

PRIMER CURSO

Número de horas de clase impartidas

| | Horas |
|--|-------|
| <i>Tecnología</i> | |
| Cuatro horas semanales durante treinta y nueve semanas | 156 |
| <i>Técnicas de expresión gráfica</i> | |
| Dos horas semanales durante treinta y nueve semanas | 78 |
| <i>Prácticas</i> | |
| Diez horas semanales durante treinta y nueve semanas | 390 |
| TOTAL HORAS AREA CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS | 624 |

Las asignaturas cuyos cuestionarios se adjuntan son los únicos específicos de la especialidad de Electrónico de sistemas, de la rama Electricidad y Electrónica, debiendo atenderse para las demás y para los cuadros horarios a lo establecido en la Orden ministerial de 13 de septiembre de 1975 para el régimen de enseñanzas especializadas de Formación Profesional de segundo grado.

PRIMER CURSO

Tecnología

- Circuitos de C. C. Diferencia de potencial. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Ley de Joule. Elementos del circuito. Teorema de resolución de circuitos.
- Generadores. Generadores de C. C. Idem de C. A.
- Magnetismo. Fuerza magnetomotriz. Campo e intensidad magnética. Inducción. Permeabilidad. Flujo. Reluctancia.
- Condensadores. Acoplamiento y tipos de condensadores.
- Reactancia. Bobinas. Autoinducción e inducción mutua. Coeficientes.
- Transformadores. Cálculo de un transformador. Rendimiento y pérdidas. Autotransformador.
- Aparatos de medida. Fundamentos. Tipos. Puente universal. Errores.
- Circuitos de corriente alterna. Circuitos serie, paralelo y serie-paralelo. Decibelio. Medidas en decibelios.
- Circuitos resonantes. Resonancias, serie y paralelo. Impedancia en resonancia. Factor Q. Ancho de banda.
- Filtros. RL y RC. Circuitos diferenciadores, acopladores e integradores.
- Válvulas electrónicas. Diodo. Triodo, pentodo y múltiples. Características. Válvulas de gas.
- El tiratrón. Características.
- Semiconductores. Teoría. Diodos. Diodos Zener.
- Transistores. Transistores PNP y NPN. Parámetros.
- Fuentes de alimentación. Rectificadores media onda y completa.

Prácticas

- Aparatos de medida. Tipos. Manejo de polímetros y estudio de su esquema. Construcción de un polímetro.

- Materiales. Tipos de válvulas y transistores. Montaje de un probador de transistores. Visualización de curvas.
- Resistencias especiales. Trazar curvas de respuestas de resistencias NTC, PTC y VDR.
- Condensadores. Reconocimiento. Tipos. Análisis y medición de condensadores. Código de condensadores.
- Válvulas. Trazado de curvas del diodo y triodo. Manejo del probador de válvulas. Reconocimiento.
- Válvulas de gas. Rectificador de válvula de gas. Visualización de curvas. Comportamiento en C. A. El tiratrón.
- Diodos metálicos. Tipos. Manejo del probador de diodos. Reconocimiento visual.
- Diodo Zener. Características estáticas. Comportamiento en C. C. y C. A.
- Transistores. Estudio de amplificadores. Ensayos y medidas. Tipos. Foto-semiconductores y circuitos.
- Tiristores. Corrientes de fuga. Características. Parámetros y visualización de curvas.
- Transformadores. Construcción de un transformador de baja potencia para rectificador de 9 v.
- Fuentes de alimentación. Rectificador alimentador de C. C. de 6 a 12 v. Estudio. Rectificador puente.

Técnicas de expresión gráfica.

- Aparatos de medida. Esquema de un voltímetro, amperímetro, óhmetro y polímetro.
- Circuitos de medida. Esquema de un puente de C. C. y de C. A. con detector. Esquema de un transistómetro.
- Resistencias especiales. Dibujo real de NTC, PTC y VDR. Símbolos de las mismas.
- Condensadores. Representación de los tipos de condensadores.
- Bobinas. Representación de una inductancia.
- Válvulas. Dibujos de zócalos. Representación de un diodo de gas.
- Diodos. Representación de diodos de selenio, silicio y germanio.
- Diodos Zener. Símbolo. Esquema de un estabilizador de tensión con diodo Zener.
- Transistor. Esquema de los tres amplificadores fundamentales a transistor.
- Fuente de alimentación. Esquema de un alimentador con salida estabilizada.

SEGUNDO CURSO

Número de horas de clase impartidas

| | Horas |
|--|-------|
| <i>Tecnología</i> | |
| Cuatro horas semanales durante treinta y nueve semanas | 156 |
| <i>Técnicas de expresión de gráfica</i> | |
| Dos horas semanales durante treinta y nueve semanas | 78 |
| <i>Prácticas</i> | |
| Diez horas semanales durante treinta y nueve semanas | 390 |
| TOTAL HORAS AREA CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS | 624 |

Tecnología

- Restauradores. Tipos. Contadores de escalones. Divisor de frecuencia. Doblador y triplicador de tensión.
- Amplificadores. Amplificadores de tensión. Características. Circuitos equivalentes. Amplificadores de potencia. Características. Amplificador en contrafase.
- Semiconductores especiales. Diodo túnel. Diac. Triac. Tiristor. Inversores de fases. Inversor catódico. Inversor con transistores.
- Amplificadores B. R. F. Sintonizados. Requisitos. Eterodinación. Acoplamientos. Amplificador D. F.
- Amplificadores de video. Características. Compensación en frecuencia. Banda pasante.
- Osciladores. Realimentación. Circuito resonante. Frecuencia de oscilación. Condición de Barkhusen. Tipos de osciladores.
- Modulación. Objeto. Clases.
- Detección. Características. Tipos de detectores.
- Ondas no senoidales. Onda cuadrada, diente de sierra, trapezoidal, triangular. Pulsos.
- Multivibradores. Fundamentos. Tipos. Otros generadores.
- Tubo de rayos catódicos. Nociones de óptica electrónica. Cañón electrónico. Osciloscopio.
- Fotocélulas. Principios. Tipos. Fotosemiconductores.

Prácticas

- Montaje de un puente de Wien. Medición y comparación con el puente.
- Montaje de un voltímetro electrónico. Medidas.
- Montaje experimental de un osciloscopio. Medidas. Comprobación de las tensiones de brillo y enfoque.
- Montaje de circuitos osciladores. Los tres circuitos básicos. De alta frecuencia. Ajuste.
- Montaje oscilador RC. Ajuste. Tabla de medidas.
- Osciloscopio. Manejo. Visualización de ondas en circuitos RC-RL y LCR con pulsos.
- Multivibradores. Montajes de estable, biestable y monoestable. Visualización de ondas.
- Generadores de ondas especiales. De diente de sierra con válvula de gas. Con transistores. De onda cuadrada.
- Montaje de un amplificador. A transistores. Curvas de respuesta. En cascada. De C. C. Diferencial.
- Inversor de fase. Montaje de los diversos tipos. Trazado de curvas de respuesta.
- El triac. Trazar características. Visualización de ondas de salida. Circuitos con triac. Diac.
- Gobierno del triac con C. I. Circuitos disparadores.
- Célula fotoeléctrica. Montaje de circuitos. Mediciones. Curvas de sensibilidad con la luz.

Técnica de expresión gráfica

- Voltímetro electrónico. Esquema del de válvula y el de transistores.
- Cañón electrónico. Esquema.
- Osciladores. Esquema de los tres osciladores fundamentales.
- Ondas. Dibujo de una onda sinusoidal, cuadrada, diente de sierra y armonías.
- Líneas. Símbolo de línea de retardo.
- Multivibradores. Esquema de los diversos tipos. Esquema de un relajador.
- Amplificadores. Esquema de un amplificador a transistores. Curva de respuesta en decibelios.

- El tiratrón. Esquema de un circuito con tiratrón.
- Semiconductores especiales. Símbolos de tiristor, triac, fotodiodo. Esquema de circuito regulador de luz con triac y diac.

TERCER CURSO

Número de horas de clase impartidas

| | Horas |
|--|-------|
| <i>Tecnología</i> | |
| Cuatro horas semanales durante treinta y nueve semanas | 156 |
| <i>Técnicas de expresión técnica</i> | |
| Dos horas semanales durante treinta y nueve semanas | 78 |
| <i>Prácticas</i> | |
| Diez horas semanales durante treinta y nueve semanas | 390 |
| TOTAL HORAS AREA CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS | 624 |

TERCER CURSO

Tecnología

- Circuitos integrados. Fundamentos. Difusión de impurezas. Tipos. Formación de elementos.
- Circuitos integrados lineales. Características y parámetros. Circuitos lógicos. Algebra de Boole.
- Calculadores numéricos. Introducción. Célula Flip-Flop. Sistema binario. Contadores de impulsos.
- Piezoelectricidad. Generalidades. Cristales. Efectos de la temperatura. Frecuencia de vibración.
- Serrromecanismos. Fundamentos. Función de transferencia. Motor y generador sincrónico. Elementos básicos de un sistema.
- Serrromecanismos básicos. Motor diferencial. Conexión de elementos. Sincro. Transformador de control. Detector de error. Serroamplificadores. Control. Ward-Leonard. Amplitudina. Transmisión sincrónica.
- Radar. Fundamentos. Régimen de impulsos. Esquema por bloques. Sistemas de presentación. Receptor. Tubo de onda progresiva. El «Klystron reflex».
- Indicadores. Tipos: PPI, A y sus variantes. Base de tiempo. Sincronización con antena.
- Transmisores. Requisitos de un transmisor de radar. El «Magnetron». Esquema.
- Antenas. Requisitos de una antena de radar. Diagramas de radiación. El dipolo. Reflectores. Tipos de antenas. Alimentación.
- Alimentadores y guías de ondas. Tipos. Adaptadores de impedancia. Guías de ondas.
- Sistemas de conmutación. Transmitir. Recibir. Principios. Las células T-R, T-B y A-T-R.
- Radar indicador de blancos móviles. Fundamentos. Efecto Doppler. Identificación amigo-enemigo.
- El sonar. Fundamento de los ultrasonidos. Reflexión. Generadores de ultrasonidos. Esquema.
- Localizador de metales. Empleo. Diversos fundamentos. Tipos. Características.

- Circuitos integrados. Dibujo del aspecto exterior de circuitos integrados.
- Esquema interno y externo de un circuito integrado amplificador lineal.
- Esquema de una puerta NI y los cuatro circuitos lógicos.
- Piezoelectricidad. Dibujo de cortes de un cristal representando los ejes.
- Serromecanismos. Símbolos de generadores, motores y transformadores. Esquemas de montajes de elementos síncronos. Croquis de un giróscopo. Esquema de una célula Flip-Flop.

Práctica

- Base de tiempos. Circuito Miller. Forma de onda. Cálculo de tiempo de frecuencia.
- Montaje de un amplificador de videofrecuencia. Estudio de la compensación de frecuencias.
- Generadores. De voltaje trapezoidal. De base de tiempo panorámico. De bloqueo.
- Receptor. De microondas. Su estudio.
- Líneas y cavidades resonantes. Conocimiento, análisis y manejo de un ondámetro.
- El «Klystron». Funcionamiento. Medida de su frecuencia y vaciarla. Potencia.
- Modulación. Con tiratrón y línea de retardo.
- El «Magnetron». Montaje y funcionamiento de un circuito con «Magnetron». Medida de frecuencia.
- Guías de ondas. Acoplamientos. Medida de ondas estacionarias.
- El osciloscopio. Comprobación de formas de onda en los pasos de un radar.
- El radar. Estudio de un transmisor de radar completo.
- Montaje de un detector Geiger portátil. Manejo.
- Detector de metales. Montaje. Puente de inductancias.
- Circuitos integrados. Reconocimiento de los distintos tipos. Sistemas de conexión.
- Estudio de características. Montaje de un amplificador con C. I. Circuitos con puerta NI. Circuitos lógicos. Tabla de verdad. Elemento sumador y multiplicador.
- Servos. Pruebas y ensayos de un motor-generador síncrono. Montaje de un generador diferencial. Sistema de sustracción. Transformador diferencial. Ensayos. Transformador de control.

Formación profesional de segundo grado. Régimen de enseñanzas especializadas. Rama: Química. Especialidad: Químico artificiero polvorista. Área de ampliación de conocimientos

PRIMER CURSO

Número de horas de clase impartidas

| | Horas |
|--|-------|
| <i>Tecnología</i> | |
| Cuatro horas semanales durante treinta y nueve semanas | 156 |
| <i>Técnica de expresión gráfica</i> | |
| Dos horas semanales durante treinta y nueve semanas | 78 |
| <i>Prácticas</i> | |
| Diez horas semanales durante treinta y nueve semanas | 390 |
| TOTAL HORAS AREA CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS | 624 |