

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Física general 2

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Física general 2
Titulación	09TT - Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Módulos	Comun rama
Materias	Sistemas de transmision
Carácter	Obligatoria
Código UPM	95000006
Nombre en inglés	Physics 2

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Física general 1

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CECT8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

CG3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Resultados de Aprendizaje

RA94 - Aprender y comprender las leyes y teorías que describen el funcionamiento del Universo

RA95 - Aprender a razonar científicamente y poder resolver problemas a partir de las leyes básicas de la Física

RA96 - Aprender y valorar la importancia de la experimentación, como única manera de validar una teoría, por bella que parezca

RA97 - Adquirir los conocimientos cualitativos y cuantitativos de los fenómenos físicos básicos, imprescindibles para poder iniciarse en el aprendizaje de los de mayor nivel de complejidad

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Mareca Lopez, Maria Pilar (Coordinador/a)	A-201.2	mariapilar.mareca@upm.es	
Duro Carralero, Maria Del Coral	A-201.8	mariadelcoral.duro@upm.es	
Maicas Ramos, Marco Cesar	A-033	marco.maicas@upm.es	
Prieto Martin, Jose Luis	A-032	joseluis.prieto@upm.es	
Sanz Lluch, M. Del Mar	A-032	mar.sanz.lluch@upm.es	
Sanz Saenz, Angel Luis	A-201.9	al.sanz@upm.es	

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

Descripción de la Asignatura

La asignatura de Física General 2 completa el aprendizaje de la Física General del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, iniciada en el primer semestre con Física General 1. Aborda el aprendizaje de la Termodinámica, las Oscilaciones, sus aplicaciones y su fundamento matemático para su aplicación al fenómeno ondulatorio, las propiedades y mecanismos de propagación y transmisión de las Ondas en medios materiales y de las Ondas electromagnéticas, así como el estudio y aplicaciones de la Óptica física y geométrica.

Temario

1. Termodinámica
 - 1.1. Primer Principio
 - 1.1.1. Conceptos básicos
 - 1.1.2. Equilibrio térmico y temperatura
 - 1.1.3. Escalas termométricas
 - 1.1.4. Gases ideales
 - 1.1.5. Capacidad calorífica y calor específico
 - 1.1.6. Primer principio
 - 1.1.7. Trabajo y diagramas P-V
 - 1.1.8. Capacidades caloríficas de los gases
 - 1.1.9. Procesos adiabáticos
 - 1.2. Segundo Principio
 - 1.2.1. Máquinas térmicas
 - 1.2.2. Procesos reversibles e irreversibles
 - 1.2.3. Ciclo de Carnot
 - 1.2.4. Entropía

2. Oscilaciones

2.1. Oscilaciones Armónicas

- 2.1.1. Movimiento Armónico Simple (M.A.S.)
- 2.1.2. Elongación, velocidad y aceleración
- 2.1.3. Representación gráfica
- 2.1.4. Péndulo simple y péndulo compuesto

2.2. Superposición

- 2.2.1. Superposición de M.A.S. en la misma dirección
- 2.2.2. Superposición de M.A.S. en direcciones perpendiculares

2.3. Oscilaciones Amortiguadas y Forzadas

- 2.3.1. Oscilaciones Amortiguadas: decremento logarítmico, seudoperiodo, energía, potencia y factor de calidad
- 2.3.2. Oscilaciones Forzadas: amplitud, fase y resonancia

3. Ondas y Acústica

3.1. Ecuación de Ondas

- 3.1.1. Descripción matemática de una onda
- 3.1.2. Tipos de ondas

3.2. Ecuación de Ondas en Medios Materiales

- 3.2.1. Ondas en sólidos y fluidos
- 3.2.2. Ondas de elongación, presión y densidad

3.3. Propiedades de las Ondas en Medios Materiales

- 3.3.1. Densidad de energía, potencia e intensidad

3.4. Superposición de Ondas

- 3.4.1. Interferencia de 2 fuentes
- 3.4.2. Interferencia de N fuentes sincronas

3.5. Ondas Estacionarias

- 3.5.1. Concepto
- 3.5.2. Ondas estacionarias en cuerdas y tubos sonoros

3.6. Efecto Doppler

- 3.6.1. Concepto
- 3.6.2. Aplicación a ondas acústicas

4. Óptica

4.1. Principios Básicos

- 4.1.1. Principios de Fermat y Huygens
- 4.1.2. Leyes de la reflexión y de la refracción
- 4.1.3. Ley de Snell y ángulo crítico

4.2. Óptica Geométrica

- 4.2.1. Espejos planos y esféricos
- 4.2.2. Dioptrios planos y esféricos
- 4.2.3. Lentes

4.3. Óptica Física

5. Prácticas de Termodinámica

- 5.1. Comprobación experimental de las leyes de Boyle y Gay Lussac
- 5.2. Determinación de calores específicos

6. Prácticas de Oscilaciones

- 6.1. Estudio de una oscilación. Superposición de oscilaciones
- 6.2. Estudio del régimen amortiguado
- 6.3. Estudio del régimen forzado. Resonancia

7. Prácticas de Acústica

- 7.1. Medida de la velocidad del sonido
- 7.2. Ondas estacionarias en cuerdas

8. Prácticas de Óptica

- 8.1. Estudio de las leyes de Snell. Reflexión total. Banco de óptica
- 8.2. Goniómetro. Medida del índice de refracción de un prisma
- 8.3. Espectroscopio. Red de difracción

Cronograma

Horas totales: 56 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 56 horas y 30 minutos (48.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.1 Primer Principio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Tema 1.1 Primer Principio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.2 Segundo Principio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Termodinámica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 3	<p>Tema 1.2 Segundo Principio Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 4	<p>Tema 2.1 Movimiento Armónico Simple. Energía. Péndulos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Oscilaciones Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 5	<p>Tema 2.2 Superposición de M.A.S. en la misma dirección y en direcciones perpendiculares Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p>Tema 2.3 Oscilaciones amortiguadas y forzadas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Acústica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 7	<p>Tema 2.3 Oscilaciones forzadas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3.1 Ecuación de ondas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p>Tema 3.2 Ondas en medios materiales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Óptica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

Semana 9	<p>Tema 3.3 Densidad de energía, potencia e intensidad</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de seguimiento (27/03/2017): TERMODINÁMICA Y OSCILACIONES</p> <p>Duración: 01:30</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 10	<p>Tema 3.4 Superposición de ondas. Interferencias</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>Tema 3.5 Ondas estacionarias</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 12	<p>Tema 3.6 Efecto Doppler</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 13	<p>Tema 4.1 Principios básicos de reflexión y refracción</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p>Tema 4.3 Espejos, Dioptrios y Lentes</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 15	<p>Óptica Físicavsvo</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 16				
Semana 17				<p>Evaluación de las prácticas de laboratorio</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Actividad no presencial</p> <p>Examen Final</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Examen Final</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Prueba de seguimiento (27/03/2017): TERMODINÁMICA Y OSCILACIONES	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CG3, CG9
17	Evaluación de las prácticas de laboratorio	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	No	20%		CG3, CG9, CECT8
17	Examen Final	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	70%		CECT8, CG3, CG9
17	Examen Final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	80%		CG3, CG9, CECT8

Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura para estos alumnos se realizará del siguiente modo:

10 % del control de seguimiento de la asignatura +

20 % del trabajo personal en laboratorio +

70 % de la evaluación del examen final

La asistencia al Laboratorio es obligatoria. Aquellos alumnos que aprueben la primera prueba tendrán la opción, si lo desean, de realizar una segunda prueba, en vez del examen final, que afecte únicamente a la materia no incluida en la primera. Para aprobar la asignatura, dichos alumnos deberán aprobar también la segunda prueba. En este caso, la calificación final se obtendría de acuerdo a la siguiente fórmula:

40 % primera prueba +

40 % segunda prueba (el día del examen final) +

20 % laboratorio

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo desean serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Electrónica Física mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del **13 de Marzo de 2017**. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua. En este caso, la calificación final se obtendría de acuerdo a la siguiente fórmula:

20 % nota de laboratorio +

80 % nota examen final

Para TODOS los alumnos que tengan que acudir al examen EXTRAORDINARIO de la asignatura la calificación final se obtendrá como:

20 % nota de laboratorio +

80 % nota examen final



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Tipler, P.A., Mosca, G. "Física", vol. 1 y 2, 6ª edición, Ed. Reverté, 2010	Bibliografía	
Sánchez, P., Alcober, V., Duro, C., Sanz, A. y Mareca, P., "Manual del Laboratorio de Física". P. Ed. Dpto. de Publicaciones de la E.T.S.I.Telecomunicación	Bibliografía	
Alcober, V. y Mareca, P. Problemas de Oscilaciones resueltos. Fundetel, 2009	Bibliografía	
Alcober, V. y Mareca, P. Problemas de Ondas resueltos. Fundetel, 2009	Bibliografía	
Alcober, V. y Mareca, P. Problemas de Optica Geométrica resueltos. Fundetel, 2009	Bibliografía	
Sánchez del Rio, C. "Análisis de errores". Ed. Eudema, Madrid 1989	Bibliografía	
Alcober, V. y Mareca, P. Problemas de Termodinámica Resueltos. Fundetel, 2009	Bibliografía	