



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Aeronáutica y del
Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

145031003 - Física I

PLAN DE ESTUDIOS

14AE - Grado En Ingeniería Aeroespacial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145031003 - Física I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14AE - Grado en Ingeniería Aeroespacial
Centro responsable de la titulación	14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Carlos Jimenez Saez (Coordinador/a)	B 1.03	jc.jimenez@upm.es	Sin horario.
Fernando Jimenez Lorenzo	A 1.78	fernando.jimenez.lorenzo@u pm.es	Sin horario.
Ricardo Angel Garcia-Pelayo Novo	A 1.71	r.garcia-pelayo@upm.es	Sin horario.

Claudio Bombardelli	A 1.83	claudio.bombardelli@upm.es	Sin horario.
Isidoro Martinez Ramirez	B 1.09	isidoro.martinezr@upm.es	Sin horario.
Jose Gaité Cuesta	B 1.03	jose.gaité@upm.es	Sin horario.
Pablo Palacios Clemente	A 1.70	pablo.palacios@upm.es	Sin horario.
Vicente Francisco Gonzalez Albuixech	B 1.04	vicentefrancisco.gonzalez@u pm.es	Sin horario.
Maria Laura Hernando Guadaño	B1.11	laura.hernando@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Gavira Aladro, Miguel	miguel.gavira.aladro@alumnos.u pm.es	Bombardelli, Claudio

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería Aeroespacial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- A lo largo del curso se aplicarán conocimientos de la asignatura de Cálculo I, por lo que se recomienda estudiarla a la vez que esta.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

C05-TR - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos. TIPO: Competencias.

K01-FB - 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. TIPO: Conocimientos o contenidos.

K12-BA - Conoce y comprende contenidos del área de la ingeniería aeroespacial que parten de la base de la educación secundaria general, y se suelen 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 del ámbito aeroespacial. TIPO: Conocimientos o contenidos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

RA2 - RA1 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se estudia la Mecánica Clásica desde un punto de vista básico, tratando que el alumno adquiera los conocimientos mínimos necesarios para afrontar asignaturas más específicas relacionadas con esta materia y que forman parte del plan de estudios del grado en Ingeniería Aeroespacial.

5.2. Temario de la asignatura

1. Vectores.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.3. Operaciones con vectores.
- 1.4. Versor.
- 1.5. Sistemas de coordenadas.
- 1.6. Componentes cartesianas.
- 1.7. Producto escalar y vectorial.
- 1.8. Producto mixto y doble producto vectorial.
- 1.9. Sistemas de vectores deslizantes.
- 1.10. Momento de un sistema.
- 1.11. Resultante y momento resultante.
- 1.12. Teorema de cambio de polo.

2. Cinemática de la partícula.

- 2.1. Funciones escalares y vectoriales.
- 2.2. Geometría de curvas.
- 2.3. Vectores de posición, velocidad y aceleración en coordenadas cartesianas e intrínsecas.
- 2.4. Coordenadas cilíndricas.
- 2.5. Movimiento parabólico.

- 2.6. Movimiento circular.
- 3. Composición de movimientos.
 - 3.1. Derivada un vector en ejes móviles.
 - 3.2. Composición de velocidades y aceleraciones.
 - 3.3. Composición de rotaciones.
- 4. Dinámica de la partícula.
 - 4.1. Leyes de la dinámica.
 - 4.2. Interacciones y fuerzas.
 - 4.3. Fuerzas gravitatorias.
 - 4.4. Rozamiento.
 - 4.5. Fuerzas elásticas.
 - 4.6. Dinámica en sistemas no inerciales.
 - 4.7. Trabajo y energía cinética.
 - 4.8. Energía potencial.
 - 4.9. Energía mecánica.
 - 4.10. Conservación.
 - 4.11. Teorema del momento cinético.
- 5. Sistemas de partículas.
 - 5.1. Fuerzas interiores y exteriores.
 - 5.2. Centro de masas.
 - 5.3. Ecuación del centro de masas.
 - 5.4. Sistema centro de masas.
 - 5.5. Momento cinético.
 - 5.6. Energía cinética.
 - 5.7. Teorema de la energía cinética.
 - 5.8. Energía mecánica.
- 6. Cinemática del sólido rígido.
 - 6.1. Sólido rígido.
 - 6.2. Campo de velocidades del sólido.

- 6.3. Velocidad angular.
- 6.4. Velocidad de deslizamiento.
- 6.5. Campo de aceleraciones del sólido.
- 6.6. Ejes instantáneos.
- 6.7. Movimiento plano: traslación, punto fijo, general.
- 6.8. Cinemática del contacto plano: deslizamiento y rodadura.
- 7. Geometría de masas.
 - 7.1. Centro de masas.
 - 7.2. Momento de inercia.
 - 7.3. Teorema de Steiner.
 - 7.4. Tensor de inercia.
- 8. Dinámica del sólido rígido.
 - 8.1. Fuerzas distribuidas: reducción.
 - 8.2. Movimiento del centro de masas.
 - 8.3. Momento cinético.
 - 8.4. Teorema del momento cinético.
 - 8.5. Energía cinética.
 - 8.6. Teorema de la energía cinética.
 - 8.7. Ecuaciones de la dinámica del movimiento plano.
 - 8.8. Aplicaciones al movimiento con punto fijo y de rodadura.
 - 8.9. Equilibrio
- 9. Prácticas de laboratorio.
 - 9.1. Tratamiento de datos experimentales. Medidas. Errores.
 - 9.2. Tablas. Gráficas. Ajustes.
 - 9.3. Instrumentos de medida. Calibre. Palmer. Longitudes, áreas y volúmenes: Cálculo de errores.
 - 9.4. Péndulo simple. Determinación de g. Representación gráfica. Ajuste por mínimos cuadrados.
 - 9.5. Determinación de la rigidez de un muelle. Procedimientos estático y dinámico.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Vectores. Álgebra Vectorial. Sistemas de Referencia. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Producto Escalar. Producto Vectorial. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Producto Mixto. Doble Producto Vectorial. Momento de un Sistema de Vectores. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Resolución de Problemas de Vectores. Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Derivación e Integración de Funciones Vectoriales. Geometría de curvas. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Vector de Posición. Vector Velocidad, Vector Aceleración. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Coordenadas Cilíndricas. Tipos Particulares de Movimiento. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de Problemas de Cinemática. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Resolución de Problemas de Cinemática. Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Teorema de Coriolis. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Transformación de Velocidades. Composición de Rotaciones. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Práctica de Laboratorio. Duración: 01:30</p>			

	PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
5	<p>Transformación de Aceleraciones. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de Problemas de Composición de Movimientos. Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica de Laboratorio. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
6	<p>Resolución de Problemas de Composición de Movimientos. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Sistemas de Referencia Inerciales (SRI). Leyes de Newton. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Fuerza Gravitatoria. Leyes del Rozamiento. Fuerza Elástica. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Dinámica en Sistemas de Referencia no Inerciales. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>Trabajo. Energía Cinética. Energía Potencial. Energía Mecánica. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Momento Angular. Teorema del Momento Angular. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de Problemas de Dinámica de la Partícula. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Resolución de Problemas de Dinámica de la Partícula. Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Centro de masas. Ecuación del Centro de Masas. Sistema Centro de Masas. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Control capítulo 1, 2 y 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>

9	<p>Momento Cinético. Teorema del Momento Cinético. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Energía Cinética. Teorema de la Energía Cinética. Energía Mecánica. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de Problemas de Sistemas de Partículas. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Resolución de Problemas de Sistemas de Partículas. Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Campo de Velocidades. Velocidad de Deslizamiento. Campo de Aceleraciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica de Laboratorio. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p>Ejes instantáneos. Movimiento Plano: Movimiento con Punto Fijo, Rodadura. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de Problemas de Cinemática del Sólido. Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Cálculo del CM. Momentos de Inercia. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica de Laboratorio. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>Cálculo de Momentos de Inercia. Teorema de Steiner. Tensor de Inercia. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de Problemas de Geometría de Masas. Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Reducción. Cantidad de Movimiento. Movimiento del CM. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica de Laboratorio Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>Momento Cinético. Teorema del Momento Cinético. Energía Cinética. Teorema de la Energía Mecánica. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ecuaciones de la Dinámica del movimiento plano. Rodadura y Eje Fijo. Equilibrio. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

	Resolución de Problemas de Dinámica del Sólido. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	Resolución de Problemas de Dinámica del Sólido. Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Resolución de Problemas Repaso Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Compendio de Actividades de Laboratorio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00
15				
16				
17				Examen Ordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Control capítulo 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	%	/ 10	K12-BA C05-TR K01-FB
14	Compendio de Actividades de Laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	/ 10	C05-TR K01-FB K12-BA
17	Examen Ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	90%	/ 10	C05-TR K01-FB K12-BA

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Compendio de Actividades de Laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	/ 10	C05-TR K01-FB K12-BA
17	Examen Ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	90%	/ 10	C05-TR K01-FB K12-BA

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen para los alumnos que no superen la asignatura en convocatoria ordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	/ 10	
--	-------------------------------------	------------	-------	------	------	--

7.2. Criterios de evaluación

El alumno para aprobar en convocatoria ordinaria debe realizar obligatoriamente las prácticas de laboratorio. El peso de la nota de laboratorio (NL medida en una escala de 0 a 10) será del 10% en la nota final. Para obtener el aprobado en convocatoria extraordinaria el alumno no necesitará realizar las prácticas de laboratorio.

Cada alumno realizará las prácticas de laboratorio dentro de un subgrupo. Las listas de asistencia a las diferentes prácticas de cada subgrupo se publicarán en Moodle al inicio de curso.

La asignatura consta de tres partes: Cinemática y Composición de Movimientos, Dinámica de la Partícula y de los Sistemas, y Cinemática y Dinámica del Movimiento Plano del Sólido Rígido. La asignatura pretende estimular el estudio progresivo del alumno, para ello contempla la realización a mitad de curso de una prueba parcial sobre la primera parte de la asignatura en la que el alumno obtendrá una nota C1 en una escala de 0 a 10.

El alumno en el examen ordinario de la asignatura se examinará de las tres partes de la asignatura obteniendo en cada una de ellas una nota: O1, EO2 y EO3, respectivamente, donde el número hace referencia a la parte en cuestión. Cada una de estas notas se mide en una escala de 0 a 10.

-La nota definitiva en la primera parte la asignatura será la obtenida en el examen ordinario si $O1 > o = C1$, es decir, entonces $EO1 = O1$.

-Por contra, si la nota obtenida en el examen ordinario es inferior a la nota del control (O1 menor que C1), entonces la nota definitiva en la primera parte es el promedio de ambas: $EO1 = (O1 + C1) / 2$. Si el alumno no entrega en el examen ordinario el ejercicio correspondiente a la primera parte de la asignatura, no se le aplicará esta norma y conservará la nota obtenida en el control.

La nota en el examen ordinario de la asignatura se obtendrá entonces como el promedio de las notas obtenidas en las tres partes: $NO = (EO1 + EO2 + EO3) / 3$.

La nota final en la asignatura en convocatoria ordinaria se obtendrá considerando que la nota del examen ordinario tiene un peso del 90% en el total, el resto corresponde a la nota de laboratorio, es decir:

$NF = 0.90 \times NO + 0.10 \times NL$. Si esta nota es mayor o igual que 5 ($NF \geq 5$), el alumno aprobará la asignatura.

El alumno en el examen extraordinario de la asignatura se examinará de las tres partes de la asignatura obteniendo en cada una de ellas una nota: EE1, EE2 y EE3, respectivamente, donde el número hace referencia a la parte en cuestión. Cada una de estas notas se mide en una escala de 0 a 10.

La nota final de la asignatura se obtendrá entonces como el promedio de las notas obtenidas en las tres partes: $NF = (EE1 + EE2 + EE3) / 3$. Si esta nota es mayor o igual que 5 ($NF \geq 5$), el alumno aprobará la asignatura.

Innovación Educativa

Durante el curso académico y para aquellos alumnos que sigan esta metodología, el profesor realizará un conjunto de pruebas en clase para fomentar la asistencia a la misma pudiendo además pedir la entrega de algún trabajo, de esta forma le podrá asignar hasta un punto sobre 10 (IE). La nota final del alumno en el examen ordinario será, por tanto:

$NF = 0.90 \times NO + 0.10 \times NL + IE$. Si esta nota es mayor o igual que 5 ($NF \geq 5$), el alumno aprobará la asignatura. Si esta nota es mayor que 10, se truncará a este valor.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
J. Aguilar Peris y F. Senent. Cuestiones de Física. Ed. Reverté. 2020. ISBN: 978-84-291-4012-5	Bibliografía	
M. Alonso y E.J. Finn. Física. Vol. I. Ed. Addison Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware, 1986. ISBN: 0-201-00279-5, 968-444-223-8.	Bibliografía	

<p>F.P. Beer y E.R. Johnston. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Vol. I y II. Ed. Mc. Graw Hill, Madrid, 1990. ISBN: 84-7615-539-5, 84-7615-909-9, 968-422-565-2, 84-7615-576-X, 84-7615-910-2.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>B.B. Bujovtsev, V.D. Krivchenkov, G. Ya. Miakishev y I.M. Saraeva. Ed. Mir. 1979. ISBN: 9785030013466.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García y C. Gracia Muñoz. Problemas de Física. Vol. I. Ed. Tébar, Madrid, 2006. ISBN: 84-7360-237-4, 84-7360-238-2.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>R.P. Feynman, R.B Leighton y M. Sands. The Feynman Lectures on Physics. Vol. I. Ed. Addison-Wesley, Redwood City, 1989. ISBN: 0-201-51003-0.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>F.A. González. La Física en Problemas. Ed. Tébar Flores, Madrid, 1981. ISBN: 84-7360-026-6.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>D.L. Goodstein. El Universo Mecánico. Vídeo (DVD), Instituto Tecnológico de California, Arait Multimedia, Madrid, 1992.</p>	<p>Otros</p>	
<p>J.-M. Levy Leblond. La Física en Preguntas 1. Ed Alianza. 2011. ISBN: 9788420656083. .</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Mitopencourseware, Instituto de Tecnología de Massachusetts. Physics I: Mechanical Classical. https://ocw.mit.edu/courses/8-01l-physics-i-classical-mechanics-fall-2005/pages/lecture-notes/</p>	<p>Recursos web</p>	

F. Jiménez Lorenzo, J.C. Jiménez Sáez, S. Ramírez de la Piscina Millán y P. Palacios Clemente. Física I. http://ocw.upm.es/course/fisica-2-2015	Recursos web	En esta plataforma se incluyen documentos docentes de apoyo: test de autoevaluación, ejercicios propuestos y resueltos, ejercicios de examen, etc.
F. Jiménez Lorenzo, Física I: Cuestiones y Problemas con Soluciones, Sección de Publicaciones de la ETSIAE, 2022	Bibliografía	Libro de problemas propuestos y resueltos recomendado para seguimiento de la asignatura.
J.C. Jiménez-Sáez, S. Ramírez y S. Muñoz, Física: Mecánica y Aplicaciones, Aula Magna, Mc Graw-Hill, 2022. ISBN: 9788419187314	Bibliografía	Libro de teoría, problemas propuestos y resueltos recomendado para seguimiento de la asignatura.
J.M. Juana Sardón. Física General. Vol. I. Ed. Pearson Education, Madrid, 2003-2010. ISBN: 84-205-3342-4, 978-84-205-3342-1.	Bibliografía	
C. H. Kittel, W. D. Knight y M. A. Ruderman. Curso de Física de Berkeley: Volumen 1. Ed. Reverte. ISBN: 978-84-291-4282-2.	Bibliografía	
W.G. Rees. La Física en 200 Problemas. Ed. Alianza Universidad, Madrid, 1995. ISBN: 84-206-2827-1.	Bibliografía	
R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane. Física Volumen 2. Compañía Editorial Continental S. A. 1993. ISBN: 978-8808086778	Bibliografía	
M. Ruiz. Apuntes de Física I. ETSIAE, 2019.	Bibliografía	Libro de teoría y problemas resueltos recomendado para seguimiento de la asignatura.
I.H. Shames. Mecánica para Ingenieros. Ed. Prentice-Hall, Madrid, 2001. ISBN: 97-8848-322-0450, 97-8848-322-0443.	Bibliografía	

P.A. Tipler. Física. Vol. I. Ed. Reverté, Barcelona, 1986. ISBN: 84-291-4355-6, 84-291-4356-4.	Bibliografía	
Unidad docente de Física I (Dpto. de Física Aplicadas a las Ingenierías Aeronáutica y Naval). Problemas de Física I. ETSIAE, 2017.	Bibliografía	Libro de problemas propuestos recomendado para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos.
Biblioteca de alumnos con toda la bibliografía recomendada.	Equipamiento	
Espacio MOODLE de la asignatura. https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=3392	Recursos web	En esta plataforma se incluyen documentos docentes de apoyo y se utiliza como medio de comunicación de avisos.
Aulas con sistemas de proyección.	Equipamiento	
Espacio MOODLE del laboratorio. https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=4540	Recursos web	En esta plataforma se incluyen documentos de trabajo relativos a las prácticas de laboratorio.
Laboratorio para la realización de prácticas (E S1.8)	Equipamiento	En el laboratorio los alumnos dispondrán del material e instrumentos necesarios para realizar las prácticas programadas de la asignatura.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS4 y ODS5.