



## 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	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
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	<a href="http://aero.uvigo.es/">http://aero.uvigo.es/</a>			

**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 a la pregunta de ¿Cómo se mueve un cuerpo?, pero no ¿Por qué se mueve dicho cuerpo? 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 sí 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 asignatura.

Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.

## 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

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
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.	A1	C2	D1 D3 D5 D8
Conocimiento, comprensión de los principios básicos de la Física y su aplicación al análisis y a la resolución de problemas de ingeniería.	B2	C2	D4 D5 D6

## Contenidos

### Tema

1) Cálculo vectorial básico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Álgebra vectorial.</li><li>- Coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas.</li></ul>
2) Cinemática	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemas de referencia, trayectoria, velocidad y aceleración.</li><li>- Movimiento rectilíneo y curvilíneo.</li><li>- Aceleraciones tangencial y normal</li></ul>
3) Movimiento relativo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Traslación</li><li>- Rotación</li><li>- Componentes de la aceleración.</li></ul>
4) Leyes de Newton	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fuerza, principio de superposición de fuerzas.</li><li>- Primera ley de Newton o ley de inercia.</li><li>- Segunda ley de Newton. Masa y peso.</li><li>- Tercera ley de Newton.</li><li>- Momento lineal. Principio de conservación del momento lineal.</li><li>- Momento angular.</li><li>- Trabajo y energía.</li></ul>
5) Sistema de partículas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fuerzas exteriores e interiores.</li><li>- Momento e Impulso lineal. Choques.</li><li>- Centro de masas. Fuerzas externas y movimiento del centro de masas.</li><li>- Momento lineal. Momento angular. Trabajo y energía de un sistema de partículas</li></ul>
6) Sólido Rígido	<ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de sólido rígido. Centro de masas.</li><li>- Momento de inercia. Radio de giro.</li><li>- Movimiento de traslación.</li><li>- Movimiento de rotación alrededor de un eje fijo.</li><li>- Movimiento de rodadura</li></ul>
7) Estática de la partícula y del sólido rígido	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ecuaciones generales del equilibrio del sólido rígido.</li><li>- Sistemas de fuerzas.</li><li>- Estabilidad</li></ul>
8) Estática de fluidos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Densidad y presión hidrostática.</li><li>- Principio de Arquímedes.</li><li>- Tensión superficial. Capilaridad.</li></ul>

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	32	64	96
Resolución de problemas de forma autónoma	3	6.5	9.5
Metodologías basadas en investigación	1	4	5
Instrucción programada	0	6	6
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	0	2.5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	5	5
Autoevaluación	0	12	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

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

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los contenidos teóricos y se aplicarán para la solución de problemas concretos
Resolución de problemas de forma autónoma	El/la estudiante debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios

Metodologías basadas en investigación	Mejora el procesamiento de la información en dominios específicos recurriendo a actividades de investigación científica.
Instrucción programada	Consiste en la presentación de una materia dividida en varias unidades didácticas, de menor tamaño, con cuestiones al finalizar cada unidad didáctica con el fin de afianzar los conocimientos adquiridos. Estas actividades se pueden realizar de forma presencial o virtual.
Prácticas de laboratorio	Se llevarán a cabo prácticas de laboratorio relacionadas con 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 guiándolo en todo momento para alcanzar los objetivos.
Metodologías basadas en investigación	Se programarán sesiones de tutoría para que los alumnos puedan resolver sus dudas

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Metodologías basadas en investigación	Los alumnos expondrán el resultado de sus investigaciones. Puede contar hasta un 10% de la nota final.	10		D3 D4 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 y la entrega de resultados. La nota de las prácticas puede contar hasta un 10% de la nota como máximo. La realización y superación de las prácticas es condición indispensable para aprobar la asignatura	10	A1	C2 D1 D3 D4 D6 D8
Examen de preguntas de desarrollo	Habrà un examen donde se evaluarà lo aprendido a través de problemas y cuestiones y podrá valer hasta un 60% de la nota final. La nota del examen deberá ser de 5 sobre 10 para poder aprobar la asignatura. En caso contrario el alumno estará suspenso.	60	B2	C2 D4 D5
Autoevaluación	Los alumnos podrán contestar al final de cada tema un cuestionario tipo test que puede suponer hasta un 10% de la nota final.	10		C2 D6
Resolución de problemas y/o ejercicios	A mitad del temario se llevará a cabo una pequeña prueba de evaluación que consistirá en la resolución de problemas y/o cuestiones. Esta prueba puede contar hasta un 10% de la nota final. La nota del examen de desarrollo podrá ser de 4 sobre 10 para hacer media con el resto de notas en el caso de que el alumno supere la prueba de resolución de ejercicios con al menos un 50% de la nota.	10		C2 D6

### Otros comentarios sobre la Evaluación

El sistema de evaluación de segunda oportunidad es el mismo que el de primera oportunidad, manteniéndose las calificaciones obtenidas correspondientes a las metodologías basadas en investigación, 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 la convocatoria de segunda oportunidad.

Aquellos/as estudiantes que no puedan asistir a las clases deberán avisar al profesorado. En este caso el examen contará un 90% de la nota y las prácticas un 10%

En resumen:

Del 100% de la nota de la materia tenemos:

- Examen: hasta un 60% . Es necesario sacar un 5 sobre 10 en el examen para aprobar la asignatura.
- Test de autoevaluación: hasta un 10%
- Prácticas de laboratorio: hasta un 10%
- Trabajos de investigación: hasta un 10%
- Prueba de evaluación de problemas y/o ejercicios: hasta un 10%

Evaluación para estudiantes que no opten por una evaluación continua.

- Examen/exámenes: hasta un 90% debe sacarse un mínimo de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.
- Prácticas de laboratorio: hasta un 10%

## **MUY IMPORTANTE:**

Para poder sumar todos los porcentajes, el/la estudiante debe sacar como mínimo 5 sobre 10 en la nota del examen. En el caso de no llegar al 5 en el examen, la nota que figurará en el acta será la nota del examen. La duración del examen final será de 2.5 horas aproximadamente.

En el caso de que el/la estudiante consiga un 50% o más de la nota en la prueba de evaluación de resolución de problemas y/o ejercicios, le llegará con sacar como mínimo un 4 sobre 10 en la nota del examen para poder sumar todos los porcentajes. En el caso de no llegar al 4 en el examen, la nota que figurará en el acta será la nota del examen.

El estudiantado suspenso en primera oportunidad no asistente a clase se podrá presentar en la convocatoria de segunda oportunidad a un examen que cubre todo el contenido de la asignatura, siempre que haya realizado las prácticas de laboratorio.

En casos especiales en los que por motivos justificados y previamente notificados los/las estudiantes no puedan asistir a las prácticas, ni participar en la evaluación continua el 100% de la nota corresponderá a un examen final en el que se evaluarán todas las competencias de la materia.

**Convocatoria fin de carrera:** el/la estudiante que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

En caso de detección de plagio en cualquiera de las pruebas, la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

---

## **Fuentes 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. ; 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

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

---

## **Recomendaciones**

### **Asignaturas que continúan el temario**

Física: Física II/O07G410V01202

### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Matemáticas: Álgebra lineal/O07G410V01102

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101