Tecnología electrónica en biomedicina

Curso Académico: (2017 / 2018) **Fecha de revisión: 18-01-2018**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: PREFASI SEN, ENRIQUE JOSE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

ninguna

OBJETIVOS

- Conocer el propósito y el funcionamiento de los sistemas electrónicos analógicos y digitales
- Manejar equipos de instrumentación electrónica básica y realizar medidas con ellos
- Conocer y utilizar los principales componentes electrónicos
- Capacidad para saber diseñar, dimensionar, construir y aplicar funciones electrónicas básicas.
- Capacidad para ser capaz de utilizar herramientas informáticas de cálculo y diseño de circuitos así como reconocer los elementos de un circuito eléctronico y su función dentro de un esquema.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

T1: Teoría de Circuitos
1. Ley de Ohm.
2. Ley de Kirchhoff.
3. Fuentes de tensión y corriente.
4. Teorema de Superposición.
5. Teorema de Thevenin y Norton.
6. Fuentes de tensión y corriente reales.
7. Condensadores e Inductancias (C y L).
8. Respuesta temporal de C y L.
9. Ecuación universal de C y L.
10. Análisis de circuitos en AC y DC.
11. Respuesta en frecuencia de circuitos con R, C y L.
12. Filtros pasivos de primer orden y diagrama de Bode.

T2: Componentes Electrónicos
1. Diodos y Transistores (MOSFET).
2. Modelo en pequeña señal de un MOSFET.
3. Amplificador de una etapa usando MOSFETs.

T3: Amplificación (Amp. Operacionales)
1. Amplificador Inversor.
2. Amplificador No-Inversor.
3. Comparador.
4. Amplificador Diferencial.
5. Impedancia de entrada y de salida.
6. Amplificador en cascada.

T4: Electrónica Digital
1. Sistema binario y álgebra de Boole.
2. Circuitos combinacionales: Decodificadores y Multiplexores.
3. Circuitos secuenciales: Flip-Flops

T5: Circuitos electrónicos en Biomedicina
1. Sensores y Actuadores.
2. Acondicionamiento de señal: señales Analógicas y digitales.
3. Diagrama de bloques de circuitos de lectura de sensores.
4. Cancelación de offset y rechazo al modo común.
5. Amplificadores de Instrumentación.
6. Filtros activos y pasivos.
7. Ejemplo de circuitos en Biomedicina:
   a. Medida de temperatura.

b. Medida de presión.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos.

- Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados 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.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para los alumnos que realicen la evaluación continua, la prueba de evaluación tendrán un peso del 25% de la nota. La evaluación del trabajo de laboratorio tendrá también un peso del 25%. El ultimo bloque de contenidos sera evaluado junto con el resto de la asignatura en el examen final con un peso del 50% restante. La nota mínima en este examen final será de 4 puntos. Los alumnos que no sigan la evaluación continua se acogerán a la normativa de la universidad.

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Floyd, Thomas L. Principles of electric circuits, Pearson Prentice Hall, 2010
- Floyd, Thomas L. Electronic devices, Pearson/Prentice Hall, 2008
- Floyd, Thomas L. Digital fundamentals, Pearson Prentice Hall,, 2009