

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Física general 2

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Enero - 2015

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Fisica general 2
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Módulo	Comun rama
Materia	Sistemas de transmision
Carácter	Obligatoria
Código UPM	95000006

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	1
Curso Académico	2014-15	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

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

Otros Requisitos

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

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Fisica 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

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
Frutos Vaquerizo, Jose	A-201.10	jose.defrutos@upm.es	
Sanz Saenz, Angel Luis	A-201.9	al.sanz@upm.es	
Prieto Martin, Jose Luis	A-032	jose Luis.prieto@upm.es	
Maicas Ramos, Marco Cesar (Coordinador/a)	A-033	marco.maicas@upm.es	
Cebollada Baratas, Federico Alberto	A-201.3	federico.cebollada@upm.es	
Duro Carralero, Maria Del Coral	A-201.8	mariadelcoral.duro@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

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

4.3.1. Difracción por una rendija

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: 59 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 59 horas y 30 minutos (50.9%)

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	Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1.1 Primer Principio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1.1 Primer Principio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1.2 Segundo Principio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema 1.2 Segundo Principio Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Termodinámica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	Tema 2.1 Movimiento Armónico Simple. Energía. Péndulos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	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	Oscilaciones Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	Tema 2.3 Oscilaciones amortiguadas y forzadas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Tema 2.3 Oscilaciones forzadas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3.1 Ecuación de ondas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Acústica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8	Tema 3.2 Ondas en medios materiales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 9	Tema 3.2 Ondas en medios materiales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3.3 Densidad de energía, potencia e intensidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Óptica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prueba de seguimiento (23/03/2015): TERMODINÁMICA Y OSCILACIONES Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10				
Semana 11	Tema 3.4 Superposición de ondas. Interferencias Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Tema 3.5 Ondas estacionarias Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	Tema 3.6 Efecto Doppler Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Tema 4.1 Principios básicos de reflexión y refracción Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	Tema 4.3 Espejos, Dioptrios y Lentes Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16	Tema 3.4 Difracción Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 17				Evaluación de las prácticas de laboratorio Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial Examen Final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen Final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

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 (23/03/2015): TERMODINÁMICA Y OSCILACIONES	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CG9
17	Evaluación de las prácticas de laboratorio	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	No	20%		CG9, CECT8
17	Examen Final	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	70%		CG9, CECT8
17	Examen Final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	80%		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 deseen 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 **16 de Marzo de 2015**. 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

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Tipler, P.A., Mosca, G. "Física", vol. 1 y 2, 6ª edición, Ed. Reverté, 2010	Bibliografía	
Alonso, M y Finn, E.J. "Física I y II". Ed. Addison-Wesley, 1987	Bibliografía	
De Juana, J.M. "Física general 1 y 2". Ed. Alhambra Universidad, 1988	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 Río, C. "Análisis de errores". Ed. Eudema, Madrid 1989	Bibliografía	
Alcober, V. y Mareca, P. Problemas de Termodinámica Resueltos. Fundetel, 2009	Bibliografía	