



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2019-20
Centro responsable:	E.T.S. de Ingeniería
Nombre asignatura:	Tecnología de Dispositivos y Componentes
Código asignatura:	1990009
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Anual
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Tecnología Electrónica
Departamento/s:	Ingeniería Electrónica

Coordinador de la asignatura
GARCIA ORTEGA JUAN DE LA CRUZ

Profesorado
Profesorado del grupo principal: COLODRO RUIZ FRANCISCO GARCIA ORTEGA JUAN DE LA CRUZ ARACIL FERNANDEZ CARMEN

Objetivos y competencias
OBJETIVOS: Los objetivos docentes que se pretenden alcanzar en esta asignatura son: - Presentar al estudiante los principios básicos de la física de semiconductores.



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

- Mostrar la estructura de los dispositivos electrónicos básicos, sus principios de funcionamiento y los modelos matemáticos que los caracterizan.
- Aplicar los conocimientos anteriores a la resolución de problemas de dispositivos y circuitos electrónicos.
- Enseñar el funcionamiento de un puesto de laboratorio electrónico, así como las técnicas de medida y análisis de circuitos elementales.

Al superar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

- Describir los procesos físicos que tienen lugar en los materiales semiconductores.
- Describir la estructura física de los dispositivos y los mecanismos que regulan su comportamiento.
- Asociar dichos mecanismos con sus modelos matemáticos y eléctricos.
- Identificar los dispositivos con las funciones electrónicas básicas.
- Analizar los circuitos electrónicos básicos a partir de los modelos de los dispositivos.
- Manipular dispositivos y circuitos electrónicos reales en el laboratorio.
- Analizar los resultados obtenidos tanto en la resolución de problemas como a partir de medidas experimentales.
- Manejar el instrumental básico de laboratorio.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

B4: Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

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.

Competencias genéricas:

G3: 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.

G9: Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

G11: Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

CB1: Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Tener 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.

CB4: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

Contenidos o bloques temáticos

Parte teórica.

Bloque 1: Introducción a la física de semiconductores

Bloque 2: Dispositivos electrónicos fundamentales

Bloque 3: Amplificación

Bloque 4: Tecnología de fabricación de circuitos integrados

Parte práctica.

- Instrumentación de laboratorio y herramientas de simulación de circuitos
- Polarización
- Amplificación
- Herramientas de simulación de circuitos

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Clases teóricas

T1 Teoría de bandas de energía (1,5 h)

T2 Concentración de portadores de carga (3 h)

T3 Movimiento de portadores de carga (3 h)

T4 La unión pn (4,5)

T5 La unión metal semiconductor (1,5 h)



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

T6 El diodo (4,5 h)

T7 El transistor bipolar de unión BJT (4,5 h)

T8 Dispositivos fotónicos (1,5)

T9 Transistores de efecto de campo FET (6 h)

T10 Modelos de pequeña señal (7,5 h)

Clases prácticas

S1 Seminario sobre instrumental de laboratorio (1 h)

P1 Introducción a la instrumentación de laboratorio (2 h)

P2 La característica estática del diodo (2 h)

P3 Circuitos rectificadores (2 h)

P4 La polarización del transistor BJT (2 h)

P5 El transistor BJT como amplificador en emisor común(2 h)

P6 Análisis de circuitos con SPICE en modo OP y DC (2 h)

P7 Análisis de circuitos con SPICE en modo TRAN (2 h)

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	3	30



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

C Clases Prácticas en aula	1,5	15
E Prácticas de Laboratorio	1,1	11
G Prácticas de Informática	0,4	4

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

En las clases teóricas el profesor utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

En esta actividad,

- se exponen los contenidos básicos relacionados con el tema objeto de estudio
- se explica la relación entre los diferentes fenómenos para facilitar su comprensión y aplicación mediante la generación de hipótesis, comparación y evaluación de teorías y resolución de problemas.
- se efectúan demostraciones de hipótesis y teoremas.
- se presentan experiencias en las que se hace la ilustración de una aplicación práctica de los contenidos mediante experimentos, presentación de evidencias, aportación de ejemplos y experiencias.

Prácticas de Laboratorio

En el laboratorio, el alumno realiza distintos experimentos relacionados con los temas de la asignatura, asimilando los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

En las prácticas de laboratorio se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.

Prácticas informáticas



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

El alumno aprende en el Centro de Cálculo los fundamentos del programa de simulación Spice. Mediante la realización de varios ejercicios sencillos, el alumno utiliza y pone en práctica parte del contenido explicado en clases teóricas, las habilidades adquiridas en las prácticas de laboratorio realizadas previamente, y los conocimientos de simulación explicados en las prácticas informáticas.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Los exámenes, tanto teóricos como prácticos, consistirán en una serie de cuestiones y ejercicios destinados a evaluar el conocimiento y comprensión de los conceptos de la asignatura, así como a comprobar la capacidad de resolución de problemas. Se evaluará la capacidad del alumno para emplear los métodos y técnicas explicados en clase.

El sistema de evaluación continua se aplicará sobre el trabajo diario realizado por el alumno en el laboratorio. Se basará en el contenido de la memoria entregada por el alumno en cada práctica, así como en cuestiones que el profesor pueda plantearle durante el desarrollo de la práctica.

Criterios de calificación del grupo

La nota final de la asignatura se obtendrá como la media ponderada de:

- 1) Los exámenes teóricos que representarán el 80% de la nota de la asignatura. El peso cada uno de los parciales en este apartado es: (1º parcial 50%, 2º parcial 50%)
- 2) La evaluación continua del trabajo de laboratorio que representará el 20% de la nota de la asignatura.

Todas las pruebas se calificarán sobre 10 puntos. Para que se considere aprobada la asignatura se deben de cumplir los siguientes requisitos:

R1.- La nota final de la asignatura debe ser mayor o igual a 5 puntos.

R2.- Las notas resultantes en los puntos 1 y 2 deben ser mayores o iguales a 5 puntos.

R3.- Las notas de cada uno de los dos exámenes que compone el punto 1 deben ser mayores o iguales a 4 puntos.



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

Cuando la asignatura no se haya aprobado por el curso, de manera previa al examen final, se establecen las siguientes consideraciones para las tres convocatorias del curso:

C1.- En la primera convocatoria el alumno no tendría que examinarse de la materia aprobada durante el curso en los correspondientes exámenes teóricos, pero sí en la segunda y tercera convocatoria.

C2.- El alumno que no haya superado el apartado 2 (evaluación del trabajo de laboratorio) tendrá que superar un examen práctico e individual en el laboratorio en cualquiera de las tres convocatorias.

Una vez que el alumno haya aprobado la asignatura, y sólo en ese caso, se le incrementará hasta un punto a la nota final si ha superado el Curso de Orientación al Estudio (COE). Dicho curso consta de dos partes:

1ª.- Realización de los módulos que componen el curso, obteniendo una evaluación global positiva.

2ª.- Asistencia a una charla-seminario impartida por la biblioteca de la ETSI.

La puntuación adicional se otorgará únicamente a aquellos alumnos que realicen las dos partes del curso; el que realice sólo una parte del curso no obtendrá puntuación adicional alguna.

COE: http://bib.us.es/cursos_orientacion/index-ides-idweb.html

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

Escenario A (escenario de menor actividad académica presencial como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas):

La docencia teórica y práctica así como las distintas evaluaciones se realizarán preferentemente de



PROYECTO DOCENTE
Tecnología de Dispositivos y Componentes
Grupo 1 (Grupo provisional)
CURSO 2020-21

forma presencial siempre y cuando se cumplan las medidas sanitarias establecidas. Si en alguna de estas actividades no se pudiera cumplir con dichas medidas éstas se realizarán de forma telemática.

Escenario B (suspensión de la actividad presencial):

Toda la docencia y evaluaciones se realizarán por medios telemáticos.

Horarios del grupo del proyecto docente

<http://www.etsi.us.es/academica>

Calendario de exámenes

<http://www.etsi.us.es/academica>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: EDUARDO GALVAN DIEZ
Vocal: HIPOLITO GUZMAN MIRANDA
Secretario: FRANCISCO ROGELIO PALOMO PINTO
Suplente 1: ALFREDO PEREZ VEGA-LEAL
Suplente 2: JORGE JESUS CHAVEZ ORZAEZ
Suplente 3: JUAN ANTONIO SANCHEZ SEGURA

Bibliografía recomendada

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Fundamentos de Microelectrónica, Nanoelectrónica y Fotónica

Autores: Albella Martín, J. M.

Martínez-Duart, J. M.



PROYECTO DOCENTE

Tecnología de Dispositivos y Componentes

Grupo 1 (Grupo provisional)

CURSO 2020-21

Agulló-Rueda, F.

Edición: 2005

Publicación: Pearson- Prentice Hall

ISBN: 8420546518

Dispositivos electrónicos

Autores: Thomas L. Floyd

Edición: 2004

Publicación: Editorial Limusa

ISBN: 968185117X

Electrónica

Autores: Hambley, A. R.

Edición: 2003

Publicación: Pearson Education

ISBN: 8420529990

Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos

Autores: Boyloestad, Robert L.

Nashelsky, Louis

Edición: 20018

Publicación: Pearson - Prentice Hall

ISBN: 9786073243957