



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Materia	Física: Física I			
Código	O07G410V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría Aeroespacial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lorenzo Gonzalez, Maria de las Nieves			
Profesorado	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Lorenzo Gonzalez, Maria de las Nieves			
Correo-e	nlorenzo@uvigo.es			
Web	http://aero.uvigo.es/			

Descrición xeral

Nesta materia daranse as bases fundamentais da mecánica, en particular da mecánica clásica. A Mecánica é a rama da física dedicada ao estudo do comportamento dos corpos en repouso ou en movemento. Dentro da materia de Física I estudaremos os principios básicos da mecánica clásica que serán estudados con máis profundidade en segundo coa materia de Mecánica Clásica. En Física I estudaremos tanto os fundamentos da cinemática como da dinámica.

A cinemática dedícase ao estudo do movemento dos corpos, sen ter en conta as causas que provocan devandito movemento. É dicir, a cinemática serve para responder a pregunta de Como se move un corpo?, pero non Por que se move devandito corpo?. Poderíase dicir que a cinemática dedícase a 'describir' o movemento, pero non nos di porque o corpo móvese. Doutra banda, a dinámica dedícase ao estudo das causas que provocan o movemento dos corpos, e á evolución que sofre o estado de movemento do devandito corpo. É dicir, poderíamos dicir que a diferenza da cinemática, a dinámica se nos responde a pregunta de Por que este corpo móvese?.

Esta materia é fundamental xa que todos os demais fenómenos que se irán estudando no posterior relacionados co comportamento dos corpos en repouso ou en movemento basean os seus principios nesta física.

Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Planificación, redacción, dirección e xestión de proxectos, cálculo e fabricación no ámbito da enxeñaría aeronáutica que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/308/2009, os vehículos aeroespaciais, os sistemas de propulsión aeroespacial, os materiais aeroespaciais, as infraestruturas aeroportuarias, as infraestruturas de aeronavegación e calquera sistema de xestión do espazo, do tráfico e do transporte aéreo.
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.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersoal
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico

Resultados de aprendizaxe

Coñecemento, comprensión dos principios básicos da Física e a súa aplicación á análise e á resolución de problemas de enxeñería.	A1	C2	D1 D3 D5 D8
Coñecemento, comprensión e aplicación das leis xerais da Mecánica Clásica, con especial fincapé nos movementos relativos, a cinemática e dinámica do punto, os teoremas da cantidade de movemento e do momento cinético, e a cinemática, estática e dinámica do sólido ríxido.	B2	C2	D4 D5 D6

Contidos

Tema

1) Cálculo vectorial básico	- Álgebra vectorial. - Coordenadas rectangulares, cilíndricas e esféricas.
2) Cinemática	- Sistemas de referencia, traxectoria, velocidade e aceleración. - Movemento rectilíneo e curvilíneo. - Aceleracións tanxencial e normal
3) Movemento relativo	- Traslación - Rotación - Compoñentes da aceleración.
4) Leis de Newton	- Forza, principio de superposición de forzas. - Primeira lei de Newton ou lei de inercia. - Segunda lei de Newton. Masa e peso. - Terceira lei de Newton. - Momento lineal. Principio de conservación de o momento lineal. - Momento angular. - Traballo e enerxía.
5) Sistema de partículas	- Forzas exteriores e interiores. - Momento e impulso lineal. Choques. - Centro de masas. Forzas externas e movemento do centro de masas. - Momento lineal. Momento angular. Traballo e enerxía dun sistema de partículas
6) Sólido Ríxido	- Concepto de sólido ríxido. Centro de masas. - Momento de inercia. Radio de xiro. - Movemento de translación. - Movemento de rotación ó redor de un eixe fixo. - Movemento de rodadura
7) Estática da partícula e do sólido ríxido	- Ecuacións xerais do equilibrio do sólido ríxido. - Sistemas de forzas. - Estabilidade
8) Estática de fluídos	- Densidad e presión hidrostática. - Principio de Arquímedes. - Tensión superficial. Capilaridade.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	32	64	96
Resolución de problemas de forma autónoma	4	6,5	10,5
Metodoloxías baseadas en investigación	2	4	6
Instrucción programada	0	6	6
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Exame de preguntas de desenvolvemento	2,5	0	2,5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	5	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporanse os contidos teóricos e aplicaranse para a solución de problemas concretos
Resolución de problemas de forma autónoma	Os/as estudantes deben solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios.
Metodoloxías baseadas en investigación	Mellora o procesamento da información en dominios específicos recorrendo a actividades de investigación científica.

Instrucción programada	Consiste na presentación dunha materia dividida en varias unidades didácticas, de menor tamaño, con cuestións ao finalizar cada unidade didáctica co fin de afianzar os coñecementos adquiridos. Estas actividades pódense realizar de forma presencial ou virtual.
Prácticas de laboratorio	levaranse a cabo prácticas de laboratorio relacionadas cos contidos principais do curso. A súa realización é imprescindible para superar a materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio farase un seguimento personalizado de cada alumno guiándoo en todo momento para alcanzar os obxectivos.
Metodoloxías baseadas en investigación	Programaranse sesións de titoría para que os alumnos poidan resolver as súas dúbidas

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Metodoloxías baseadas en investigación	Os alumnos exporán no aula o resultado das súas investigacións. Pode contar ata un 10% da nota final. (Opcional)	10	D3 D4 D6
Prácticas de laboratorio	Para superar a asignatura é necesario realizar as prácticas de laboratorio. Se avaliarán mediante avaliación continua durante a realización das prácticas e a entrega de resultados. A nota das prácticas pode contar ata un 15% de a nota como máximo. (Obrigatorio)	15	A1 C2 D1 D3 D4 D6 D8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Haberá un exame onde se evaluará o aprendido a través de problemas e cuestións e poderá valer ata un 60% da nota final. A nota do exame deberá ser de 5 sobre 10 para poder aprobar a asignatura. En caso contrario o alumno estará suspenso. (Obrigatorio)	60	B2 C2 D4 D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os problemas resoltos por os alumnos poderán valer ata un 15% da nota final. (Opcional)	15	C2 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

O sistema de avaliación de segunda oportunidade é o mesmo que o de primeira oportunidade, manténdose as cualificacións obtidas correspondentes á resolución de problemas e/ou exercicios e ás prácticas.

Datos de avaliación: O calendario de exames aprobado oficialmente pola Xunta de Centro atópase publicado na páxina web <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Deberán realizarse as prácticas de laboratorio para poder presentarse a convocatoria de segunda oportunidade. Aqueles alumnos ou alumnas que non poidan asistir ás clases deberán avisar ó profesor. Neste caso o exame contará un 85% da nota e as prácticas un 15%.

En resumo: Do 100% da nota da materia temos: - Exame: ata un 60% E necesario ter un 5 sobre 10 no examen para aprobar a asignatura. - Exercicios: ata un 15% - Prácticas de laboratorio: ata un 15% - Traballos de investigación: ata un 10%

Avaliación para alumnos que non opten por una avaliación continua: - Exame: ata un 85% debe sacarse un mínimo de 5 sobre 10 para aprobar a asignatura. - Prácticas de laboratorio: ata un 15%

MOI IMPORTANTE:

Para poder sumar todas as porcentaxes, o alumno o a alumna debe sacar como mínimo 5 na nota final do exame. No caso de non chegar ao 5 no exame, a nota que figurará na acta será a nota do exame. A duración do exame final será de 2.5 horas aproximadamente.

O alumnado suspenso en primeira oportunidade ou non asistente as clases poderase presentar na convocatoria de segunda oportunidade sempre que haxa realizado as prácticas de laboratorio.

En casos especiais en que por razóns xustificadas e previamente comunicadas, os alumnos non poden asistir ás prácticas e participar na avaliación continua. O 100% da nota corresponderá a un exame final no que se avaliarán todas as competencias da materia.

En caso de detección de copia en calquera das probas, a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Sears-Zemansky, **Física Universitaria Volumen I**, 12ª, Addison-Wesley, 2009

Alcaraz i Sendra O., López López J., López Solana Vicente, **Física. Problemas y ejercicios resueltos**, 1ª, Pearson Prentice Hall, 2006

Bibliografía Complementaria

Serway R.A., Jewett J.W., **Física para ciencias e ingeniería**, 7ª, Cengage Learning, 2008

Tipler, Paul Allen, **Física**, 5ª, Reverte, 2003

Ferdinand P. Beer ; E. Russell Johnston, Jr. ; Eliot R. Eisenberg, **Mecánica vectorial para ingenieros (Estática)**, 8ª, McGraw-Hill Interamericana, 2007

Ferdinand P. Beer ; E. Russell Johnston, Jr. ; Phillip J. Cornwell, **Mecánica vectorial para ingenieros (Dinámica)**, 9ª, McGraw-Hill Interamericana, 2010

Burbano de Ercilla, Santiago, Burbano García, Enrique y Carlos Gracia Muñoz, **Problemas de Física**, 27ª, Tébar, 2006

Hugh D. Young, Roger A. Freedman, **Sears and Zemansky's university physics : with modern physics**, 13ª, Addison-Wesley, 2012

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/O07G410V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O07G410V01102

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101

Plan de Continxencias

Descrición

O laboratorio de física en modalidade semipresencial incluírá traballo presencial no laboratorio e traballo fóra do laboratorio cubrindo o total de horas de traballo do/da estudante definidas inicialmente.

Algunhas sesións de laboratorio substituiranse por exercicios individuais caseiros. É dicir o profesor mediante o uso do Campus Remoto enviará todas as instrucións necesarias para explicar como realizar varias prácticas de física na casa. Estas instrucións incluírán unha lista detallada do material (que se pode atopar en casa como obxectos esféricos, corda, cronómetro do móbil, metro ou cinta métrica, etc.) e todos os pasos para a toma de datos, así como indicacións claras dos cálculos que se deben realizar e como se deben expresar os resultados finais coas súas incertezas.

O número de sesións de laboratorio que se substituirán por estas prácticas caseiras deberanse determinar tendo en conta as normas de seguridade impostas nese momento (distancias de seguridade, aforamento máximo de persoas nos laboratorios, etc) e o número de alumnos por grupo (HC).

A avaliación das prácticas (15% da nota final) basearase no traballo no laboratorio e na entrega dunha memoria final incluíndo metodoloxía, datos e resultados finais.

En caso de imposibilidade de realización de probas presenciais estas serán realizadas a través das plataformas telemáticas da Universidade de Vigo.

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
