

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

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|------|---------------------------------|-----------------|
| 1. | Asignatura | : Electrónica I |
| 2. | Semestre | : Cuarto |
| 3. | Horas semanales | : 8 horas |
| 3.1. | Clases teóricas | : 3 horas |
| 3.2. | Clases prácticas | : 2 horas |
| 3.3. | Clases laboratorio | : 3 horas |
| 4. | Total real de horas disponibles | : 120 horas |
| 4.1. | Clases teóricas | : 45 horas |
| 4.2. | Clases prácticas | : 30 horas |
| 4.3. | Clases laboratorio | : 45 horas |

II. - JUSTIFICACIÓN

Con esta asignatura el estudiante inicia su estudio de la electrónica básica, sobre esta materia se apoyarán otras, ya que constituye la herramienta básica para otras asignaturas técnicas de la carrera. Se estudia el diodo de unión, el transistor, su polarización y análisis en pequeña señal y el transistor de efecto de campo.

III. - OBJETIVOS

Describir la física de los semiconductores, los materiales intrínsecos y extrínsecos sus características y las impurezas a ser utilizadas para constituir junturas.

1. Describir al diodo de unión, sus características de fabricación y sus aplicaciones.
2. Exponer las características tensión corriente de un diodo de unión.
3. Enumerar los modelos del diodo para su análisis en un circuito.
4. Describir al diodo como rectificador.
5. Explicar el diodo zener, sus características y aplicaciones.
6. Describir el transistor de unión, sus características de fabricación.
7. Proveer las características de entrada y salida del transistor en las distintas configuraciones.
8. Identificar las regiones de operación del transistor.
9. Describir la polarización de un transistor y su estabilidad frente a las variaciones de los parámetros del transistor.
10. Describir el modelo híbrido de pequeña señal del transistor, sus aplicaciones en el análisis de circuito.
11. Describir el transistor de efecto de campo, sus características y aplicaciones.
12. Manejar bibliografía variada sobre Electrónica I.

IV. - PRE - REQUISITO

1. Circuitos Eléctricos I.
2. Principios de Electrónica.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Propagación y características de semiconductores.
2. Diodo semiconductor.
3. Cuadripolos.
4. Transistores.
5. Transistor de efecto de campo.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Propagación y característica de semiconductores.
 - 1.1. Electrones y huecos en un semiconductor intrínseco.
 - 1.2. Conductividad en un semiconductor.
 - 1.3. Concentración de portadores en un semiconductor intrínseco.
 - 1.4. Densidad de carga en un semiconductor intrínseco
 - 1.5. Material semiconductor extrínseco.
2. Diodo semiconductor.
 - 2.1. Diagrama de concentración de portadores de una unión P _ N en circuito abierto y con polarización.
 - 2.2. Análisis cuantitativo de la corriente en una unión P- N.
 - 2.3. Curvas del diodo semiconductor. Resistencia dinámica.
 - 2.4. La unión P- N como diodo. Dependencia de temperatura.

- 2.5. Diodo Zener.
- 2.6. Diodo Tunel.
- 2.7. Características de temperatura en un diodo Zener.
- 2.8. Aplicación de los diodos.
- 2.9. Rectificador de media onda.
- 2.10. Rectificador de onda completa.
- 2.11. Factor de rizado. Filtros.
- 2.12. Detector de valor pico.
- 2.13. Enclavadores y limitadores.
3. Cuadripolos.
 - 3.1. Parámetros Z, Y, h g.
 - 3.2. Impedancia y admitancia de entrada y salida.
 - 3.3. Concepto de ganancia. Relación E/S.
4. Transistores.
 - 4.1. Transistor de unión. Introducción.
 - 4.2. Estructura de uniones P – N
 - 4.3. Estudio de las corrientes en un transistor
 - 4.4. Polarización de un transistor.
 - 4.5. Análisis de regiones activas, de corte y de saturación.
 - 4.6. Transistor como amplificador.
 - 4.7. Modelo híbrido simplificado.
 - 4.8. Configuración en Base común, Colector común y Emisor común.
 - 4.9. Curvas características.
 - 4.10. Impedancia de entrada y de salida.
 - 4.11. Ganancia de corriente, tensión y potencia.
 - 4.12. Amplificadores en cascada.
 - 4.13. Amplificador Darlington.
5. Transistor de Efecto campo.
 - 5.1. Fundamentos. Curvas características, clasificación.
 - 5.2. Polarización.
 - 5.3. Parámetros Y.
 - 5.4. Ganancia de tensión. Admitancia de entrada y salida.
 - 5.5. Amplificadores con FET.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Resoluciones de problemas en el pizarrón, en presencia del profesor, aplicando la teoría estudiada.
2. Formación de grupos para resolver problemas en horas de práctica.
3. Presentación de trabajos prácticos realizados en la casa.
4. Entrenamiento para resolver problemas utilizando varias bibliografías.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra, pinceles y borrador.
2. Textos.

VIII. - EVALUACIÓN

De acuerdo a la Reglamentación y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Millman, Jacob. Dispositivos y circuitos eléctricos. Ediciones Pirámide. Madrid 1975.
- Millman, Jacob. Electrónica Integrada. Mc Grw – Hill.
- Millman, Jacob. Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales. Editorial Hispano Europea.
- Malvino, Albert Paul. Principios de Electrónica. Mc. Graw – Hill.