



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Fundamentos de mecánica y termodinámica

Asignatura	Física: Fundamentos de mecánica y termodinámica			
Código	V05G300V01102			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Chiussi , Stefano			
Profesorado	Chiussi , Stefano Fernández Doval, Ángel Manuel Fernández Fernández, José Luís			
Correo-e	schiussi@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general	Introducción a los conceptos básicos sobre las leyes generales de la Mecánica y la Termodinámica y a su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.			

## Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos su ámbito específico de la telecomunicación.
B6	CG6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
C3	CE3/FB3 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.
D3	CT3 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la Mecánica y Termodinámica.	B3	C3	
Capacidad para la utilización de la instrumentación básica para medir magnitudes físicas.	B3 B5 B6	C3	D3
Capacidad para evaluar datos experimentales.	B3 B5	C3	
Capacidad para resolver los problemas técnicos elementales de la ingeniería.	B3	C3	

## Contenidos

Tema	
1.- Magnitudes físicas y unidades: el Sistema Internacional.	(*)(*)
2.- Herramientas vectoriales para la Mecánica.	(*)(*)

3.- Cinemática del punto.	(*)(*)
4.- Dinámica del punto.	(*)(*)
5.- Estática.	(*)(*)
6.- Oscilaciones.	(*)(*)
7.- Movimiento ondulatorio.	(*)(*)
8.- Principio cero de la Termodinámica. Temperatura.	(*)(*)
9.- Primer principio de la Termodinámica.	(*)(*)
10.- Segundo principio de la Termodinámica.	(*)(*)
Laboratorio 1.- Instrumentos de medida. Error e incertidumbre. Estimación de incertidumbres en medidas directas.	(*)(*)
Laboratorio 2.- Medida del tiempo de reacción a un estímulo. Medida de la aceleración de la gravedad con un péndulo. Estimación de incertidumbres en medidas indirectas.	(*)(*)
Laboratorio 3.- Verificación de la Ley de Hooke. Ajustes a rectas y regresión lineal.	(*)(*)
Laboratorio 4.- Ondas estacionarias transversales y longitudinales. Medidas mediante linealización de relaciones no lineales y ajuste lineal. Representación gráfica de resultados de medición.	(*)(*)
Laboratorio 5.- Movimiento armónico simple. Oscilaciones libres de un muelle. Medidas mediante linealización de relaciones no lineales y ajuste lineal. Representación gráfica de resultados de medición.	(*)(*)

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	22	22	44
Estudio de casos/análisis de situaciones	6	12	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	15.5	46.5	62
Prácticas de laboratorio	9	13.5	22.5
Pruebas de tipo test	0.5	0	0.5
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	0	2

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

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	<p>Trabajo personal previo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lectura preliminar del tema sobre la bibliografía propuesta.</li> </ul> <p>Presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición de conceptos teóricos.</li> <li>-Realización de experiencias de cátedra.</li> <li>-Exhibiciones audiovisuales.</li> </ul> <p>Trabajo personal posterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Repaso de los conceptos teóricos.</li> <li>-Identificación de debilidades.</li> <li>-Consulta de la bibliografía.</li> </ul> <p>Con esta metodología se trabajan las competencias: CG3, CE3, CG5, CG6.</p>

Estudio de casos/análisis- Aplicación de los conceptos teóricos a casos y situaciones simples.  
de situaciones

Presencial:  
-Resolución de ejemplos.

Trabajo personal posterior:  
-Resolución de casos y situaciones extraídos de la bibliografía.  
-Identificación de las debilidades que requieran atención personalizada en tutorías.

Con esta metodología se trabajan las competencias: CG3, CE3, CG5, CG6.

---

Resolución de problemas y/o ejercicios -Resolución de problemas de media dificultad que impliquen uno o varios conceptos teóricos.

Presencial:  
-Exposición de estrategias y técnicas de solución mediante la resolución de problemas-ejemplo.

Trabajo personal:  
-Resolución de problemas extraídos de la bibliografía.  
-Identificación de las debilidades que requieran atención personalizada en tutorías.

Con esta metodología se trabajan las competencias: CG3, CE3, CG5, CG6.

---

Prácticas de laboratorio Trabajo personal previo a cada sesión:  
-Preparación de la práctica sobre el guión correspondiente y repaso de la teoría.

Trabajo presencial durante cada sesión:  
-Descripción de la práctica a realizar indicando los conceptos teóricos implicados.  
-Instrucción en el manejo del material y de la instrumentación.  
-Realización de la experiencia práctica.  
-Elaboración preliminar de resultados.

Trabajo personal después de cada sesión:  
-Elaboración y análisis de los resultados.  
-Identificación de debilidades.  
-Consulta de la bibliografía.

Con esta metodología se trabajan las competencias: CG3, CE3, CG5, CG6, CT3.

---

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	- Durante las sesiones de prácticas de laboratorio se atenderán las dudas relativas a la realización de las mismas que surjan en cada grupo de trabajo durante su ejecución. - La atención personalizada para solucionar dudas referidas a las sesiones magistrales, la aplicación de los conceptos teóricos al análisis de casos y situaciones, la resolución de problemas y la teoría y elaboración de los resultados de las prácticas de laboratorio se realizará durante el tiempo dedicado a tutorías del profesorado. - Las tutorías se realizarán: = Individualmente o en grupos pequeños (típicamente de dos o tres alumnos). = Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará bien por correo electrónico, bien personalmente en el intervalo entre clases. = Preferentemente en el horario y lugar establecido por cada profesor a tal efecto que se publicará en la página de la asignatura al comienzo del cuatrimestre.
Estudio de casos/análisis de situaciones	- Durante las sesiones de prácticas de laboratorio se atenderán las dudas relativas a la realización de las mismas que surjan en cada grupo de trabajo durante su ejecución. - La atención personalizada para solucionar dudas referidas a las sesiones magistrales, la aplicación de los conceptos teóricos al análisis de casos y situaciones, la resolución de problemas y la teoría y elaboración de los resultados de las prácticas de laboratorio se realizará durante el tiempo dedicado a tutorías del profesorado. - Las tutorías se realizarán: = Individualmente o en grupos pequeños (típicamente de dos o tres alumnos). = Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará bien por correo electrónico, bien personalmente en el intervalo entre clases. = Preferentemente en el horario y lugar establecido por cada profesor a tal efecto que se publicará en la página de la asignatura al comienzo del cuatrimestre.

Resolución de problemas y/o ejercicios	- Durante las sesiones de prácticas de laboratorio se atenderán las dudas relativas a la realización de las mismas que surjan en cada grupo de trabajo durante su ejecución. - La atención personalizada para solucionar dudas referidas a las sesiones magistrales, la aplicación de los conceptos teóricos al análisis de casos y situaciones, la resolución de problemas y la teoría y elaboración de los resultados de las prácticas de laboratorio se realizará durante el tiempo dedicado a tutorías del profesorado. - Las tutorías se realizarán: = Individualmente o en grupos pequeños (típicamente de dos o tres alumnos). = Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará bien por correo electrónico, bien personalmente en el intervalo entre clases. = Preferentemente en el horario y lugar establecido por cada profesor a tal efecto que se publicará en la página de la asignatura al comienzo del cuatrimestre.
Prácticas de laboratorio	- Durante las sesiones de prácticas de laboratorio se atenderán las dudas relativas a la realización de las mismas que surjan en cada grupo de trabajo durante su ejecución. - La atención personalizada para solucionar dudas referidas a las sesiones magistrales, la aplicación de los conceptos teóricos al análisis de casos y situaciones, la resolución de problemas y la teoría y elaboración de los resultados de las prácticas de laboratorio se realizará durante el tiempo dedicado a tutorías del profesorado. - Las tutorías se realizarán: = Individualmente o en grupos pequeños (típicamente de dos o tres alumnos). = Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará bien por correo electrónico, bien personalmente en el intervalo entre clases. = Preferentemente en el horario y lugar establecido por cada profesor a tal efecto que se publicará en la página de la asignatura al comienzo del cuatrimestre.

<b>Evaluación</b>				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Pruebas de tipo test	Cuestiones acerca de los conceptos teóricos. Resolución de casos y situaciones simples relacionadas con el temario, tanto de aula como de laboratorio.	25	B3 B5 B6	C3
Pruebas de respuesta corta	Cuestiones acerca de los conceptos teóricos. Resolución de casos y situaciones simples relacionadas con el temario, tanto de aula como de laboratorio.	25	B3 B5 B6	C3
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Resolución de problemas que impliquen uno o varios conceptos teóricos. Realización de medidas reales o simuladas. Elaboración de los resultados de mediciones reales o simuladas.	50	B3 B5 B6	C3

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

Siguiendo las directrices propias de la titulación se ofrecerá a los alumnos que cursen esta materia dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación al final del cuatrimestre.

Se entiende que el alumno opta por la evaluación continua si realiza la 3ª prueba puntuable (véase a continuación). Una vez realizada esta prueba se entenderá que el alumno se ha presentado a la convocatoria y se le asignará la calificación que resulte de la aplicación del criterio que se detalla a continuación con independencia de que se presente o no al examen final.

#### **1) EVALUACIÓN CONTINUA**

La evaluación continua consta de las pruebas que se detallan a continuación en esta guía y no son recuperables, es decir, si un alumno no puede realizarlas en la fecha estipulada el profesorado no tiene obligación de repetir las.

Antes de la realización cada prueba se indicarán la fecha de publicación y el procedimiento de revisión de las calificaciones obtenidas. En general, las calificaciones de cada prueba puntuable se harán públicas antes de la realización de la prueba siguiente.

La calificación obtenida en las pruebas puntuables será válida tan solo para el curso académico en el que se realicen.

1ª prueba puntuable:

a1) Prueba práctica de laboratorio con realización de medidas reales y elaboración de los resultados (puntuación 0-1 punto). Duración 30 minutos al final de la sesión de laboratorio número 3, cuya fecha se indicará en calendario de pruebas puntuables que apruebe la Comisión Académica del Grado.

2ª prueba puntuable:

b1) Prueba combinada de tipo test y de respuesta corta. Cuestiones acerca de los conceptos teóricos y resolución de casos y situaciones simples relacionadas con el temario de aula (puntuación 0-1 punto).

Duración 30 minutos al final de una clase de problemas, cuya fecha se indicará en calendario de pruebas puntuables que apruebe la Comisión Académica del Grado.

3ª prueba puntuable:

c1) Prueba práctica de laboratorio con realización de medidas reales y elaboración de los resultados (puntuación 0-1 punto). Duración 30 minutos al final de la sesión de laboratorio número 5, cuya fecha se indicará en calendario de pruebas puntuables que apruebe la Comisión Académica del Grado.

4ª prueba, examen final de la evaluación continua:

Prueba combinada con:

d1) entre 8 y 12 cuestiones de tipo test y de respuesta corta, (puntuación 0-5 puntos repartidos entre ellas)

e1) resolución de uno o dos problemas, (puntuación 0-3,4 puntos repartidos entre ellos)

f1) realización de un ejercicio con medidas reales o simuladas y elaboración de los resultados (puntuación 0-1,6 puntos).

Duración 2 horas en la fecha establecida oficialmente para el examen de la asignatura.

Calificación.

g1) se calculará como la suma de las calificaciones obtenidas en los bloques b1), d1) y e1) y la menor de 2 puntos o la suma de los bloques a1), c1) y f1)

$$g1 = b1 + d1 + e1 + \min\{ 2, a1 + c1 + f1 \}$$

La calificación global será la menor de 10 puntos o g1)

$$\text{global} = \min\{ 10, g1 \}$$

## 2) EVALUACIÓN AL FINAL DEL CUATRIMESTRE

Examen final global:

Prueba combinada con:

d2) entre 8 y 12 cuestiones de tipo test y de respuesta corta, (puntuación 0-5 puntos repartidos entre ellas)

e2) resolución de uno o dos problemas, (puntuación 0-3,4 puntos repartidos entre ellos)

f2) realización de un ejercicio con medidas reales o simuladas y elaboración de los resultados (puntuación 0-1,6 puntos).

Duración 2 horas en la fecha establecida oficialmente para el examen de la asignatura.

Calificación.

g2) se calculará como la suma de las calificaciones obtenidas en los bloques d2), e2) y f2)

$$g2 = d2 + e2 + f2$$

La calificación global será g2)

$$\text{global} = g2$$

## 3) RECUPERACIÓN

Examen final:

Prueba combinada con:

d3) entre 8 y 12 cuestiones de tipo test y de respuesta corta, (puntuación 0-5 puntos repartidos entre ellas)

e3) resolución de uno o dos problemas, (puntuación 0-3,4 puntos repartidos entre ellos)

f3) realización de un ejercicio con medidas reales o simuladas y elaboración de los resultados. (puntuación 0-1,6 puntos)

Duración 2 horas en la fecha establecida oficialmente para el examen de la asignatura.

Calificación.

Los alumnos que realicen el examen de recuperación perderán la calificación obtenida en el examen final anterior y obtendrán una nueva calificación de acuerdo con los siguientes criterios:

3A) Alumnos que han optado por la evaluación continua

g3A) se calculará como la suma de las calificaciones obtenidas en los bloques b1), d3) y e3) y la menor de 2 puntos o la suma de los bloques a1), c1) y f3)

$$g3A = b1 + d3 + e3 + \min\{ 2, a1 + c1 + f3 \}$$

La calificación global será la menor de 10 puntos o g3A)

$$\text{global} = \min\{ 10, g3A \}$$

3B) Alumnos que han optado por la evaluación al final del cuatrimestre

g3B) se calculará como la suma de las calificaciones obtenidas en los bloques d3), e3) y f3)

$$g3B = d3 + e3 + f3$$

La calificación global será g3B)

$$\text{global} = g3B$$

Para la asignación de la calificación de Matrícula de Honor se tendrán en cuenta las calificaciones g1), g2), g3A) y g3B) en lugar de las globales correspondientes.

---

### **Fuentes de información**

H.D. Young y R.A. Freedman, **Sears-Zemansky. Física Universitaria**, 11, 12 o 13,

I.N. Bronshtein, K.A. Semendiaev, **Manual de Matemáticas para Ingenieros y Estudiantes**,

---

### **Recomendaciones**

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

Fundamentos de sonido e imagen/V05G300V01405

Electrónica de potencia/V05G300V01625

Fundamentos de ingeniería acústica/V05G300V01531

---

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

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G300V01104

Matemáticas: Cálculo I/V05G300V01105

---

### **Otros comentarios**

Para seguir el desarrollo de la asignatura es conveniente el dominio de los conocimientos de las asignaturas de Bachillerato:

Matemáticas I

Matemáticas II

Física

---