

FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERÍA II

Curso: Primero **Cuatrimestre:** Segundo **Nº de Créditos:** 3+1.5 **Código:** 2965
Departamento: Ciencias de la Tierra y Física Materia Condensada
Web: http://campusvirtual.unican.es/planes/planes.asp/Tipo_asignaturas.asp?Plan=ITIELEIN
Profesor Responsable: José Javier Sandoñs Ruiz
Otros Profesores: Maria Amada Rodríguez Gutierrez
Asignaturas previas recomendadas:
Asignaturas recomendadas del mismo curso:

OBJETIVOS :

El objetivo principal de la asignatura es la adquisición de conceptos básicos de Física y la aplicación de éstos, desarrollando la capacidad de razonamiento del alumno

PROGRAMA:

TEMA 1: ELECTROSTATICA CAMPO ELECTRICO: Cargas eléctricas. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Aplicaciones. Dipolo eléctrico. Líneas de fuerza del campo eléctrico. Flujo del campo eléctrico. Teorema de Gauss. Aplicaciones del teorema de Gauss.

TEMA 2: POTENCIAL: Energía potencial eléctrica. Integral curvilínea del campo eléctrico. Potencial. Cálculo de diferencias de potencial. Gradiente de potencial. Propiedades del potencial. Superficies equipotenciales, propiedades. Reparto de cargas entre conductores.

TEMA 3: CAPACIDAD Y DIELECTRICOS: Condensadores. Condensador de láminas paralelas. Condensadores en serie y paralelo. Energía almacenada en un condensador cargado. Efecto del dieléctrico en un condensador. Ley de Gauss en los dieléctricos.

TEMA 4: CORRIENTE CONTINUA: Intensidad y densidad de corriente. Resistividad. Resistencia, ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Trabajo y potencia en los circuitos eléctricos. Resistencias en serie y paralelo. Redes, leyes de Kirchhoff. Amperímetros y voltímetros. Circuito con resistencia y capacidad en serie.

TEMA 5: MAGNETISMO: Magnetismo y campo magnético. Líneas de inducción y flujo magnético. Movimiento de partículas cargadas en campos magnéticos. Selector de velocidad. Ciclotrón. Fuerza sobre un conductor. Fuerza y momento mecánico sobre un circuito completo. Momento dipolar magnético de una espira, Energía potencial asociada a una espira. Efecto Hall.

TEMA 6: CAMPO MAGNÉTICO: Campo magnético creado por una carga móvil. Campo magnético creado por un elemento de corriente, ley de Biot. Aplicaciones. Fuerzas entre conductores paralelos. Campo magnético de una espira circular. Teorema de Ampère. Aplicaciones del teorema de Ampère.

TEMA 7: FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA: Fuerza electromotriz inducida por movimiento. Ley de Faraday. Campos eléctricos inducidos. Ley de Lenz. Inductancia mutua. Autoinducción. Energía asociada a una inductancia. Circuito R-L. Circuito R-C. Circuito R-L-C.

TEMA 8: CORRIENTE ALTERNA: Introducción. Circuitos que contienen resistencia, autoinducción o capacidad. Circuito en serie R-L-C. Valores medios y eficaces. Potencia en los circuitos de corriente alterna. Resonancia en serie. Circuitos en paralelo. Transformador.

BIBLIOGRAFIA:

- Sears-Zemansky- Young -Freedman "Física Universitaria" Addison -Wesley-Longman Tomo II
- P.A. Tipler. "Física". Ed. Reverte. Tomo II
- Serway. "Física" 4ª Edición Mc Graw- Hill 1996. Tomo II
- Burbano- Burbano. "Problemas de Física". Editorial: Librería General

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Durante el curso se realizarán tres controles no obligatorios. Cada control cubrirá dos temas de la asignatura y constará de dos preguntas de teoría y un problema. Los controles aprobados tienen un valor del 15% de la asignatura. Los controles suspendidos no se tendrán en cuenta. Otro 5% de la nota dependerá de las prácticas de laboratorio. El resto del porcentaje de la nota corresponde al examen final. Aquellos alumnos que aprueben los tres controles no tendrán que realizar el examen final, sino un cuarto control que incluirá solamente la materia impartida en clase y que no haya entrado en los tres primeros controles. Aquellos alumnos que no se presenten o que saquen una nota igual o inferior a 2 en un control no podrán presentarse a los sucesivos controles.