

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**  
**INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**  
**PLAN 2008**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

Resolución N° 17/20/06-00 Acta N° 1008/25/09/2017 - ANEXO 01

### **I. - IDENTIFICACIÓN**

1. Asignatura	: Física V
2. Nivel	: Cuarto
3. Horas semanales	: 5 horas
4. Clases teóricas	: 3 horas
5. Clases prácticas	: 2 horas
6. Total real de horas disponibles	: 80 horas
7. Clases teóricas	: 48 horas
8. Clases prácticas	: 32 horas

### **II. - JUSTIFICACIÓN**

Los semiconductores constituyen la base de la mayoría de los dispositivos electrónicos. El rápido desarrollo tecnológico hace posible la aparición de mejores y nuevas variedades de materiales semiconductores, posibilitando la producción de elementos electrónicos más complejos.

Solo mediante un estudio de la electrónica física, en especial de la ciencia del estado sólido, puede apreciarse la utilidad de un dispositivo y comprender sus limitaciones. De esta manera es posible deducir y comprender sus características externas.

El propósito de esta asignatura es presentar una imagen clara y coherente del comportamiento físico interno de los materiales componentes de los dispositivos electrónicos.

### **III. - OBJETIVOS**

1. Analizar los conceptos fundamentales de la física moderna.
2. Analizar las leyes y principios básicos del comportamiento eléctrico y mecánico de los semiconductores y metales.
3. Describir el fenómeno de superconductividad de los materiales.
4. Aplicar las leyes y principios a situaciones concretas.

### **IV. - PRE-REQUISITO**

1. Física III

### **V. - CONTENIDO**

#### **5.1. Unidades programáticas**

1. Teoría especial de la relatividad e introducción a la mecánica cuántica.
2. El estado cristalino
3. Balística del electrón y sus aplicaciones
4. Niveles y bandas de energía
5. Conducción en los metales
6. Conducción en los semiconductores
7. Fenómenos fotoeléctricos
8. Superconductividad

#### **5.2. Desarrollo de las unidades programáticas**

1. Teoría especial de la relatividad e introducción a la mecánica cuántica.
  - 1.1. Teoría especial de la relatividad.
  - 1.2. Modelos atómicos de Rutherford y Bohr.
  - 1.3. Espectros atómicos.
  - 1.4. Rayos X.
  - 1.5. Efecto Fotoeléctrico. Introducción.
  - 1.6. Efecto Compton.
  - 1.7. Radiación del cuerpo negro.
2. El estado cristalino
  - 2.1. El estado cristalino de los sólidos
  - 2.2. Celda unidad
  - 2.3. Simetría en los cristales
  - 2.4. Índices de Miller
  - 2.5. Estructura de los cristales
  - 2.6. Difracción de rayos X y de electrones



**IX. - BIBLIOGRAFÍA**

- Brown, F. Física de los sólidos / F. Brown - España ; Editorial Reverté, 1970.
- Millman, J. ; Halkias, C. Dispositivos y circuitos electrónicos / J. Millman; C. Halkias - España ; Ediciones Pirámide, 1982.

**MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA**

- Dorf, R. C. & Svoboda, J. A. (2006). Circuitos electrónicos. México : Alfaomega.
- Halliday, D., Resnick, R. & Walker, J. (2001). Fundamentos de física. (6° e.d.). México : Compañía Editorial Continental.
- Serway, R. A. & Beichner, R. J. (2002). Física para ciencias e ingeniería. (5° e.d.). México : McGraw-Hill.
- Serway, R. A. & Faughn, J. S. (2001). Física. México : Pearson Educación.
- Wilson, J. D., Buffa, A. J. & Lou, B. (2003). Física. (5° e.d.). México : Pearson Educación.

