



## **ELECTROMAGNETISMO II**

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCIÓN FÍSICA

### **I. IDENTIFICACIÓN**

- |    |                           |                       |
|----|---------------------------|-----------------------|
| 1. | Código                    | : 03F                 |
| 2. | Horas Semanales de Clases | : 5                   |
|    | Teóricas                  | : 3                   |
|    | Prácticas                 | : 2                   |
| 3. | Créditos                  | : 4                   |
| 4. | Pre – Requisitos          | : Electromagnetismo I |

### **II. JUSTIFICACIÓN**

Maxwell asoció varias ecuaciones, denominadas ecuaciones de Maxwell, de las que se desprende que el campo eléctrico variable en el tiempo genera un campo magnético y, recíprocamente, la variación temporal del campo magnético genera un campo eléctrico. Se visualiza la radiación electromagnética como dos campos que se generan mutuamente, por lo que no necesitan de ningún medio material para propagarse. Atendiendo a su longitud de onda, la radiación electromagnética recibe diferentes nombres, y varía desde los energéticos rayos gamma, hasta las ondas de radio, pasando por el espectro visible (cuya longitud de onda está en el rango de las décimas de micrómetro). El rango completo de longitudes de onda es lo que se denomina el espectro electromagnético. El sol provee, en forma de radiación electromagnética, la energía necesaria para el funcionamiento de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. La radiación solar, por lo tanto, es determinante para regular los ciclos naturales (estaciones, día-noche) así como otros factores (gradientes en altura y latitudinales de la vegetación, distribución vertical en la columna de agua, etc.). Sin embargo, esta misma radiación que hace posible la vida sobre la Tierra puede ser en algunos casos perjudicial, especialmente aquella parte de la radiación llamada radiación ultravioleta (RUV, 280-400 nm). Por lo expuesto arriba se observa la importancia de tener algún conocimiento de las radiaciones.

### **III. OBJETIVOS**

Al finalizar el curso, el estudiante asimilará:

1. Los conceptos fundamentales de las ondas.
2. Como se generan las ondas electromagnéticas.
3. Como se propagan.
4. Como se agrupan dentro del espectro electromagnético, cuales son las regiones del espectro mas problemático para la salud.
5. Aplicar los conceptos estudiados en la resolución de problemas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE FISICA**

---

PLAN 2009

**IV: CONTENIDOS**

**A. UNIDADES PROGRAMATICAS**

1. Ecuaciones y soluciones de las Ecuaciones de Maxwell. Ondas.
2. Ecuaciones de ondas para campos eléctricos y magnéticos.
3. Formas armónicas complejas en el tiempo de las ecuaciones de Maxwell.
4. Teorema de Poyting y potencia electromagnética.  
Radiación. Espectro electromagnético.

**V. METODOLOGIA**

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica

**VI. MEDIOS AUXILIARES**

- Textos, materiales de consulta
- Medios audiovisuales.

**VII. EVALUACIÓN**

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN