

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 26-04-2019

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: GARCIA SOUTO, JOSE ANTONIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Ninguna.

**OBJETIVOS****COMPETENCIAS:**

## Competencias Básicas...

+ Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

+ Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos relacionados con su área de estudio.

+ Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a su aplicación.

## Competencias Generales...

+ Adquirir capacidades para la comprensión de nuevas tecnologías de uso en sistemas electrónicos y su adecuada utilización para la resolución de nuevos problemas o aplicaciones.

+ Adoptar el método científico como herramienta de trabajo fundamental a aplicar tanto en el campo profesional como en el de investigación.

## Competencias Específicas...

+ Conocer las capacidades de nuevos componentes electrónicos analógicos, fotónicos y de potencia (incluyendo nuevos materiales y estructuras), para mejorar las prestaciones de sistemas o aplicaciones actuales.

+ Capacidad para diseñar un dispositivo, sistema o aplicación que cumpla unas especificaciones dadas, empleando un enfoque sistémico y multidisciplinar e integrando los módulos y herramientas avanzadas que son propias del campo de la Ingeniería Electrónica.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

A la superación de esta materia los estudiantes deberán ser capaces de:

+ Conocer los diferentes tipos de componentes electrónicos y micro-electromecánicos utilizados en el diseño e implementación de sistemas electrónicos tanto analógicos como digitales, de potencia y de instrumentación (activos y pasivos), incluyendo las últimas tecnologías utilizadas (nuevos materiales y estructuras), y ser capaz de utilizarlos en el diseño y especificación de diferentes subsistemas electrónicos.

+ Conocer los diferentes tipos de componentes fotónicos y electro-ópticos utilizados en el diseño e implementación de sistemas electrónicos, de comunicaciones e instrumentación (activos y pasivos), incluyendo las últimas tecnologías utilizadas (nuevos materiales y estructuras), conocer sus

particularidades funcionales y de utilización, y ser capaz de utilizarlos en el diseño y especificación de diferentes subsistemas.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

En esta asignatura se detallan diversos componentes electrónicos, fotónicos, electro-ópticos y micro-electromecánicos, que requieren profundizar en aspectos tecnológicos al hacerlos formar parte de los sistemas electrónicos, consiguiendo con ello un valor añadido.

Se incluyen las últimas tecnologías utilizadas, nuevos materiales y nuevas estructuras, de forma que puedan ser utilizados en los diseños y especificaciones de subsistemas electrónicos complejos. Entre los componentes que se abordan en esta asignatura se incluyen dispositivos y componentes electrónicos de potencia de uso específico; por ejemplo los basados en tecnologías Wide Bandgap como carburo de silicio (SiC) y nitruro de galio (GaN) para alta tensión, corriente y potencia. Así mismo se describen; componentes activos de alta frecuencia como MESFETs, HEMTs, HBTs, y sus circuitos de aplicación. Como parte importante también se estudian dispositivos y componentes fotónicos pasivos y activos; por ejemplo redes de Bragg en fibra óptica y láser de cascada cuántica, moduladores (Mach-Zehnder, electroabsorción) y amplificadores ópticos, demultiplexores basados en resonadores en anillo ópticos. Dispositivos basados en cristales líquidos y dispositivos micro-electromecánicos (MEMS), sus propiedades y entornos de aplicación (p.e. sensores capacitivos, bioingeniería, filtros SAW, moduladores espaciales de luz SLMs y filtros cromáticos).

Esta asignatura ofrece al alumno la capacidad de integrar los últimos componentes electrónicos, micro-electromecánicos, fotónicos y electroópticos disponibles en el mercado y que forman parte de los sistemas electrónicos de alto valor añadido.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

- Clase teórica
- Clases prácticas
- Clases teórico-prácticas
- Prácticas de laboratorio
- Tutorías
- Trabajo en grupo
- Trabajo individual del estudiante

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Convocatoria ordinaria:

Los alumnos realizarán en grupo un trabajo y una práctica de laboratorio relacionados con un componente o tipo de componentes que supondrá el 20% de la evaluación.

Completarán hasta un máximo de tres cuestionarios (uno por bloque temático) cada uno de los cuales aportará el 10% de la evaluación.

Finalmente realizarán una prueba teórico-práctica como examen final, correspondiente al 60% de la evaluación.

### Convocatoria extraordinaria:

La evaluación podrá ser por el procedimiento de evaluación continua con las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria o un examen final con 100% de calificación.

**Peso porcentual del Examen Final:**

60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:**

40

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Paul Horowitz, Winfield Hill The Art of Electronics Third Edition, Cambridge University Press, 2015

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Dr.-Ing. Arendt Wintrich Application Manual Power Semiconductors, SEMIKRON International GmbH, 2015

#### RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- RP Photonics . The Encyclopedia of Laser Physics and Technology: <http://www.rp-photonics.com/encyclopedia.html>