



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** FUNDAMENTOS DE FÍSICA I

**Tipología:** BÁSICA

**Grado:** 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

**Centro:** 308 - ESCUELA POLITÉCNICA CUENCA

**Curso:** 1

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** Plataforma Campus Virtual

**Código:** 59602

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2020-21

**Grupo(s):** 30

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** S

**Bilingüe:** N

**Profesor:** JUAN MANUEL SANCHEZ TOMAS - Grupo(s): 30

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia/IDR		926052442;ext=6039	juanmanuel.sanchez@uclm.es	Se comunicará al inicio de curso a través del campus virtual y el tablón de anuncios

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Dado que es una asignatura que comienza en el primer semestre, no requiere del conocimiento específico de ninguna otra asignatura, aunque si es necesario los conocimientos básicos de la educación secundaria, en especial en física y matemáticas. Para ello se recomienda asistir al Tema Cero de Preparación a la Ingeniería las dos primeras semanas de curso.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La materia de física del Grado de Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación está dividida en dos asignaturas perteneciente al bloque de asignaturas básicas de la titulación. Fundamentos de Física I describe las leyes físicas y bases científicas de los principios de la mecánica y la termodinámica para la correcta descripción de las ondas acústicas. Esta asignatura sienta los pilares para el desarrollo de las asignaturas relacionadas con la acústica, así como de la asignatura Fundamentos de Física II, que se concentra principalmente en las ondas electromagnéticas y los fundamentos físicos de las mismas. En el desarrollo de la misma, utilizaremos herramientas informáticas para la resolución de problemas numéricos con MATLAB, por lo que estará estrechamente relacionada con otras asignaturas que utilicen esta herramienta como son: Fundamentos de Matemáticas, Informática y Fundamentos de Física II, entre otras.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E03	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.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.

Uso de herramientas informáticas para la resolución numérica de problemas geométricos y numéricos.

Uso de ondas acústicas guiadas en tubos acústicos.

Utilización de la aproximación adecuada de un fenómeno ondulatorio, distinguiendo entre la aproximación geométrica y ondulatoria.

Utilización de las relaciones formales que ligan magnitudes físicas como fuerza, energía, con las magnitudes cinemáticas en la resolución de problemas de mecánica.

Manejo correcto de las magnitudes mecánicas en tres dimensiones.

Modelización de problemas mecánicos en general por medio de osciladores mecánicos.

Comprensión de las magnitudes termodinámicas en las que se fundamenta las ondas acústicas.

Comprensión del comportamiento de las ondas acústicas en tres dimensiones, tanto en propagación libre como en recintos.

Comprensión del comportamiento de los sistemas de osciladores mecánico, con y sin resistencia, así como su comportamiento ante perturbaciones externas de tipo armónico.

### 6. TEMARIO

#### Tema 1: Magnitudes físicas

**Tema 1.1** Análisis dimensional

**Tema 1.2** Tratamiento de errores

Tema 1.3 Repaso operaciones con vectores

Tema 1.4 PRÁCTICA 1. La medida y su tratamiento

## Tema 2: Cinemática

Tema 2.1 Movimiento rectilíneo

Tema 2.2 Movimiento circular

Tema 2.3 Movimiento armónico simple.

Tema 2.4 Composición de movimientos

Tema 2.5 EJERCICIO PRÁCTICO. Estudio de movimientos en 2D con Excel

Tema 2.6 EJERCICIO PRÁCTICO. Cálculo de velocidades y aceleraciones numéricas con Excel

## Tema 3: Dinámica

Tema 3.1 Fuerzas. Leyes de Newton

Tema 3.2 Trabajo y energía

Tema 3.3 Potencia

## Tema 4: Osciladores mecánicos

Tema 4.1 Osciladores amortiguados

Tema 4.2 Osciladores forzados. Resonancias

Tema 4.3 Analogía eléctrica. Circuito RCL

Tema 4.4 PRÁCTICA 2. Estudio de la constante elástica de un muelle

## Tema 5: Ondas unidimensionales. La cuerda vibrante

Tema 5.1 Ondas mecánicas en una cuerda forzada en un extremo

Tema 5.2 Reflexión y transmisión de ondas en una cuerda vibrante

Tema 5.3 Modos propios en una cuerda de longitud finita

Tema 5.4 PRÁCTICA 3. Ondas estacionarias en una cuerda

## Tema 6: Ondas bidimensionales. Membranas vibrantes

Tema 6.1 Ecuación de Helmholtz bidimensional

Tema 6.2 Modos propios en 2D

Tema 6.3 EJERCICIO PRÁCTICO. Modos propios en una membrana rectangular con Matlab

## Tema 7: Fundamentos de termología

Tema 7.1 Dilatación térmica

Tema 7.2 Gases ideales

Tema 7.3 Leyes de la termodinámica

Tema 7.4 Transferencia de calor

## Tema 8: Ondas tridimensionales. Ondas acústicas

Tema 8.1 Ecuación de ondas acústica en 3D. Ondas planas y ondas esféricas

Tema 8.2 Intensidad y nivel de intensidad

Tema 8.3 Modos propios en salas

Tema 8.4 Guías de onda acústicas

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El material didáctico empleado en el desarrollo de la asignatura y el cual está disponible en la plataforma virtual del curso es:

- Software: Excel y Matlab
- Apuntes: transparencias de la asignatura
- Colección de ejercicios
- Manual de prácticas

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E03 G02 G06	1	25	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E03 G02	1	25	N	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 G02 G06 G13	0.12	3	S	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 G02 G06 G13	0.12	3	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 G02 G06 G13	1.6	40	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 G02 G06 G13	2	50	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E03 G02 G06 G13	0.04	1	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 G02 G06 G13	0.04	1	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 G02 G06 G13	0.08	2	S	S	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Los ejercicios y cuestionarios de entrega resueltos en el aula y en casa, junto con las prácticas de laboratorio y su exposición en público supondrá una calificación numérica de 0 a 10. Dicha calificación supondrá el 20 % de la calificación total de la asignatura. Los alumnos que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio deben ponerse en contacto con el profesor responsable al principio del semestre
Prueba	80.00%	80.00%	La prueba de progreso se ponderará para obtener una calificación numérica entre 0 y 10. Esta prueba se puede dividir en pruebas parciales realizadas a lo largo del curso, donde se evaluarán conocimientos teórico/prácticos. Al menos el 10 % de las pruebas de progreso debe incluir la calificación individualizada de los trabajos realizados en grupo por los estudiantes. Dicha calificación supondrá el 80 % de la calificación total de la asignatura
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La prueba final será una prueba global que permita superar separadamente tanto las prácticas como los contenidos teórico/ prácticos desarrollados a lo largo del curso para aquel alumno que no ha superado alguna de las pruebas parciales de evaluación.

##### Evaluación no continua:

La prueba final será una prueba global que permita superar separadamente tanto las prácticas como los contenidos teórico/ prácticos desarrollados a lo largo del curso para aquel alumno que no ha superado alguna de las pruebas parciales de evaluación.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La prueba final será una prueba global de toda la materia.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La prueba final será una prueba global de toda la materia.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Los temas se impartirán consecutivamente adaptándose al calendario real que se tenga en el semestre en el que se ubica la asignatura. Se propondrá la entrega de trabajos con una periodicidad de dos semanas, correspondiente al temario impartido. También está previsto la realización de una prueba de progreso, no obligatoria, a mitad del cuatrimestre equivalente al 40 % de la nota final de la asignatura También en función de la marcha de la asignatura se irá adaptando la planificación.	
Tema 1 (de 8): Magnitudes físicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 2 (de 8): Cinemática	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 3 (de 8): Dinámica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Tema 4 (de 8): Osciladores mecánicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 5 (de 8): Ondas unidimensionales. La cuerda vibrante	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
<b>Tema 6 (de 8): Ondas bidimensionales. Membranas vibrantes</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
<b>Tema 7 (de 8): Fundamentos de termología</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Tema 8 (de 8): Ondas tridimensionales. Ondas acústicas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Arribas Garde, Enrique	Introducción a la física : (magnitudes, errores, vectores y	Moralea		84-95887-02-9	2001	
González, Félix A. (González Hernández)	La física en problemas	Tébar Flores		84-95447-07-X	2000	
Kinsler	Fundamentos de acústica	Limusa / Noriega Editores		968-18-2026-6	1995	
Linares, Llopis, Sancho	Acústica arquitectónica	Servicio de publicaciones de la UPV				
Serway, Raymond A.	Física para ciencias e ingeniería	McGraw-Hill		970-10-3582-8 (tomo	2002	
Tipler, Paul Allen	Física para la ciencia y la tecnología	Reverté		978-84-291-4428-4	2014	
Young y Freedman	Física universitaria	Pearson		978-607-32-2124-5	2013	
Alonso M. y Finn E.J.	Física	Adison Wesley				