

**PROGRAMA ANALÍTICO DE FÍSICA ELECTRÓNICA**  
(Plan 95 Adecuado/2006)

Nivel	Cuatrimestre	Código	Hs. semanales
2do	4to		10

Correlatividades:

Para cursar:

Cursada: Física II

Aprobadas: Álgebra y Geom. Anal. - Análisis Matemático 1 - Física 1

Para rendir:

Aprobada: Análisis Matemático 2 - Química General - Física 2

**Estrategia Metodológica:** Clases Teóricas, (Exposición del tema por parte del Docente). Clases Prácticas de aula, (El Docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo y luego guía a los estudiantes en la resolución de los que se plantean a la clase). Clases prácticas de laboratorio (El Docente expone la técnica a aplicar en la experiencia práctica a efectuar y luego guía a los estudiantes).

**Criterios de evaluación:** Evaluación continua durante el curso mediante pruebas parciales. Evaluación final mediante examen integrador.

**Objetivos de la materia**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de: Interpretar los conceptos básicos de la física en la rama de electromagnetismo, física moderna y del estado sólido en base a modelos matemáticos y/o geométricos.-

Aplicar los conceptos de modelización físico-matemático a la resolución de problemas reales.-

Desarrollar aptitudes y habilidades para aplicar el método científico.-

Obtener capacidad para analizar los fenómenos físicos y aplicarlos en los problemas que enfrenta el ingeniero en el ejercicio de su profesión.-

**Contenidos**

**UNIDAD 1: REVISIÓN DE LAS LEYES BÁSICAS DE LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO.**

Revisión de las leyes básicas de la electricidad y el magnetismo. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Flujo de energía en ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.

Duración: 2 Semanas

**UNIDAD 2: RELATIVIDAD**

Principios de la relatividad de Galileo. Principios de la teoría de Einstein. Transformaciones de Lorentz. Coincidencia y simultaneidad. Fuerza, trabajo y energía – Experiencia de Michelson.

Duración : 3 Semanas



### **UNIDAD 3: EQUILIBRIO TERMODINÁMICO DE LA RADIACIÓN.**

Cuerpo negro. Fórmula de Planck. Idea de los cuantos de energía. Bases de la mecánica cuántica. El efecto fotoeléctrico. El efecto Compton. Dualidad onda – partícula – paquetes de onda. Descomposición de Fourier. Principio de incerteza. Función de onda. Ecuación de Schrodinger . Aplicaciones.

Duración: 3 Semanas

### **UNIDAD 4: MODELOS ATÓMICOS**

Series espectrales en el átomo de Hidrógeno. Modelo de Rutherford. Modelo de Bohr. Niveles de energía. Barrera de potencial. Partícula en una caja. Diversos casos.

Duración: 2 Semanas

### **UNIDAD 5: ESTADO SÓLIDO.**

Espacios Fásicos. Micro y macro estados. Probabilidad termodinámica. Leyes de distribución. Maxwell Boltzman. Estadística de Bose – Einstein . Estadística de Fermi – Dirac- Energía de Fermi- Su variación con la temperatura. Electrones en sólidos. Teoría de bandas- Aisladores, conductores y semiconductores. Conducción eléctrica.

Duración . 3 Semanas

### **UNIDAD 6: EMISIONES ESTIMULADAS EN SEMICONDUCTORES.**

El láser. Amplificación. Métodos para la producción de la inversión de población. Oscilación láser. Teoría del resonador óptico.

Duración 2 Semanas

### **Bibliografía básica:**

Física – Alonso y Finn – Fundamentos cuánticos y estadísticos (Tomo III)

Introducción a la Física Moderna – Kervor (Eudeba)

Física Cuántica – (Eudeba)

Óptica Avanzada – Hetch y Sahiatz

Introducción al láser – Quel – Rosito - Eudeba