

FÍSICA II

Curso: Primero **Cuatrimestre:** Segundo **Nº de Créditos:** 4,5 **Código:** 2249
Departamento: Ciencias de la Tierra y Física Materia Condensada
Web: http://campusvirtual.unican.es/planes/planes.asp/Tipo_asignaturas.asp?Plan=INDUSTRI
Profesor Responsable: José Javier Sandonís Ruiz
Otros Profesores: Jesús Rodríguez Fernández y Rafael López Sánchez
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

- 1.-CAMPO ELECTRICO:** Carga eléctrica y propiedades. Conductores y aislantes. Carga por inducción. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Líneas del campo eléctrico. Ley de Gauss. Demostración matemática de la ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Conductores en equilibrio electrostático.
- 2.-POTENCIAL ELECTRICO:** Potencial eléctrico y diferencia de potencial. Integral curvilínea del campo eléctrico. Potencial eléctrico debido a cargas puntuales. Potencial eléctrico de una distribución continua de carga. Relación entre campo eléctrico y potencial. Reparto de cargas entre conductores. Experimento de Millikan.
- 3.-CAPACIDAD Y DIELECTRICOS:** Condensadores y definición de capacidad. Condensador de placas paralelas. Condensador cilíndrico. Asociación de condensadores. Energía almacenada en un condensador cargado. Dipolo eléctrico. Dieléctricos. Efectos de un dieléctrico en un condensador. Ley de Gauss en los dieléctricos.
- 4.-CORRIENTE CONTINUA:** Definición de corriente (Intensidad y densidad de corriente). Ley de Ohm y resistencia. Modelo microscópico de conducción eléctrica. Generadores y baterías. Energía y potencia. Asociación de resistencias. Reglas de Kirchoff. Circuito RC. Instrumentos eléctricos. Puente de Wheatstone.
- 5.-CAMPO MAGNETICO: ACCION:** 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.
- 6.-FUENTES DE CAMPO MAGNETICO:** Campo magnético creado por una carga puntual móvil. Campo magnético creado por una corriente eléctrica: Ley de Biot y Savart. Fuerza entre conductores Paralelos: Amperio y Culombio. Ley de Ampere. Flujo magnético. Magnetismo de la materia.
- 7.-INDUCCION MAGNETICA:** Ley de Faraday. F.e.m. inducida por movimiento. Ley de Lenz. F.e.m. y campos eléctricos. Corrientes de Foucault. Generadores y motores. Inductancia mutua. Autoinducción. Energía de un campo magnético. Oscilaciones de un circuito L-C. Oscilaciones de un circuito L-R-C.
- 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.

BIBLIOGRAFÍA

- M. Alonso, E.J. Finn. "Física". Fondo Educativo Interamericano
- F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young. "Física". Ed. Aguilar
- R.A. Serway. "Física", McGraw-Hill
- P.A. Tipler. "Física". Ed. Reverte

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. 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.