

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Fotonica de consumo

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Enero - 2015

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Fotonica de consumo
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	Cuarto semestre
Módulo	Optativas
Materia	Optativas
Carácter	Optativa
Código UPM	95000086

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	2
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 2
Introduccion a la electronica
Campos y ondas en telecomunicacion

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Conocimientos básicos sobre óptica impartidos en la asignatura de Física General II
Conocimientos básicos sobre dispositivos optoelectrónicos impartidos en la asignatura de Introducción a la Electrónica



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Conocimientos sobre ondas y su tratamiento matemático impartidos en la asignatura Campos y Ondas en Telecomunicación

Competencias

CEB4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

CECT3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

CG4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

Resultados de Aprendizaje

RA45 - Conocimientos y habilidades de las temáticas científico tecnológicas desarrolladas en las asignaturas ofertadas

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Aguilera Navarro, Santiago (Coordinador/a)		santiago.aguilera@upm.es	
Esquivias Moscardo, Ignacio		ignacio.esquivias@upm.es	
Quintana Arregui, Patxi Xabier		x.quintana@upm.es	
Oton Sanchez, Jose Manuel		jm.oton@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

El objetivo de la asignatura es mostrar las aplicaciones de los dispositivos fotónicos y optoelectrónicos en productos de consumo: Sistemas de adquisición y presentación de imágenes, iluminación, almacenamiento óptico de información, etc..

Haciendo una descripción del funcionamiento, y de las limitaciones tecnológicas y económicas (téngase en cuenta que estamos hablando de productos de consumo), que condicionaron el diseño.

Temario

1. Tema 1 Introducción: conceptos básicos de fotónica.
 - 1.1. Naturaleza de la luz: óptica de rayos, ondas, electromagnética y cuántica.
 - 1.2. Interacción radiación-materia: absorción, emisión espontánea y estimulada.
 - 1.3. Fuentes luminosas: láseres, diodos láser, luminiscencia y LEDs.
 - 1.4. Detectores ópticos: tipos y características.
 - 1.5. El mecanismo de la visión humana.
2. Tema 2 Sistemas de presentación (pantallas)
 - 2.1. Características generales de las pantallas: emisivas/pasivas, visión directa/proyección, resolución, multiplexado activo/pasivo.
 - 2.2. Pantallas emisivas: CRT, Plasma(PDP), LED y LED orgánicos(OLED).
 - 2.3. Pantallas no emisivas: pantallas de cristal líquido.
3. Tema 3 Sistemas de adquisición: fotografía, vídeo digital, escáneres
 - 3.1. Sistemas de Fotografía digital.
 - 3.2. Óptica en fotografía digital.
 - 3.3. Tipos de sensores. Evolución y tendencias.
 - 3.4. Tecnología para digitalización de imágenes; escáneres.
4. Tema 4 Sistemas de iluminación LED
 - 4.1. Características de fuentes de iluminación.
 - 4.2. Fuentes convencionales.
 - 4.3. LEDs para iluminación.
 - 4.4. Lámparas LED, tipos y aplicaciones.
5. Tema 5 Sistemas de documentación, impresión láser y holografía.
 - 5.1. Holografía: introducción y principios básicos.
 - 5.2. Tipos de hologramas y aplicaciones.
 - 5.3. Impresoras láser: principio de funcionamiento, transferencia al papel, impresión en color.
 - 5.4. Sistemas de almacenamiento óptico de información, basados en holografía.
 - 5.5. La impresora LED en comparación con la láser.

6. Tema 6 Sistemas de almacenamiento óptico de información basados en reflexión CD?s DVD?s Bluray.

- 6.1. Introducción y comparación entre los distintos sistemas: CD?s DVD?s Bluray
- 6.2. Características generales del disco y del lector.
- 6.3. Distintos tipos de discos, lectura, escritura, regrabables.
- 6.4. Codificación y organización de la información.
- 6.5. Sistema óptico: Láser y fotodetector.
- 6.6. Servocontroles de velocidad, seguimiento de pista y enfoque.

7. Tema 7 Sistemas de acceso remoto

- 7.1. Lectores de códigos de barras.
- 7.2. Códigos bidimensionales.
- 7.3. Mandos a distancia.

Cronograma

Horas totales: 52 horas y 20 minutos

Horas presenciales: 52 horas y 20 minutos (44.7%)

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 Tema 1: Introducción Naturaleza de la luz, interacción radiación-materia</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Presentación de la asignatura Tema 1: Introducción Naturaleza de la luz, interacción radiación-materia</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>El mecanismo de la visión humana</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>El mecanismo de la visión humana</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Fuentes luminosas y detectores ópticos</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Fuentes luminosas y detectores ópticos</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Tema 2: Sistemas de presentación Características generales de las pantallas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2: Sistemas de presentación Características generales de las pantallas</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 5	<p>Pantallas emisivas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Pantallas emisivas</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 6	<p>Pantallas no emisivas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Pantallas no emisivas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 7	<p>Tema 3: Sistemas de adquisición: Sistemas de fotografía digital Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Primera evaluación escrita Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>Óptica de fotografía digital Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Óptica de fotografía digital Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>Tipos de sensores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tipos de sensores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 10	<p>Tecnología para digitalización de imágenes Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tecnología para digitalización de imágenes Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 11	<p>Tema 4: Sistemas de iluminación LED Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4: Sistemas de iluminación LED Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>Tema 5: Sistemas de documentación, impresión láser y holografía Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5: Sistemas de documentación, impresión láser y holografía Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 13	<p>Tema 6: Sistemas de almacenamiento óptico Discos de almacenamiento</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6: Sistemas de almacenamiento óptico Discos de almacenamiento</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 14	<p>Lectores de información</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Lectores de información</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Asistir a la presentación de los trabajos del resto de alumnos del curso, y debatir sobre sus contenidos</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p>Presentación oral de trabajos</p> <p>Duración: 00:20</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 15	<p>Tema 7: sistemas de acceso remoto</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7: sistemas de acceso remoto</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Segunda evaluación escrita</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 16				
Semana 17				<p>evaluación final escrita</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
7	Primera evaluación escrita	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	3 / 10	CEB4
14	Presentación oral de trabajos	00:20	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	50%		CG7, CG8, CECT3, CG4
15	Segunda evaluación escrita	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	3 / 10	CEB4
17	evaluación final escrita	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	3 / 10	CEB4

Criterios de Evaluación

Las evaluaciones escritas están compuestas por preguntas y ejercicios cortos, así como preguntas tipo test, que cubren todos los temas de la asignatura. Los criterios de evaluación de la presentación oral de los trabajos son los siguientes:

Organización y estructura(25% sobre la nota de la presentación): El trabajo debe estar bien organizado y estructurado. Una organización clásica puede ser la división en tres bloques: introducción, cuerpo y conclusiones.

- **La introducción:** Debe identificar claramente el tema, el objetivo y los autores del trabajo.
- **Las conclusiones:** deben hacer un resumen claro de la presentación.

Nivel de los contenidos(40% sobre la nota de la presentación): El nivel del trabajo debe ser acorde con la audiencia (estudiantes de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación)

- El trabajo debe estar más basado en artículos científico-técnicos que en información comercial.
- Se deben utilizar referencias bibliográficas para fundamentar las ideas expuestas.

Presentación del trabajo(35% sobre la nota de la presentación): Los aspectos a cuidar de este apartado son:

- **Lenguaje claro:** Utilización de frases completas y bien construidas, con un léxico acorde al tema presentado y a la audiencia presente.
- **Duración:** Utilización del tiempo asignado, ni más ni menos (Se recomienda hacer algún ensayo previo para evaluar el tiempo).
- **Inteligibilidad de las transparencias utilizadas:** Tamaños de letra y contrastes de colores adecuados como para que pueda ser vistas desde cualquier punto de la sala. Cuidar la densidad de información de cada transparencia.
- **Notas de apoyo:** Se recomienda utilizar algún documento de apoyo durante la presentación; pero teniendo en cuenta que la presentación no es ni la lectura de dicho documento, ni la de las transparencias.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Ken C. Pohlmann; ?Principles of digital audio?, Mc Graw-Hill (2005)	Bibliografía	Libro dedicado a los sistemas de codificación digital de las señales de audio. Con unos muy buenos capítulos dedicados a los sistemas de almacenamiento de dichas señales, fundamentalmente ópticos: CD's, DVD's y Blurays.
R. Bouillot; ?Curso de Fotografía Digital. Fundamentos y Aplicaciones?, Ediciones Omega (2003)	Bibliografía	
L. W. MacDonald and A.C. Lowe, Eds.; ?Display Systems. Design and Applications?, Wiley (1997)	Bibliografía	
Collier, Burckhardt, Lin; ?Optical Holography", Academia Press (1971)	Bibliografía	
P. Mottier; ?LEDs for Lighting Application?, Wiley (2009)	Bibliografía	
C. Webb y J. Jones Editores; ?Handbook of laser technology and applications?, IOP Publishing (2004)	Bibliografía	