



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 DE CUENCA

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Código: 59602

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 30

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: RAQUEL RAMÍREZ VÁZQUEZ - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	FÍSICA APLICADA		Raquel.Ramirez@uclm.es	
Profesor: SERGIO RUBIO LUQUE - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		Sergio.Rubio@uclm.es	

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.

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

- Utilización de las relaciones formales que ligan magnitudes físicas como fuerza, energía, con las magnitudes cinemáticas en la resolución de problemas de mecánica.
- Utilización de la aproximación adecuada de un fenómeno ondulatorio, distinguiendo entre la aproximación geométrica y ondulatoria.
- 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.
- Modelización de problemas mecánicos en general por medio de osciladores mecánicos.
- 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.
- Manejo correcto de las magnitudes mecánicas en tres dimensiones.
- Comprensión de las magnitudes termodinámicas en las que se fundamenta las ondas acústicas.
- Uso de ondas acústicas guiadas en tubos acústicos.

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 (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E03 G02 G06	1	25	N	-	Clases teóricas de la asignatura en las que se desarrolla el temario
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E03 G02	1	25	N	-	Durante las clases se realizarán demostraciones y ejercicios de aquellos puntos que así lo requieran
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 G02 G06 G13	0.12	3	S	S	Durante las sesiones de prácticas se evaluará in-situ la realización de las prácticas y los resultados obtenidos. En el caso de no poder asistir a las sesiones por motivos justificados, en la convocatoria ordinaria se dispondrá de una prueba que permita superar esta parte.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 G02 G06 G13	0.12	3	S	S	Durante las sesiones de laboratorio se evaluará in-situ la realización de las prácticas y los resultados obtenidos. En el caso de no poder asistir a las sesiones por motivos justificados, en la convocatoria ordinaria se dispondrá de una

							prueba que permita superar esta parte.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 G02 G06 G13	1.6	40	S	S	De forma general, para cada una de las prácticas se entregará una memoria en la que se describa el trabajo realizado, y se muestren los resultados y análisis, así como las principales conclusiones. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que lo haya permitido (art. 8 REE).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 G02 G06 G13	2	50	N	-	Trabajo autónomo del alumno para preparar la asignatura
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E03 G02 G06 G13	0.04	1	N	-	Resolución de dudas y revisión de calificaciones
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 G02 G06 G13	0.04	1	S	S	Se establecerán 1 ó 2 pruebas escritas de evaluación a lo largo del cuatrimestre. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en convocatoria ordinaria o extraordinaria. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 8 REE).
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 G02 G06 G13	0.08	2	S	S	Relativa al examen a realizar en la fecha de la convocatoria ordinaria. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en la fecha de la convocatoria extraordinaria. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 8 REE).
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Prueba	80.00%	80.00%	La prueba 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
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
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 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. 12.2) 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:

Es necesario obtener una calificación mayor o igual a 4 puntos en cada una de las pruebas escritas para poder hacer media con el resto de actividades de evaluación. La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

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
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 parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Comentarios generales sobre la planificación: 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 parcial, 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
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	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
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
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
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Tema 6 (de 8): Ondas bidimensionales. Membranas vibrantes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 7 (de 8): Fundamentos de termología	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 8 (de 8): Ondas tridimensionales. Ondas acústicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
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
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Kinsler	Fundamentos de acústica	Limusa /		968-18-2026-6	1995	

Linares, Llopis, Sancho	Acústica arquitectónica	Noriega Editores 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		
González, Félix A. (González Hernández)	La física en problemas	Tébar Flores	84-95447-07-X	2000
Arribas Garde, Enrique	Introducción a la física : (magnitudes, errores, vectores y	Moralea	84-95887-02-9	2001