Principios físicos de la ingeniería informática

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 27/06/2021 18:20:13**

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

Coordinador/a: DOMINGUEZ REYES, RICARDO

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)

Fisica (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.

Para lograr este objetivo el alumno debe adquirir una serie de competencias genéricas, conocimientos, capacidades y actitudes.
Las competencias que el alumnos adquirrá son:
CB1:Que los estudiantes hayan demostrado 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:Que los estudiantes sepan 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;
CG2:Ser capaz de generar nuevas ideas (creatividad) y de anticipar nuevas situaciones y de adaptarse a Trabajar en equipo y relacionarse con otros, pero al mismo tiempo tener capacidad de trabajar de forma autónoma.
CGB2:Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

Para ello tendran que alcanzar los resultados de Aprendizaje en las áreas:
RA1: Conocimiento y Compresnsión
RA4: Investigación
RA5: Aplicaciones

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. 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.

4. 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.

5. 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 e MAxwell

6. 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.

7. 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

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se impartirán clases teóricas y se realizaran ejercicios prácticos en el aula. (1.5 ECTS)
Se propondrán ejercicios prácticos, y se resolveran en clase (1.5 ECTS)
Se realizará una práctica en laboratorio de Faraday que formará parte de la evaluación continua. (0.5

ECTS)
Se realizara 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 contínua. (1.5 ECTS)
Se realizaran dos pruebas parciales. (0.5 ECTS)
Habrá tutorías on-line y presenciales semanalmente. (0.5 ECTS)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

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. Será obligatoria la practica de simulacion de circuitos y la práctica de Faraday.

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