

Plan Docente de una materia

“Ampliación de Fundamentos Físicos de la Ingeniería”

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación</i>	Ampliación de Fundamentos Físicos de la Ingeniería			
<i>Curso y Titulación</i>	1º Ingeniero Técnico Telecomunicaciones: Imagen y sonido			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	José Manuel Vaquero Martínez- Pedro Daniel Gutiérrez Marcos			
<i>Área</i>	Física Aplicada			
<i>Departamento</i>	Física			
<i>Tipo</i>	Obligatoria (4,5 [3+1,5] créd. LRU)	1 ^{er} ciclo		
<i>Coeficientes</i>	Practicidad: Media		Agrupamiento: Medio	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Segundo Cuatrimestre		3.6 ECTS (90 h.)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande:	Seminario-Lab.:	Tutoría ECTS:	No presenciales:
	25 %	20%	5 %	50%
	23	18-19	3-4	45
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Ampliación de Electromagnetismo Acústica Óptica			

Perfil profesional de la Titulación	
<i>Perfiles</i>	<i>Subperfiles o contextualización en el entorno</i>
I. Especialista en sistemas y equipos de audio y video.	.-Empresas del sector audiovisual y telecomunicaciones. .- Diseño, desarrollo, mantenimiento y manejo de sistemas y equipos audiovisuales.
II. Especialista en procesamiento de señales audiovisuales	.- Empresas del sector audiovisual y telecomunicaciones. .- Diseño, desarrollo, manejo de técnicas y herramientas de tratamiento de señales audiovisuales.
III. Especialista en Ingeniería Acústica	.- Empresas de Ingeniería Acústica. .- Administraciones públicas. .- Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales. .- Diseño de instalaciones de apoyo electroacústico. .- Administración pública.
IV. Gestor de redes y sistemas de Telecomunicaciones	.- Elaboración de proyectos ICTs.
V. Actividades de docencia e investigación	.- Enseñanza secundaria .- Docencia universitaria e investigación. .- Formación continuada. .- Investigación básica
VI. Administración y dirección de empresas del Sector audiovisual	.- Administración y dirección de empresas relacionadas con los diferentes perfiles anteriores.
VII. Actividades de asesoramiento y consultoría	.- Actividades relacionadas con los diferentes perfiles anteriores.
VIII. Continuación de los estudios	.- Continuación de su formación universitaria.

Competencias Específicas de la Titulación (CET)	Nº perfil/es
1.- Capacidad de analizar, diseñar, especificar proyectar, realizar y mantener sistemas, equipos y redes audiovisuales.	I, II, VII
2.- Capacidad de diseñar, evaluar y manejar técnicas y herramientas de tratamiento de audio y vídeo en grabación, procesado y transmisión.	I, II, VII
3.- Capacidad de explotación, gestión y selección de sistemas de telecomunicaciones	IV, VII
4.- Ser capaz de realizar proyectos y diseños de locales e instalaciones destinados ala difusión, acceso producción y grabación de señales de audio y vídeo.	I, III, VII
5.- Capacidad de realizar proyectos y diseños de Ingeniería Acústica: <ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento y Acondicionamiento Acústico de locales. • Diseño de instalaciones de apoyo electroacústico. • Transductores electroacústicos. • Medida, análisis y control de ruido y vibraciones. • Sistemas de acústica submarina. • Aplicaciones tecnológicas de los ultrasonidos. • Acústica ambiental. • Control de calidad. 	III, VII
6.- Conocimiento del marco normativo, legal, económico y organizativo que regula tanto la ingeniería Acústica como el diseño y mantenimiento de los equipos y sistemas de audio, vídeo y multimedia y las tendencias de ambos sectores.	I, II, III, IV, V, VI, VII
7.- Comprensión de las necesidades del cliente y los principios de la actividad empresarial. Ser capaz de comprometerse socialmente con el desarrollo y progreso técnico y tecnológico del país.	I, II, III, IV, VI, VII
8.- Preparación para el acceso a estudios posteriores desarrollando una actitud positiva para mantener actualizados los conocimientos en un proceso de formación “a lo largo de la vida” y proporcionando la suficiente amplitud y profundidad para el acceso a la formación de postgrado en el ámbito de la enseñanza avanzada del sonido y la imagen.	VIII
9.- Capacidad de elaboración de informes.	I, II, III, IV, VI, VII
10.- Capacidad de asesoramiento.	VII

II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET^d</i>
1. Adquiera de la terminología, conceptos y principios básicos de la disciplina	I, II, IV, V
2. Comprenda los principios fundamentales de los fenómenos observables	II, IV, V
3. Aplique los conocimientos adquiridos a ejercicios, hechos y situaciones nuevas	II, IV, V, VII, X
4. Sepa diferenciar entre la física implícita en una fórmula y la matemática, que es la herramienta que la soporta	I, II, V
5. Sea capaz de ver la ley fundamental existente en una serie de hechos físicos	I, II, VI, X
6. Adquirir la capacidad de captar si los razonamientos que se le dan son suficientes, necesarios, o sobreabundantes en la explicación de un concepto o hecho físico	I, II, VI, X
<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
7. Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares	I, III, IV, V, IX, X
8. Reconocimiento de la necesidad y de la capacidad de afrontar el aprendizaje a lo largo de la vida profesional	I-X
9. Responsabilizarse de la conservación del material y de los equipos científico-técnicos que maneje	I- X
10. Adquiera interés por las cuestiones físicas, independientemente de su relación más o menos directa con su trabajo posterior	VII, VIII
11. Estimule su capacidad creativa	I, II, III, IV, V, VII, IX, X

III. Contenidos

<i>Selección y estructuración de conocimientos generales*</i>

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>

Tema 1 Movimiento Oscilatorio

- 1.1 Introducción
 - 1.2 Movimiento armónico simple
 - 1.3 Sistema de masa y resorte
 - 1.4 Energía del oscilador armónico simple
 - 1.5 Péndulos
 - 1.6 Oscilaciones amortiguadas
 - 1.7 Oscilaciones forzadas y resonancias
- Apéndice: Sistemas electromecánicos equivalentes

Tema 2 Movimiento Ondulatorio

- 2.1 Introducción.
 - 2.2 Los medios mecánicos.
 - 2.3 Pulsos de onda.
 - 2.4 Velocidad de ondas sobre una cuerda.
 - 2.5 Ondas armónicas.
 - 2.6 Energía transmitida por las ondas armónicas.
 - 2.7 Superposición de ondas armónicas.
 - 2.8 Ondas estacionarias.
- Apéndice: Ecuación lineal de onda.

Tema 3 Ondas Sonoras

- 3.1 Introducción.
 - 3.2 Velocidad de ondas sonoras.
 - 3.3 Ondas sonoras armónicas unidimensionales.
 - 3.4 Ondas en tres dimensiones.
 - 3.5 Energía e intensidad.
 - 3.6 Efecto Doppler.
 - 3.7 Interferencia.
 - 3.8 Ondas sonoras estacionarias.
- Apéndice: Ondas complejas

Tema 4 La Luz

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Naturaleza de la luz.
- 4.3 Velocidad de la luz.
- 4.4 Propagación de la luz. Principio de Huygens.
- 4.5 Reflexión.
- 4.6 Refracción. Dispersión.
- 4.7 Principio de Fermat.

<p>Tema 5 Óptica Geométrica</p> <p>5.1 Introducción. 5.2 Espejos planos. 5.3 Espejos esféricos. 5.4 Imágenes por refracción. 5.5 Lentes delgadas. 5.6 Aberraciones. 5.7 El ojo humano. 5.8 Instrumentos ópticos</p>
<p>Tema 6 Óptica Ondulatoria</p> <p>6.1 Introducción. 6.2 Condiciones para la interferencia. 6.3 Experimento de Young de la doble rendija 6.4 Interferencia de una película delgada. 6.5 El interferómetro de Michelson. 6.6 Difracción. 6.7 Difracción de una rendija. 6.8 Resolución de una sola rendija y aperturas circulares. 6.9 La rejilla de difracción. 6.10 Polarización. 6.11 Métodos para polarizar la luz.</p>
<p>Tema 7 Fotometría</p> <p>7.1 Introducción. 7.2 Flujo luminoso. 7.2.1 Intensidad luminosa. 7.2.2 Iluminancia. 7.2.3 Fotómetro. 7.2.4 Luminancia</p>
<p style="text-align: center;">CONTENIDO PRÁCTICO</p> <p>P1 Métodos de medida. Errores. P2 Representación gráfica. Rectas de regresión. P3 Aparatos de medida. P4 Óptica geométrica. Reflexión. P5 Óptica geométrica. Refracción. P6 Óptica ondulatoria. P7 Ondas en una cuerda. P8 Sistemas amortiguados. Resonancias. P9 Velocidad del sonido. P10 Interferencia de ondas sonoras</p>

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	<i>Procedencia</i>
Números complejos. Logaritmos. Integración		1-7	Análisis Matemático. Cálculo Infinitesimal

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>					<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>		<i>Tipoⁱⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1.	Discusión del Plan Docente de la asignatura	GG	C-E	1	1-7	10
2.	Exposición y discusión en clase	GG	T	2	1	1-6
3.	Estudio de los contenidos	NP	T	1	1	1-6
4.	Exposición y discusión en clase	GG	T	3	2	1-6
5.	Estudio de los contenidos	NP	T	1,5	2	1-6
6.	Preparación de problemas	NP	T-P	2	1-2	1-6
7.	Problemas	S	T-P	2	1-2	1-6,8,11
8.	Exposición y discusión en clase	GG	T	3	3	1-6
9.	Estudio de los contenidos	NP	T	1,5	3	1-6
10.	Exposición y discusión en clase	GG	T	3	4	1-6
11.	Estudio de los contenidos	NP	T	1,5	4	1-6
12.	Preparación de problemas	NP	T-P	2	3-4	1-6
13.	Problemas	S	T-P	2	3-4	1-6,8,11
14.	Exposición y discusión en clase	GG	T	2	5	1-6
15.	Estudio de los contenidos	NP	T	1	5	1-6
16.	Exposición y discusión en clase	GG	T	3	6	1-6
17.	Estudio de los contenidos	NP	T	1,5	6	1-6
18.	Exposición y discusión en clase	GG	T	2	7	1-6
19.	Estudio de los contenidos	NP	T	1	7	1-6
20.	Preparación de problemas	NP	T-P	2	5-7	1-6
21.	Problemas	S	T-P	2	5,7	1-6,8,11
22.	Realización de prácticas de la asignatura	S	P	10	1-7	1-7,9,11
23.	Elaboración informe de prácticas	NP	T-P-C-E	10	1-7	1-7,11
24.	Planificación de un trabajo	Tut	C-E-T-P	1	1-7	7,8,11
25.	Seguimiento de un trabajo	Tut	C-E-T-P	1	1-7	1-11
26.	Discusión final de un trabajo y planificación de su presentación	Tut	C-E-T-P	1	1-7	1-11
27.	Preparación del trabajo y de su exposición	NP	T-P	8	1-7	1-7,11
28.	Exposición del trabajo	S	C-E-T-P	3	1-7	7,11
29.	Evaluación método docente, profesorado y autoevaluación alumno	GG	C-E	1	1-7	6,11
30.	Preparación de examen	NP	T-P	12	1-7	1-6,10,11
31.	Realización del examen	GG	C-E	3	1-7	1-6, 8,11
32.						
33.						
34.						
35.						
36.						
37.						
38.						
39.						
40.						
41.						
42.						
43.						
44.						
45.						
46.						
47.						
48.						
49.						

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	C-E	80	5	-	5	55
	T	80	18	9	18	18
	P	80	-	-	-	-
	Subtotal	80	23	9	23	73
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	C-E	15	3	8	18	40
	T	15	6	6	36	6
	P	15	10	10	60	8
	Subtotal	15	19	24	114	54
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	C-E	5	3	-	48	16
	T	5	-	-	-	-
	P	5	-	-	-	-
	Subtotal	5	3	-	48	16
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)			-	12	91	6
Totales			35	45	276	149

*Otras consideraciones metodológicas**

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

Los temas se presentarán a la clase por medio de cañón de video. Los alumnos contarán con anticipación con fotocopias de las transparencias a explicar y de los problemas a realizar.

La resolución de los problemas corre por parte de los alumnos, los cuales mostrarán a sus compañeros en clase, las distintas soluciones que hayan pensado (este trabajo será puntuado y considerado para la nota final)

Cada alumno de prácticas deberá entregar una memoria de prácticas que será calificada y considerada en la nota final.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos

Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC^{iv}</i>
Descripción		

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas: Todos los alumnos están obligados a realizar y exponer un mínimo de tres problemas • Prácticas: Los alumnos tendrán que realizar y defender su cuaderno de prácticas en pareja • Trabajos: Cada alumno deberá realizar y exponer un trabajo original en grupos de cinco. 	10 % 10 % 10 %
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: 	40 %
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas: 	30 %

VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
TEORÍA Y PROBLEMAS: [TIP89] Tipler, P.A. “Física”. Reverté, 1992. [SER92] Serway, R.A. “Física”. McGraw-Hill, 1992. EXPERIENCIAS: [BAR98] Barrigón, J.M. y Gómez, V. “Prácticas de Física General”. Serv. Public. UEX, 1998.
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>
<i>Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...*</i>

Códigos.-

ⁱ *CET*: Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)

ⁱⁱ *Tipos de actividades*: GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

ⁱⁱⁱ *D*: Duración en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

^{iv} *CC*: Criterios de Calificación (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).