Fundamentos de ingeniería electrónica

Curso Académico: (2020 / 2021) **Fecha de revisión: 09-07-2020**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: SANCHEZ MONTERO, DAVID RICARDO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Fundamentos de Ingeniería Eléctrica (2º Curso, 1er Cuatrimestre). Se recomienda encarecidamente haberla superado.

OBJETIVOS

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

1. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos téoricos de la ingeniería electrónica y sus aplicaciones prácticas.
2. Adquirir una conciencia integral del contexto multidisciplinar de la electrónica dentro del ámbito de la ingeniería industrial.
3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería electrónica y sus principales aplicaciones utilizando métodos teóricos y prácticos establecidos, así como reglas de diseño básicas para su implementación.
4. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos para la caracterización y aplicación de sistemas electrónicos sencillos, así como desarrollar el espírtitu crítico para la interpretación de los datos y la elaboración de conclusiones relativas al correcto funcionamiento de dichos sistemas.
5. Saber aplicar las competencias técnicas adquiridas para el análisis experimental de sistemas electrónicos en un laboratorio de electrónica.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería electrónica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

TEORÍA: Tema 1. Sistemas y señales electrónicos
- Bloques de un sistema electrónico.
- Proceso de creación de un sistema electrónico.
- Tipos de señales electrónicas. Parámetros.
- Repaso de teoremas de circuitos eléctricos que necesitaremos.

Tema 2. Instrumentación electrónica. Sensores y transductores
- Instrumentación de laboratorio y medidas de señales electrónicas.
- Sensores. Tipos.
- Transductores. Tipos.

Tema 3. Amplificadores y subsistemas analógicos
- Concepto y modelización.
- Función de transferencia. Tipos.
- Amplificadores operacionales. La realimentación negativa. Aplicaciones.
- Software de simulación de circuitos analógicos.

Tema 4. Los componentes electrónicos y los circuitos integrados
- Transistores: concepto, funcionamiento y usos.
- Diodos: concepto, funcionamiento y usos.
- Ley de Moore y fabricación de circuitos integrados.

Tema 5. Subsistemas digitales y conversión A/D y D/A
- Bases de la electrónica digital. Sistemas de numeración.
- Álgebra de Boole. Puertas lógicas básicas. Funciones lógicas y representación.
- Circuitos combinacionales y secuenciales. Memorias.
- Software de simulación de circuitos digitales.
- Conversores A/D y D/A. Parámetros característicos.

PRÁCTICAS:
Realización de prácticas que abordan los fundamentos de electrónica analógica y digital. Uso de

técnicas de medida de circuitos electrónicos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de ejercicios en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos y a entender la electrónica a través de aplicaciones del mundo real.
- Prácticas de laboratorio orientadas a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura.
- Clases en grupos reducidos en Aulas Informáticas que disponen de herramientas software para la simulación de circuitos electrónicos. Se fomenta el uso de dichas herramientas que complementan la formación teórico-práctica adquirida en clase magistral, de problemas o prácticas.
- Clases en grupos reducidos en laboratorio y aula informática que fomentan el auto aprendizaje, la construcción propia de conocimiento y el aprendizaje basado en problemas (PBL) conforme a la metodología del EEES (Espacio Europeo de Educación Superior).
- Flipped classroom, usando un SPOC (Small Private Online Course) de competencias de laboratorio.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La asignatura consta de los siguientes eventos evaluables:
- 5 sesiones prácticas de laboratorio.
- Examen de laboratorio
- Parte 1.
- Parte 2.

Certificado de competencias de laboratorio:
No forma parte de los eventos evaluables de la asignatura. Se trata de un curso on-line que los alumnos deben visualizar y, realizar y aprobar el examen de certificación. Esto es un requisito previo obligatorio para poder hacer las prácticas de la asignatura.

La evaluación parcial:
Se fijará al comienzo de curso una fecha para realizar el examen de evaluación parcial de la asignatura. En dicho examen, que tendrá lugar a lo largo del cuatrimestre, se evaluarán los contenidos de la Parte 1, obteniéndose la Nota del Parcial.

El examen Final:
Constará de dos partes (Parte 1 y Parte 2). El alumno estará exento de realizar la Parte 1 (teoría/problemas) del examen Ordinario/Extraordinario si su calificación en el examen de la evaluación parcial fue mayor o igual a 5 puntos/10 puntos.

Condición para superar la asignatura:
- El alumno debe obtener un mínimo de 3 puntos/10 puntos como calificación en cada una de las 2 partes de la asignatura (Parte 1 y Parte 2).

Condiciones para calificar por evaluación continua:
El alumno debe cumplir las 2 condiciones siguientes:
- Realizar las prácticas de la asignatura. Para poder realizarlas es requisito previo la obtención del Certificado de competencias de laboratorio.
- Realizar el examen de la evaluación parcial (Parte 1) de la asignatura que tendrá lugar durante el cuatrimestre.

CONVOCATORIA ORDINARIA
Hay dos opciones de calificación en convocatoria ordinaria:
1. Si el alumno cumple con las condiciones para calificar por evaluación continua, la Nota Final quedará definida con el reparto de puntos siguiente:
- Prácticas (3,0 puntos) = Nota media de las 5 prácticas.
- Evaluación de Prácticas (1 punto) = Nota del examen individual de laboratorio.
- Parte 1 (3 puntos):
  - Si la Nota del Parcial es mayor o igual a 5 puntos, el alumno está exento de realizar la Parte 1 del examen Ordinario, entonces:
    Parte 1 = Nota del Parcial.
  - Si la Nota del Parcial es mayor o igual a 5 puntos pero, aún así, el alumno se presenta a la Parte 1 de examen Ordinario, entonces:
    Parte 1 = La mejor de estas dos notas, siempre que la nota de la Parte 1 del ordinario sea mayor o igual a 3 puntos. Si la Nota de la Parte 1 del ordinario es < 3 puntos, no supera la asignatura.
  - Si la Nota del Parcial es < 5 puntos, entonces:
    Parte 1 = Nota de la Parte 1 del examen Ordinario.

- Parte 2 (3 puntos) = Nota de la Parte 2 del examen ordinario.

Nota Final = Prácticas + Evaluación de Prácticas + Parte 1 + Parte 2

2. Si el alumno no cumple con alguna de las Condiciones para calificar por evaluación continua, la Nota Final sin Evaluación Continua de la convocatoria ordinaria quedará definida con el reparto de puntos siguiente:

- Prácticas (2,0 puntos) = Nota media de las 5 prácticas.
- Evaluación de Prácticas (1 punto) = Nota del examen individual de laboratorio.
- Examen Final Ordinario (6 puntos) = Consta de dos partes:
  Parte 1 (3 puntos)
  Parte 2 (3 puntos)

Nota Final = Prácticas + Evaluación de Prácticas + Examen Final Ordinario (Parte 1 + Parte 2)

Realizado el examen de la convocatoria ordinaria, el alumno que cumple con las condiciones para calificar por Evaluación Continua obtendrá la mejor de entre las dos calificaciones anteriores.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Hay dos opciones de calificación en convocatoria extraordinaria:

1. Si el alumno cumple con las condiciones para calificar por Evaluación Continua, la Nota Final quedará definida con el reparto de puntos siguiente:

- Prácticas (3,0 puntos) = Nota media de las 5 prácticas.

- Evaluación de Prácticas (1 punto) = Nota del examen individual de laboratorio.

- Parte 1 (3 puntos):
  - Si la Nota del Parcial es mayor o igual a 5 puntos, el alumno está exento de realizar la Parte 1 del examen Extraordinario, entonces:
    Parte 1 = Nota del Parcial.
  - Si la Nota del Parcial es mayor o igual a 5 puntos pero, aún así, el alumno se presenta a la Parte 1 de examen Extraordinario, entonces:
    Parte 1 = La mejor de estas dos notas, siempre que la nota de la Parte 1 del Extraordinario sea mayor o igual a 3 puntos. Si la Nota de la Parte 1 del Extraordinario es < 3 puntos, no supera la asignatura.
  - Si la Nota del Parcial es < 5 puntos, entonces:
    Parte 1 = Nota de la Parte 1 del examen Extraordinario.

- Parte 2 (3 puntos) = Nota de la Parte 2 del examen Extraordinario.

Nota Final = Prácticas + Evaluación de Prácticas + Parte 1 + Parte 2

2. Si el alumno no cumple con alguna de las Condiciones para calificar por evaluación continua, la Nota Final sin Evaluación Continua de la convocatoria extraordinaria quedará definida con el reparto de puntos siguiente:

- Examen Final Extraordinario (10 puntos) = Consta de dos partes:
  Parte 1 (5,0 puntos)
  Parte 2 (5,0 puntos)

Nota Final = Examen Final Extraordinario (Parte 1 + Parte 2)

Realizado el examen de la convocatoria extraordinaria, el alumno que cumple con las condiciones para calificar por Evaluación Continua obtendrá la mejor de entre las dos calificaciones anteriores.

Peso porcentual del Examen Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Thomas L. Floyd. Fundamentos de sistemas digitales., Pearson Prentice Hall..
- Thomas L. Floyd. Principios de Circuitos Eléctricos., Pearson Prentice Hall..
- Thomas L. Floyd. Dispositivos Electrónicos., Pearson Prentice Hall..