

# Universidad de Costa Rica

## Escuela de Física

### II Ciclo 2013

## 1. Informaciones generales

**Sigla y nombre del curso:** FS-820 Electromagnetismo II

**Horario:** L y J 9 y 10

**Profesora:** Marcela Hernández Jiménez - marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr - Oficina 109B - 2511 6575

## 2. Descripción del curso y objetivos

El curso FS-820, Electromagnetismo II, es un curso de 4 créditos cuyos requisito es la materia FS-718 Electromagnetismo I.

Su objetivo general es familiarizar a l@s estudiantes con los principios básicos de la teoría electromagnética clásica y relativista. En específico, se busca que l@s estudiantes entiendan los conceptos descritos en los contenidos, a la vez que puedan relacionarlos con su respectiva descripción formal matemática para aplicarlos al análisis de situaciones y solución de problemas. Adicionalmente, se busca, mediante una compilación de tópicos variados y actuales sobre aplicaciones científica, tecnológicas, ilustrar los conceptos electromagnéticos estudiados durante el curso.

## 3. Contenidos

### I Propiedades magnéticas de la materia - Campos Magnéticos en la materia

- Susceptibilidad y permeabilidad magnética - ferromagnetismo

### II Ecuaciones de Maxwell

- Ecuaciones de Maxwell en el vacío y en la materia - carga magnética- condiciones de contorno

### III Leyes de conservación

- Ecuación de continuidad, teorema de Poynting, momentum lineal y momentum angular

### IV Ondas electromagnéticas

- Ecuación de onda y su solución- ondas electromagnéticas en el vacío - ondas electromagnéticas en la materia - absorción y dispersión - guías de onda

### V Potenciales y campos

- La formulación del potencial - distribuciones continuas - potenciales retardados - potenciales para cargas puntuales

### VI Radiación

- Radiación de dipolo -radiación de cargas puntuales

## VII Electrodinámica y relatividad

- Conceptos, geometría y transformaciones básicas de la relatividad especial - mecánica relativista - electrodinámica relativista

### 4. Metodología y actividades

El curso será impartido mediante clases magistrales en las cuales la profesora expondrá la teoría. Los temas serán ilustrados mediante ejemplos escogidos por la profesora. Por su parte, l@s estudiantes deben resolver los problemas asignados y aclarar sus dudas en las horas de consultas designadas para tal efecto. Al finalizar cada tema, se asignarán ejercicios propuestos sobre los cuales se realizará una evaluación corta on-line. La misma estará disponible en internet durante un periodo de 24 horas establecido previamente por la profesora.

Al final del semestre, los alumnos deben hacer una exposición sobre algún tema de relevancia científica y tecnológica relacionado con los temas vistos en clase.

### 5. Evaluación y cronograma

La nota final será calculada según la siguiente distribución de porcentajes:

I Parcial .....	24 %
II Parcial .....	24 %
III Parcial .....	24 %
Quices on line .....	14 %
Exposición final.....	14 %

- Los exámenes parciales se realizarán en las siguientes fechas:

I Parcial .....	19 de setiembre (Temas I, II, III )
II Parcial.....	17 de octubre (Temas IV, V)
III Parcial .....	14 de noviembre (Temas VI y VII)
Ampliación .....	5 de diciembre, 8 a 10:50 (todos los temas)

- Si la nota final, es mayor o igual que 6,0, pero menor que 6,75, el o la estudiante tendrá derecho a realizar el examen de ampliación

### 6. Bibliografía

En este curso se usarán los siguientes libros :

1. Griffiths, J.R. Introduction to Electrodynamics.
2. Reitz, Milford y Crhisty. Fundamentos de la Teoría electromagnética.