| CÓDIGO DEL PROGRAMA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de Curso | Plan | Orientación | Área | Asignatura | Año |
| | | | | | |

# A.N.E.P.

## Consejo de Educación Técnico Profesional

## Educación Media Tecnológica

## ELECTRO-ELECTRÓNICA

## ASIGNATURA:

## COMUNICACIONES

Tercer año, 4 horas semanales.

## Plan 2004

## PERFIL DE EGRESO DE LA E.M.T. ORIENTACIÓN ELECTRO-ELECTRÓNICA:

El egresado, en esta orientación, obtiene la certificación de **Bachiller Tecnológico – Auxiliar Técnico en Electro-electrónica.** Acreditando la capacidad de desempeñarse laboralmente en el diseño, reparación, mantenimiento, simulación, construcción y fabricación de los sistemas electrónicos que intervienen en las distintas áreas productivas y de servicios.

Este nivel profesional implica dominar básicamente los principales dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos desarrollados por la ingeniería electrónica, para establecer la forma de proyectarlos, montarlos, instalarlos, operarlos, mantenerlos y repararlos, aunque sin el grado de especialización de un técnico y para desempeñarse siempre bajo supervisión.
Asimismo éste nivel de formación le habilita para optar por diferentes especializaciones a desarrollar en las tecnicaturas.

El Bachiller Tecnológico – Auxiliar Técnico en Electro-electrónica acredita las siguientes capacidades:

- **Participar en proyectos** de sistemas electrónicos conjugando los aspectos creativos y tecnológicos específicos en la concepción final de un producto que se desea desarrollar.
- **Operar** con dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos.
- **Armar y ajustar** dispositivos y sistemas electrónicos.
- **Instalar** dispositivos**,** equipos y sistemas electrónicos.
- **Mantener**, **prevenir y corregir** defectos en sistemas o equipos electro-electrónicos, conforme con programas de mantenimiento especificados para los sistemas industriales, comerciales y domiciliarios (máquinas, aparatos, equipos, software y bienes).

## FUNDAMENTACIÓN:

El rápido desarrollo producido en las últimas décadas en el campo de la electrónica y las telecomunicaciones ha modificando los nuevos perfiles profesionales y determinando, por tanto, la necesidad de adecuar los diferentes programas de la enseñanza profesional y tecnológica.
El saber tecnológico (teórico-práctico), se caracteriza por su fuerte base experiencial, pero requiere de la adquisición de conocimientos referidos a los métodos, técnicas, dispositivos y sistemas utilizados, particularmente en estas áreas.
Por lo mencionado anteriormente, el conocimiento técnico de los principios generales de la electrónica y de los fenómenos electromagnéticos, como su correcta utilización e interacción, es de trascendental importancia en éstas orientaciones profesionales.
La estructura tecnológica de los sistemas y dispositivos que componen los diferentes equipos, así como su correcta conexión, la detección de fallas, su

reparación y su adecuado mantenimiento, hace que el egresado de la Educación Media Tecnológica en ésta orientación deba conocer las características principales y fundamentos de funcionamiento de los dispositivos y circuitos mas utilizados, como dominar los instrumentos, técnicas y procesos de medición y ejecución de prácticas diversas.

## OBJETIVOS:

En esta propuesta se pretende que el alumno desarrolle las competencias necesarias para comprender y controlar fenómenos y procesos desarrollados con dispositivos electrónicos en el campo de las comunicaciones, permitiéndole así desenvolverse correctamente en aplicaciones prácticas propias de la orientación tecnológica por el realizada y de acuerdo al perfil de egreso definido.

## CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS:

Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes técnicos asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.
Así, reconociendo que el dominio tecnológico posee una base experiencial que actúa de referente fundamental en la toma de decisiones, se considera también debe existir un dominio básico de los fundamentos teóricos de los fenómenos que se desarrollan en el campo de las comunicaciones con dispositivos electrónicos. Lo que permite la adquisición de destrezas técnicas necesarias para el accionar profesional, favorece el desarrollo de la capacidad del alumno de realizar analogías, capacidad que requerirá posteriormente para el diseño de soluciones (realización de análisis y proyectos técnicos).
Por lo anterior se propone el desarrollo de estrategias didácticas que faciliten la comprensión de los conocimientos básicos en electro-electrónica, es decir de los modelos teóricos tecnológicos, normativas y regulaciones que se requieren para la realización de inducciones que permiten la elaboración de sustentaciones, prever resultados y reflexionar sobre la acción.
Desde esta perspectiva los diferentes contenido programáticos serán planteados a partir de una aplicación concreta y real del área, para luego o simultáneamente abordar los distintos aspectos conceptuales involucrados en esas prácticas, facilitando así su compresión.
Asimismo, considerando lo extenso de la temática ha abordarse, se propone que el enfoque sea introductorio a los principios que rigen los distintos fenómenos y aplicaciones, abordándose paralelamente el desarrollo de estrategias que promuevan el trabajo extra aula de alumno, tales como: carpetas de ejercicios y el desarrollo de pequeños proyectos técnicos.

Este programa esta diseñado para ser desarrollado por un docente del área 276, con un máximo de 25 alumnos, por encima de esta relación alumnos –

docente los objetivos del curso se verán dificultados al no lograrse un seguimiento individual en el proceso de aprendizaje.

**CONTENIDOS:**

**UNIDAD 1: TEORIA DE REDES**

En este ítem se pretende que el docente realice un repaso de los temas dictados en segundo año orientados hacia el campo de las comunicaciones:

- Concepto de resonancia
- Circuito resonante serie RLC, análisis de respuesta de frecuencia.
- Circuito resonante paralelo RLC, análisis de respuesta de frecuencia.
- Conversión de circuito serie a paralelo y paralelo a serie.
- Factor de calidad y ancho de banda.
- Teorema de máxima transferencia de potencia para C.A.

**UNIDAD 2: FILTROS PASIVOS**

En este ítem se pretende que el docente realice un repaso de los temas dictados en segundo año orientados hacia el campo de las comunicaciones:

- Filtro RC pasa altos.
- Filtro RC pasa bajos.
- Filtro RL pasa altos.
- Filtro RL pasa bajos.
- Filtro pasa banda RLC.

**UNIDAD 3: ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO**

Introducción a los fenómenos magnéticos y sus aplicaciones en el campo de las comunicaciones:

- Transformadores de audio.
- Coeficiente de inductancia mutua.
- Filtro $\pi$ y filtro T.
- Circuitos sintonizados con transformador. Sintonizados en el primario y secundario.
- El transformador como adaptador de impedancia.

**UNIDAD 4: AMPLIFICADORES DE POTENCIA**

Características y clasificación de los amplificadores de potencia:

- Amplificador clase A con polarización puramente resistiva:
  - Recta de carga continua y alterna.
  - Ubicación del punto de trabajo para máxima señal de salida sin distorsión.
  - Cálculo de rendimiento.
- Amplificador clase A con acoplamiento inductivo:
  - Recta de carga continua y alterna.
  - Ubicación del punto de trabajo para máxima señal de salida sin distorsión.
  - Cálculo de rendimiento.

- Amplificador clase A acoplado por transformador:
  - Recta de carga continua y alterna.
  - Ubicación del punto de trabajo para máxima señal de salida sin distorsión.
  - Cálculo de rendimiento.
- Amplificador clase B: (polarización con fuente doble y fuente simple)
  - Recta de carga en alterna.
  - Ubicación del punto de trabajo para máxima señal de salida.
  - Circuitos de aplicación y rendimiento
  - Distorsión de cruce.
- Amplificador clase AB: (polarización con fuente doble y fuente simple)
  - Recta de carga continua y alterna.
  - Ubicación del punto de trabajo para máxima señal de salida y mínima distorsión.
  - Métodos de corrección de la distorsión de cruce.
  - Conceptos básicos de disipadores.
  - Métodos de compensación de temperatura.
  - Cálculo de rendimiento.
  - Boostrap.

**UNIDAD 5: REALIMENTACIÓN**

Conceptos básicos sobre realimentación:

- Realimentación negativa y positiva.
- Tipos de realimentación.
  Efectos de la realimentación negativa sobre: Ancho de banda, Av, Ai, Zo, Zi, estabilidad y ruidos.
- Aplicación de la realimentación en un amplificador clase AB.
- Análisis de la ganancia en un amplificador realimentado positivamente.

**Unidad 6: OSCILADORES**

Conceptos básicos y características principales de los osciladores más utilizados:

- Condición para que un amplificador oscile.
- Osciladores senoidales: Circuitos oscilantes básicos.
- Osciladores por desplazamiento de fase.
- Oscilador puente de Wien.
- Oscilador doble T.
- Osciladores Hartley , Colpitts, Clapp.
- Osciladores a cristal, circuito equivalente y aplicaciones.

**UNIDAD 7: AMPLIFICADOR CLASE C**

- Amplificadores sintonizados con BJT, FET y Amp. Operacionales.
- Cálculo de la ganancia.
- Cálculo de la frecuencia de operación.

## UNIDAD 8: MODULACIÓN

Introducción al fenómeno de la Modulación de señales:

- Conceptos generales de la modulación en amplitud, en frecuencia y en fase.
- Modulación en amplitud:
  - Ecuación de una onda modulada en amplitud.
  - Factor de modulación.
  - Bandas laterales. Ancho de banda.
  - Sobremodulación.
- Receptor de A.M. básico:
  - Detector a diodo y transistor.
  - Control Automático de Ganancia.
  - Conversor de frecuencia: Amplificador de RF.
  - Oscilador local.
  - Mezclador.
  - Amplificador de frecuencias intermedias.
- Modulación en frecuencia:
  - Introducción a la frecuencia modulada
  - Principios de receptores de FMI.

## UNIDAD 9: ANTENAS Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Introducción y análisis descriptivo de antenas y líneas de transmisión:

- Recepción de ondas electromagnéticas
- Fundamentos de las antenas.
- Parámetros de las antenas: Ganancia de la antena
  Rango de frecuencia.
  Directividad de la antena.
  Impedancia característica.
- Eficiencia de la antena.
- Ancho de banda.
- Definición de una línea de transmisión.
- Perdidas en las líneas de transmisión.
- Impedancia característica.
- Circuito equivalentes.

## EVALUACIÓN:

En esta materia, por tratarse del egreso del curso, la promoción del mismo se determinará mediante examen final obligatorio.

Asimismo se realizarán dos evaluaciones semestrales, para habituar al estudiante a este tipo de evaluaciones califictaivas y homogeneizar el desarrollo de esta asignatura en los diferentes grupos, estas pruebas inicidirán el la calificación final del curso.

Las pruebas semestrales se coordinarán entre todos los docentes de las asignaturas Potencia y Control, Laboratorio de Electrónica Analógica- Digital y Comunicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA


- CIRCUITOS ELECTRICOS. Charles Hubert.
- ANALISIS DE CIRCUITOS EN INGENIERÍA. Hayt y kemmerly. Mc. Graw Hill
- CIRCUITOS ELECTRICOS. Serie Shaum.
- AMPLIFICADORES DE POTENCIA. Hugo Valeros.
- CIRCUITOS ELECTRÓNICOS. Shilling y Belove.
- ELECTRÓNICA EN SISTEMAS DE COMUNICACIÓN. Sol Lapatine Limusa.