de onda.
- 11.2 Movimento ondulatorio. Estudio xeral.
- 11.3 Enerxía do movemento ondulatorio.
- 11.4 Interferencia de ondas.
- 11.5 Ondas estacionarias.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- P1 Medida e cálculo de erros.
- P2 Resolución de problemas. Cinemática.
- P3 Dinámica.
- P4 Centro de masas e dinámica dun sistema de partículas.
- P5 Dinámica do sólido ríxido.
- P6 Resolución de problemas. Equilibrio estático.
- P7 Vibracións e ondas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballo tutelado	15	11	26
Exame de preguntas de desenvolvemento	13	13	26

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nestas sesións, explicaranse detalladamente os contidos teóricos básicos do programa, expondo exemplos aclaratorios cos que profundar na comprensión da materia.
Seminario	Corresponde a reunións baixo o formato de grupo pequeno. Empregaranse as seguintes metodoloxías de aprendizaxe: resolución de problemas e exercicios e aprendizaxe colaborativa xunto con traballo tutelado. O método didáctico a seguir no desenvolvemento dos seminarios consiste en que o profesor tutela o traballo que realiza o alumnado resolvendo problemas e exercicios prácticos.
Prácticas de laboratorio	Corresponden a sesións de laboratorio e sesións de resolución de problemas e exercicios. Nas sesións de laboratorio, para contribuir á adquisición da competencia básica CB3 (A3) e a transversal CT10 (D10), avaliaranse as sesións de prácticas mediante a elaboración de informes individuais ou mediante cuestionarios relativos ao traballo derivado da sesión de laboratorio. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios e co fin de adquirir as competencias CT2 (D2) e CT9 (D9) o alumno debe resolver, dun modo individual ou tutelado, unha serie de problemas e exercicios prácticos abordando os contidos teóricos da materia.
Traballo tutelado	Corresponden a sesións do curso intensivo de preparación do exame extraordinario, onde o profesor propondrá problemas complementarios e actividades que permitan repasar os contidos da materia e atenderá as dúbidas presentadas polos alumnos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	No ámbito da acción tutorial, o alumnado terá á súa disposición horas de titorías nas que pode consultar calquera dúbida relacionada cos contidos, organización e planificación da materia, etc. Nas titorías personalizadas, cada alumno de maneira individual poderá comentar co profesor calquera problema que lle estea impedindo realizar un seguimento axeitado da materia, co fin de atopar entre ambos algún tipo de solución.
Prácticas de laboratorio	Nas sesións destinadas á realización de prácticas de laboratorio, o profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas expostas polos alumnos.
Seminario	Nas titorías en grupo, o profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas dos alumnos, expondo exercicios complementarios ou outra clase de actividades que redunden no mellor aproveitamento das clases do alumnado.
Traballo tutelado	No desenvolvemento do curso de reforzo o alumnado terá á súa disposición horas de titorías nas que pode consultar calquera dúbida relacionada coa materia. Os profesores da materia atenderán persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos no horario que se publicará na web do centro, así como por medio do correo electrónico ou por medio de outros medios telemáticos (uso do despacho virtual mediante cita previa, videoconferencia, uso de foros de Moovi, etc.)

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Avaliación mediante actividades complementarias consistentes na resolución de problemas propostos polo profesor da materia ou outra actividade que se estableza. Pódese solicitar ao alumno que expoña en clase a resolución aos problemas.	15	B3	C2	D2	D9 D10
Prácticas de laboratorio	Memorias ou cuestionarios sobre as prácticas e o traballo derivado das mesmas.	15	B3	C2	D2	D9 D10
Exame de preguntas de desenvolvemento	Dúas probas escritas intermedias e a proba final de avaliación	70	B3	C2	D2	D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

A continuación preséntase a porcentaxe que representa cada unha das partes na nota final do alumno.

Proba Intermedia 1 (PI1)= 15%

Proba Intermedia 2 (PI2)= 15%

Proba de avaliación de Prácticas (EP) = 15%

Actividades Complementarias (AC)= 15%

Proba Final (PF) = 40%

A avaliación final do alumno atenderá á suma da puntuación outorgada a cada unha das partes antes comentadas, sendo a súa nota de avaliación continua (NEC):

$$NEC = 0,15 \cdot PI1 + 0,15 \cdot PI2 + 0,15 \cdot EP + 0,15 \cdot AC + 0,40 \cdot PF$$

Con todo, esixiranse uns requisitos mínimos e condicións nalgúns dos apartados, que garantan o equilibrio entre todos os tipos de competencias.

O alumno deberá presentarse ao exame ordinario de todos os contidos da materia, que suporá o 100% da nota, cando a nota NEC sexa menor que 5 ou obteña unha nota inferior a 4 puntos sobre 10 no exame final de avaliación continua. Neste último caso, a cualificación da avaliación continua será o mínimo da nota de avaliación continua calculada coa fórmula anterior e 4 puntos.

En calquera caso, ao alumno que supere a avaliación continua, ofrécéselle a oportunidade de presentarse ao exame ordinario para subir nota.

COMPROMISO ÉTICO: Agárdase que o estudantado teña un comportamento ético axeitado, comprometéndose a actuar con honestidade. En base ao artigo 42.1 do Regulamento sobre a avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudantado da Universidade de Vigo, así como ao punto 6 da norma quinta da Orde DEF/711/2022, do 18 de xullo, pola que se establecen as normas de avaliación, progreso e permanencia nos centros docentes militares de formación para a incorporación ás escalas das Forzas Armadas, **a utilización de procedementos fraudulentos en probas de avaliación, así como a cooperación neles implicará a cualificación de cero (suspense) na acta da convocatoria correspondente**, con independencia do valor que sobre a cualificación global tivese a proba en cuestión e sen prexuízo das posibles consecuencias de índole disciplinaria que poidan producirse.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, R.A. Freedman, **Física Universitaria, V1, 12,**

Bibliografía Complementaria

S. Burbano, **Física General: Problemas, 27,**

F.A. González, **Problemas de Física,**

J.A. Fidalgo, M.R. Rodriguez, **1000 Problemas de Física General, 5,**

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Cálculo I/P52G382V01103

Outros comentarios

Para cursar con éxito esta materia o alumno debe de seguir as seguintes recomendacións e posuír as seguintes capacidades:

1. Asistencia activa ás clases, tanto teóricas como prácticas.
 2. Manter un estudo diario mínimo.
 3. Cultivar o razoamento e o enxeño na aprendizaxe da materia, máis que os procedementos de simple memorización.
 4. Capacidade para aprender a resolver problemas físicos partindo dunha boa base teórica e de suficiente práctica no manexo de ferramentas matemáticas básicas. É esencial que o alumno domine os aspectos básicos de cálculo integral e diferencial para a superación da materia.
-