Principios físicos de la ingeniería informática

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 27-06-2021**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física, Departamento de Informática

Coordinador/a: RUIZ MEZCUA, MARIA BELEN

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Física (Curso:1º, Cuatrimestre: 1º)

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es que el estudiante conozca y entienda los circuitos y componentes básicos y el funcionamiento de un computador.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Herramientas matemáticas de la física

- Campo C de los números complejos.
- Forma binómica de los números complejos.Interpretación gráfica.
- Operaciones con números complejos.
- Otras formas de expresar un número complejo.

-Resolucion de sistemas de ecuaciones

2. Corriente continua. Componentes básicos de un circuito de cc.

- Movimiento de carga en metales.
- Ley de Ohm. Resistividad y conductividad eléctrica.
- Potencia disipada en un conductor. Ley de Joule
- Energía en un circuito. Fuerza electromotriz.
- Componentes básicos de un circuito de cc: resistencias y condensadores
- Circuitos básicos de cc. en estado estacionario.

3. Resolución de circuitos de cc.

- Resistencias en serie y paralelo. Circuitos equivalentes
- Reglas de Kirchhoff: circuitos de una sola malla.
- Reglas de Kirchhoff: circuitos de varias mallas.
- Reglas de Maxwell

4. Técnicas y herramientas de análisis de circuitos

- Análisis de circuitos:
- Teorema de superposición,
- Teorema de sustitución
- Teorema de Millman
- Teorema de Thevenin
- Teorema de Norton,
- Herramientas de diseño. SPICE.workbench
- Diseño analógico de circuitos
- Estudio del comportamiento de circuitos

5. Ley de inducción de Faraday

- Flujo magnético a través de un circuito.

- Fem inducida y ley de Faraday.
- Sentido de la corriente inducida en un circuito. Ley de Lenz.
- Ejemplos: fem inducida por campos magnéticos variable en el tiempo.
- Ejemplos: fem de movimiento.
- Inductancia de un cirucito. Energía magnética.
- Corrientes de Foucault. Principio de funcionamiento de los elementos térmicos de inducción.

6. Corriente variables en el tiempo. Corriente alterna.

- Inductancia como elemento de un circuito.
- Capacitancia como elemento de un circuito
- Corrientes variables en el tiempo. Carga y descarga de un condensador en un circuito RC.
- Inductancia como elemento de un circuito. Circuitos RL.
- Generadores de corriente alterna.
- Corriente alterna en una resistencia. Frecuencia y fase. Potencia. Valores eficaces.

7. Resolución de circuitos de ca.

- Corriente alterna en circuitos RL y circuitos RC. Impedancias inductivas y capacitivas.
- Circuito RLC en serie. Resonancia. Potencia.
- Impedancia en circuittos RLC
- Aplicaciones: filtros electrónicos, sintonizadores, etc.
- Potencia
- Materiales ferromagnéticos. El transformador.
- Circuitos en paralelo.
- Aplicacion de Teorema de Millman y Teorema de Thevenin

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se impartirán clases teóricas y se realizarán ejercicios prácticos en el aula. (1.5 ECTS)
Se propondrán ejercicios prácticos, y se resolverán en clase (1.5 ECTS)
Se realizará una práctica en laboratorio de Faraday que formará parte de la evaluación continua. (0.5 ECTS)
Se realizará una práctica de simulación de circuitos en herramienta informática. Se presentará a los alumnos la herramienta y se resolverá en clase algunos ejercicios. Se planteará un ejercicio obligatorio de simulación que formará parte de la nota de evaluación continua. (1.5 ECTS)
Se realizarán dos pruebas parciales. (0.5 ECTS)
Habrá tutorías on-line y presenciales semanalmente. (0.5 ECTS)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

50% de la nota en examen final: tendrá parte teórica y resolución de problemas. Será necesario obtener una nota mínima (3,5/10) para aprobar la asignatura
50% en evaluación continua repartido de la siguiente forma:
20% de evaluacion continua en ejercicios propuestos en dos pruebas parciales
10% de evaluacion continua enla resolucion de la práctica de Faraday
20% de evaluacion continua en la resolución y presentacion oral o escrita de una práctica de simulacion de circuitos. Serán obligatorias la practica de simulacion de circuitos y la práctica de Faraday para optar a evaluación con evaluación continua.

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Angel de Andrea, Ricardo Dominguez, Alberto Heredia, Isidro Hernanz, Belen Ruiz Principios Fisicos de la Ingenieria Informática, CopyRed, 2013
- PAUL A. TIPLER; GENE MOSCA FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. APENDICES Y RESPUESTAS , Reverte, 2015
- Tipler Mosca Fisica para la ciencia y la tecnologia, reverte, 2010