



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Asignatura	Física: Física I			
Código	O07G410V01103			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
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/			

Descripción general En esta asignatura se darán las bases fundamentales de la mecánica, en particular de la mecánica clásica. La Mecánica es la rama de la física dedicada al estudio del comportamiento de los cuerpos en reposo o en movimiento.

Dentro de la asignatura de Física I estudiaremos los principios básicos de la mecánica clásica que serán profundizados en segundo con la asignatura de Mecánica Clásica. En Física I estudiaremos tanto los fundamentos de la cinemática como de la dinámica.

La Cinemática se dedica al estudio del movimiento de los cuerpos, sin tener en cuenta las causas que provocan dicho movimiento. Es decir, la cinemática sirve para responder la pregunta de ¿Cómo se mueve un cuerpo?, pero no ¿Por qué se mueve dicho cuerpo?. Se podría decir que la cinemática se dedica a "describir" el movimiento, pero no nos dice porque el cuerpo se mueve. Por otro lado, la dinámica se dedica al estudio de las causas que provocan el movimiento de los cuerpos, y a la evolución que sufre el estado de movimiento de dicho cuerpo. Es decir, podríamos decir que a diferencia de la cinemática, la dinámica si nos responde la pregunta de ¿Por qué este cuerpo se mueve?.

Esta asignatura es fundamental ya que todos los demás fenómenos que se irán estudiando en lo posterior relacionados con el comportamiento de los cuerpos en reposo o en movimiento basan sus principios en esta física.

Competencias

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
C2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaje

- Conocimiento, comprensión de los principios básicos de la Física y su aplicación al análisis y a la resolución de problemas de ingeniería	A1		D1 D3 D6 D8
- Conocimiento, comprensión y aplicación de las leyes generales de la Mecánica Clásica, con especial hincapié en los movimientos relativos, la cinemática y dinámica del punto, los teoremas de la cantidad de movimiento y del momento cinético, y la cinemática, estática y dinámica del sólido rígido.	B2	C2	D4 D5 D6

Contenidos

Tema	
1) Cálculo vectorial básico	- Álgebra vectorial. - Coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas.
2) Cinemática	- Sistemas de referencia, trayectoria, velocidad y aceleración. - Movimiento rectilíneo y curvilíneo. aceleraciones tangencial y normal
3) Movimiento relativo	- Traslación - Rotación - Componentes de la aceleración.
4) Leyes de Newton	-Primera ley de Newton o ley de la inercia. - Masa y momento lineal. Principio de conservación del momento lineal. Choques. - Segunda y tercera ley de Newton.
5) Trabajo y energía	- Trabajo y energía cinética. - Energía potencial. - Principio de conservación de la energía.
6) Sistemas de partículas	- Centro de masas. Fuerzas interiores y exteriores. - Conservación del momento lineal en un sistema de partículas. - Energía de un sistema de partículas. - Conservación de la energía mecánica de un sistema
7) Rotación	- Momento de una fuerza con respecto a un punto. - Momento angular. Principio de conservación del momento angular. - Segunda ley de Newton aplicada a la rotación de un sólido. Momento de inercia. - Energía cinética de rotación. Teorema de Steiner.
8) Estática de la partícula y del sólido rígido	- Ecuaciones generales del equilibrio del sólido rígido. - Sistemas de fuerzas equivalentes. - Reacciones en uniones y apoyos.
9) Estática de fluidos	- Densidad y presión hidrostática. - Principio de Arquímedes. - Tensión superficial. Capilaridad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	32	64	96
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	5	10.5	15.5
Tutoría en grupo	0	3	3
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2.5	0	2.5
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15	15

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Se hará una introducción de los contenidos de la asignatura así como de las metodologías docentes a desarrollar
Sesión magistral	Se expondrán los contenidos teóricos y se aplicarán para la solución de problemas concretos
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. Estos problemas serán evaluados

Tutoría en grupo	Se programarán horas para que el alumno pueda resolver sus dudas en relación con la materia y los trabajos propuestos.
Prácticas de laboratorio	Se llevarán a cabo prácticas de laboratorio acerca de los contenidos principales del curso. Su realización es imprescindible para superar la asignatura.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio se hará un seguimiento personalizado de cada alumno
Tutoría en grupo	Se programarán sesiones de tutoría para que los alumnos puedan resolver sus dudas

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Los problemas resueltos por los alumnos serán evaluados por el profesor y podrán valer hasta un 10% de la nota final.	10		C2	D3	D6
Prácticas de laboratorio	Para superar la asignatura es necesario realizar las prácticas de laboratorio. Se evaluarán mediante evaluación continua durante la realización de las prácticas.	10	A1	C2	D1	D4 D6 D8
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Habrán dos exámenes o pruebas de respuesta larga en el cuatrimestre de carácter eliminatorio. Se hará media de las dos pruebas, siempre y cuando se tenga un mínimo de 4.5 (sobre 10) en los dos exámenes. Si el primer examen está suspenso o no presentado, sólo cuenta la nota del segundo en el que entrará todo el contenido de la materia. Si el primer examen es aprobado la materia superada no entrará en el segundo examen. El resultado de la media de los dos exámenes debe ser igual o superior a 5 sobre 10, para aprobar la asignatura.	80	A1	B2	C2	D1 D3 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

El sistema de evaluación de junio-julio es el mismo que el de diciembre-enero, manteniéndose las calificaciones obtenidas correspondientes a la resolución de problemas y/o ejercicios y a las prácticas.

Fechas de evaluación:

El calendario de exámenes aprobado oficialmente por la Xunta de Centro se encuentra publicado en la página web:

<http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Deberán haberse realizado las prácticas de laboratorio para poder presentarse a esta convocatoria.

Aquellos/as alumnos/as que no puedan asistir a las clases deberán presentarse al examen final y sacar un cinco como mínimo para que se haga media con las prácticas. En este caso el examen contará un 85% de la nota y las prácticas un 15%

En resumen:

Del 100% de la nota de la materia tenemos:

- Examen/exámenes: hasta un 80% (hay dos exámenes en el cuatrimestre se hace media de los dos, siempre y cuando se tenga un mínimo de 4.5 (sobre 10) en los dos exámenes). Si el primer examen está suspenso o no presentado, sólo cuenta la nota del segundo en el que entrará todo el contenido de la materia

- Ejercicios: hasta un 10%

- Prácticas de laboratorio: hasta un 10%

Evaluación para alumnos o alumnas que no asisten a clases - Examen/exámenes: hasta un 85% debe sacarse un mínimo de 5 sobre 10 para hacer media con las prácticas.

- Prácticas de laboratorio: hasta un 10%

MUY IMPORTANTE:

Para poder sumar todos los porcentajes, el alumno debe sacar como mínimo 5 en la nota final del o los exámenes. Si el examen es un 80% de la nota global, significa tener un mínimo de 40%. La duración del examen final será de 2.5 horas.

El alumnado suspenso en diciembre o no asistente se podrá presentar en la convocatoria de julio a un examen que cubre todo el contenido de la asignatura incluyendo las prácticas.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Ferdinand P. Beer ; E. Russell Johnston, Jr. ; Elíot 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

Bibliografía Complementaria

Alonso, Marcelo; Finn, Edward J., **Física Volumen I: Mecánica**, 2ª, Addison-Wesley, 1986

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Física II/O07G410V01202

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O07G410V01102

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101
