



**UNSE**  
Universidad Nacional  
de Santiago del Estero

[Universidad Nacional de Santiago del Estero](#)  
[Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías.](#)  
[Departamento Académico de Electrónica](#)



Con formato: Fuente: 12 pto

Tabla con formato

Con formato: Fuente: 12 pto

## Planificación

Nombre de la asignatura: **ELECTRÓNICA I**

Plan: 2008 Ingeniería Electrónica

Carrera: Ingeniería electrónica

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Año 2022



Conformación de la cátedra: Profesor Adjunto Mario Fernando Soria.

Modalidad: cuatrimestral

Ciclo al que pertenece: Tecnologías Básicas. Segundo año, modulo Cuarto

Asignaturas antecorrelativa: Física II, Analisis Matematico III, Quimica

Asignaturas poscorrelativas: Electrónica II



## Objetivos establecidos en el plan de estudios para la asignatura

Desarrollar un conocimiento teórico y práctico de los dispositivos semiconductores en el marco de una variedad de configuraciones mediante el uso de modelos apropiados para el área de aplicación.

## Contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios para la asignatura

Diodos semiconductores – Aplicaciones de los diodos – Transistores bipolares de unión BJT – Polarización de DC para transistores BJT – Transistores de efecto de campo – Polarización del FET

Carga horaria: seis (6) horas reloj semanales, noventa (90) horas en el módulo

Año académico: Dos mil veintidós (2022)

## Presentación

Ubicación de la Asignatura como tramo del conocimiento de una disciplina.

La Asignatura Electrónica I está integrada en el grupo de las *tecnologías básicas* dentro de la carrera. El tramo que abarca es el estudio y utilización en corriente continua de los dispositivos semiconductores con una o más junturas P-N, su funcionamiento y aplicaciones en circuitos electrónicos.

## Objetivos

### Objetivo general

Que los estudiantes adquieran los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para lograr las competencias de análisis, cálculo y diseño de polarización de los dispositivos electrónicos para su utilización en aplicaciones en general.



### Objetivos específicos.

1. Desarrollar competencias en el manejo de los modelos teóricos que explican el funcionamiento del diodo y los diferentes tipos de diodos y su aplicación en circuitos electrónicos
2. Desarrollar competencias en el manejo de los modelos teóricos que explican el funcionamiento del transistor BJT y su aplicación en circuitos electrónicos
3. Desarrollar competencias en el manejo de los modelos teóricos que explican el funcionamiento del transistor FET y su aplicación en circuitos electrónicos
4. Desarrollar la competencias teórica, práctica y manual para construir una fuente de alimentación

### Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos:

- Unidad 1.- Diodos Semiconductores
- Unidad 2.- Aplicaciones de diodos
- Unidad 3.- Transistores bipolares de unión
- Unidad 4.- Polarización de corriente continua para transistores BJT
- Unidad 5.- Transistores de Efecto de Campo
- Unidad 6.- Polarización del transistor FET
- Unidad 7.- Fuentes de alimentación

### Programa analítico de Electrónica 1

1. Diodos semiconductores
  - a. Introducción
  - b. El diodo ideal
  - c. Materiales semiconductores
  - d. Niveles de energía
  - e. Materiales extrínsecos: tipo n y tipo p
  - f. Diodo semiconductor
  - g. Niveles de resistencia
  - h. Circuitos equivalentes para diodos
  - i. Hojas de especificaciones de diodos
  - j. Capacitancia de transición y de difusión
  - k. Tiempo de recuperación inverso
  - l. Notación de diodos semiconductores



- m. Prueba de diodos
- n. Diodos Zener
- o. Diodos emisores de luz (LEDs)
- p. Arreglos de diodos: circuitos integrados
- q. Integración de conceptos
- 2. Aplicaciones de diodos
  - a. Introducción
  - b. Análisis por medio de la recta de carga
  - c. Aproximaciones de diodos
  - d. Configuraciones de diodos en serie con entradas de corriente continua
  - e. Configuraciones de diodos en paralelo y en serie-paralelo
  - f. Compuertas AND y OR
  - g. Entradas senoidales: rectificación de media onda
  - h. Rectificación de onda completa
  - i. Recortadores
  - j. Cambiadores de nivel
  - k. Diodos Zener
  - l. Circuitos multiplicadores de voltaje
  - m. Aplicaciones prácticas
  - n. Integración de conceptos
- 3. Transistores bipolares de unión
  - a. Introducción
  - b. Construcción del transistor
  - c. Operación del transistor
  - d. Configuración de base común
  - e. Acción amplificadora del transistor
  - f. Configuración de emisor común
  - g. Configuración de colector común
  - h. Límites de operación
  - i. Hojas de especificaciones de transistores
  - j. Verificación de transistores
  - k. Encapsulado de transistores e identificación de terminales
  - l. Integración de conceptos
- 4. Polarización de continua para transistor BJT
  - a. Introducción
  - b. Punto de operación
  - c. Circuito de polarización
  - d. Circuito de polarización estabilizado en emisor
  - e. Polarización por divisor de voltaje
  - f. Polarización de corriente continua con retroalimentación de voltaje
  - g. Diversas configuraciones de polarización
  - h. Operaciones de diseño
  - i. Redes de conmutación con transistores
  - j. Técnicas para localización de fallas
  - k. Transistores PNP
  - l. Estabilización de la polarización



- m. Aplicaciones prácticas
- n. Integración de conceptos
- 5. Transistores de efecto de campo
  - a. Introducción
  - b. Construcción y características de los transistores JFET
  - c. Características de transferencia
  - d. Hojas de especificaciones de los transistores JFET
  - e. Instrumentación
  - f. Relaciones importantes
  - g. Integración de conceptos
- 6. Polarización del FET
  - a. Introducción
  - b. Configuraciones de polarización fija
  - c. Configuración de autopolarización
  - d. Polarización por divisor de voltaje
  - e. Diseño
  - f. FET de canal p
  - g. Curva universal de polarización de JFET
  - h. Aplicaciones prácticas
  - i. Integración de conceptos
- 7. Fuentes de alimentación
  - a. Introducción
  - b. Consideraciones generales de los filtros
  - c. Filtro de capacitor
  - d. Filtros RC
  - e. Regulación de voltaje con transistor discreto
  - f. Reguladores de voltaje con circuito integrado
  - g. Aplicaciones prácticas
  - h. Integración de conceptos



### Cronograma de Trabajos Teórico-Práctico

| SemanaN° | Temas  | Trabajos Prácticos |
|----------|--|--------------------|
| 1        | El Diodo   |                    |
| 2        | Semiconductores extrínsecos, intrínsecos, juntura PN   | TP1                |
| 3        | Aplicaciones de diodos   |                    |
| 4        | Método de la recta de carga  | TP2:               |
| 5        | El transistor BJT  |                    |
| 6        | Polarización de DC para transistores bipolares de unión, en conmutación y configuraciones de emisor común y base comun | TP3                |
| 7        | Revisión   | 1 Parcial          |
| 8        | El transistor de Efecto de Campo   |                    |
| 9        | Características y relaciones importantes   | TP5                |
| 10       |  |                    |
| 11       | Polarización del transistor JFET   |                    |
| 12       | Polarización del Transistor efecto de campo, polarización fija, autopolarización y por divisor de voltaje.             | TP6                |
| 13       | Fuentes de alimentación: Construcción de una fuente de alimentación  | TP 7               |
| 14       | Revisión - consulta.   | 2 Parcial          |
| 15       | Revisión - consulta.   | Recuperatorios     |

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

### Aspectos pedagógicos y didácticos

Los contenidos de los programas analíticos de Teoría, de Teóricos-Prácticos de Problemas y de Experiencias de Laboratorio se desarrollarán por medio de actividades áulicas de clases generales teóricas semanales y clases generales de ejercicios y problemas de aplicación, clases experimentales y experiencias en laboratorio presencial y en Laboratorio Remoto de Electrónica I+D, grupales o por comisiones, y consultas individuales o grupales en oficina y en laboratorio.

Las clases teóricas serán dictadas por el Profesor a cargo de la Cátedra. Tienen un régimen de distribución semanal variable según la temática abordada. En ellas se desarrollarán los temas y contenidos señalados en el Programa Analítico

a) las clases de ejercicios y problemas serán dictadas por el JTP o el auxiliar de primera o el auxiliar de segunda, supervisados por el profesor a cargo. Tienen un régimen de clases quincenal. Las guías de trabajos prácticos de problemas son confeccionadas por el JTP o auxiliar de primera designado o el auxiliar estudiantil supervisados por el profesor a cargo. Los mismos estarán a disposición de los estudiantes con antelación. Como apoyo y gestión pedagógica a las clases presenciales se utiliza la plataforma Moodle del Centro Universitario Virtual con un aula virtual para la asignatura. Los medios de comunicación utilizados por la cátedra son la red social de Whatsapp y correo electrónico.

b) Las Experiencias de Laboratorio se realizarán por el Profesor a cargo de la cátedra. Las comisiones de trabajo se formarán por acuerdo entre los estudiantes y el ritmo de realización de prácticas será de una cada 15 días, alternando el horario con los trabajos prácticos de resolución de problemas. En caso de ser necesario se acordarán horarios extraordinarios. Los informes, deberán estar corregidos y evaluados antes de la finalización del curso.

## Evaluación

### Evaluación diagnóstica.

La misma se llevará a cabo al inicio de cada unidad temática para constatar los conocimientos, capacidades y habilidades previas, vía cuestionarios escritos u orales según el caso.

### Evaluación formativa.

Se realizará evaluación formativa (y diagnóstica) en el transcurso de la realización de los Trabajos Prácticos de Problemas y en el transcurso de las consultas, a través de debates de los métodos de resolución, profundización de aspectos teóricos, discusión de las soluciones alcanzadas, en forma grupal y/o individual, y en reuniones del personal docente de la cátedra.

### Evaluaciones parciales.

Consistirá en dos exámenes parciales a rendir en las semanas 7<sup>a</sup> y 14<sup>a</sup>, al concluir los núcleos temáticos correspondientes de la programación analítica.

Se otorgará una recuperación de parcial, a realizarse en la semana 15<sup>a</sup>.

Los parciales serán individuales y escritos, sobre problemas similares a los de las Guías trabajadas y temas teóricos trabajados del programa analítico y relacionados con las Guías, eventualmente seguidos por un interrogatorio oral.

Los exámenes, una vez evaluados, podrán ser consultados y revisados por los alumnos individualmente con los Profesores, durante los 10 días siguientes a la evaluación y en horario dispuesto por el Profesores de la cátedra. Los exámenes escritos quedan en la Cátedra.

Se evaluará:

- El aprendizaje de las nuevos conceptos de la Electrónica
- la capacidad de planteo de situaciones concretas como problemas dentro del marco teórico de esta asignatura en particular y de la electrónica en general,
- La capacidad en el manejo de las técnicas auxiliares de resolución, argumentaciones teóricas, lenguaje pertinente y herramientas matemáticas y lógicas, acotaciones con casos límite, desestimación de soluciones triviales o imposibles

Se efectuará en fechas y horarios que la Facultad establezca para esta Asignatura. Tendrán derecho a examen final en condición de regular los estudiantes inscriptos en la asignatura en tiempo y forma y que cumplan las condiciones de regularización.

Se establece una instancia de promoción de la asignatura cumpliendo el ochenta por ciento de asistencia a clases y aprobando los trabajos prácticos, de laboratorio y los parciales sin recuperatorio con nota igual o superior a 7 (siete) más una instancia oral mediante exposición de un tema del programa.

Acerca del examen final, el mismo será individual oral y/o escrito, sobre contenidos teóricos y/o problemas de aplicación, según el Programa Analítico de la Asignatura Electrónica 1.

En caso de examen escrito, tendrá una duración de 2 (dos) horas corridas. A consideración de los profesores, esta instancia escrita puede ser seguida de un examen oral. Para aprobar el examen final se necesita un puntaje igual o superior a 4 (cuatro), en la escala de 1 (uno) a 10 (diez).

### **Bibliografía**

Boylestad, R. L., & Nashelsky, L. (2003). *Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos* (8va ed.). Pearson Education. México.

Malvino, A., & Bates, D. J. (2007). *Principios de electrónica*. (7ma ed.). Mc Graw Hill.

Hambley A. R. (2001). *Electrónica*. (2da ed.). Prentice Hall.

Schilling, D. L. & Belove, C. (1988). *Circuitos electrónicos discretos e integrados*. (2da ed.). Marcombo.

Rashid, M. H. (2000). *Circuitos microelectrónicos. Análisis y diseño*. Thomson Learning.

Rashid, M. H. (1995). *Electrónica de potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones*. (2da ed.). Prentice Hall Hispanoamérica S.A.

Tremosa, A. D.(1976). *Electrónica del estado sólido*. (2da ed.). Marymar.

