

# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

|                       |                                                        |                                       |                                   |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| UNIDAD ACADÉMICA:     | <input type="text" value="Facultad de Ciencias"/>      |                                       |                                   |
| CARRERA:              | <input type="text" value="Física"/>                    |                                       |                                   |
| EJE DE FORMACIÓN:     | <input type="text" value="Profesional"/>               |                                       |                                   |
| ASIGNATURA:           | <input type="text" value="Electrodinámica Clásica I"/> |                                       |                                   |
| CÓDIGO:               | <input type="text" value="FSC435"/>                    | PENSUM:                               | <input type="text" value="2010"/> |
| SEMESTRE REFERENCIAL: | <input type="text" value="4"/>                         | NRO. CRÉDITOS:                        | <input type="text" value="5"/>    |
| TIPO:                 | Obligatoria: <input checked="" type="checkbox"/>       | Optativa:                             | <input type="checkbox"/>          |
| HORAS SEMANALES:      | Teóricas: <input type="text" value="5"/>               | Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:  | <input type="text" value="0"/>    |
| TOTAL DE HORAS:       | Teóricas: <input type="text" value="70"/>              | Prácticas de Laboratorio /Ejercicios: | <input type="text" value="0"/>    |
|                       |                                                        | Actividades de Evaluación:            | <input type="text" value="10"/>   |

### ASIGNATURAS REQUISITOS:

Electromagnetismo, Mecánica Clásica I y Análisis Complejo

### ASIGNATURAS COREQUISITOS:

### OBJETIVOS DEL CURSO:

Desarrollar los principios de la electrostática y magnetostática usando el análisis vectorial.

### CONTENIDOS:

#### Capítulo 1: **Ley de gauss**

- 1,1 Campo E
- 1,2 Ley de Gauss
- 1,3 Divergencia

#### Capítulo 2: **Potenciales**

- 2,1 Gradiente
- 2,2 Trabajo y Energía

- 2,3 Stokes
- 2,4 Energía campo E

### Capítulo 3: **Ecuación de laplace**

- 3,1 Conductores
- 3,2 Presión
- 3,3 Teorema de unicidad
- 3,4 Método de las imágenes
- 3,5 Separación de Variables
- 3,6 Separación de Variables

### Capítulo 4: **Electrostática en materiales**

- 4,1 Polarización
- 4,2 Campo D
- 4,3 Fuerza dieléctrica
- 4,4 Condiciones de Frontera para dieléctricos
- 4,5 Imágenes dieléctricas
- 4,6 Energía almacenada

### Capítulo 5: **Magnetostática**

- 5,1 Fuerzas magnéticas
- 5,2 Corrientes
- 5,3 Ley de Biot-Savart
- 5,4 Ley de Ampere
- 5,5 Momento magnético
- 5,6 Potencial Vectorial

### Capítulo 6: **Magnetostática en la materia**

- 6,1 Circuito magnético

### Capítulo 7: **Electrodinámica**

- 7,1 Conductividad
- 7,2 Fuerza electromotriz
- 7,3 Ley de Faraday
- 7,4 Inductancia
- 7,5 Término de Maxwell

### PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:

Tópico 2:

Tópico 3:

Tópico 4:

Tópico 5:

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1 GRIFFITHS, Introduction to Electrodynamics, Ed. Prentice-Hall, 1999, EUA.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

|   |                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | JACKSON, J. D., Classical electrodynamics, 2nd. Edition. John Wiley and Sons, New York, 1975.          |
| 2 | BRÉDOV, M., RUMIANTSEV, V. y TOPTIGUIN I., Electrodinámica Clásica, Ed. MIR 1986                       |
| 3 | PANOFSKY W.K.H y PHILLIPS M., Classical electricity and magnetism, Addison-Wesley Publishing C., 1972. |
| 4 | REITZ MILFORD, CHRISTY: Fundamentos de la teoría electromagnética, Addison- Wesley, 4ª Ed, 1996.       |

#### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)

**x**

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

**x**

Ejercicios fuera del aula

Conferencias (profesores invitados)

Lecturas obligatorias

Prácticas de laboratorio

Prácticas de campo

Trabajos de investigación

Desarrollo de un proyecto

Otras

#### FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales

**50%**

Examen final

**40%**

Trabajos y tareas fuera del aula

**10%**

Asistencia a prácticas

Participación en clase

Otras

#### REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Físico

#### REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula