

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 Óptica electrónica, de la rama de 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

- Principios fundamentales. Leyes de Descartes. Índice de refracción. Dispersión.
- Sistemas ópticos. Astigmatismo. Espacios, objeto e imagen. Espacios en sistemas catadióptricos.
- Espejos. Astigmatismo. Poder reflector.
- Dióptrio plano. Refracción. Reflexión total. Astigmatismo. Construcciones geométricas. Relaciones de conjugación. Lámina plano-paralela. Estudio. Cara posterior reflectante.
- Prismas. Marcha de rayos. Formulación. Dispersión. Prismas a reflexión total, aplicaciones.
- Dióptrio esférico. Elementos característicos. Formulación con la aproximación de Gauss.
- Sistemas centrados dióptricos. Elementos característicos. Formulación.
- Lentes gruesas. Generalidades. Estudio y formulación.
- Lentes delgadas. Estudio y formulación.
- Condición de astigmatismo.
- El ojo humano. Constitución. Defectos y sus correcciones.

Tecnología mecánica

- Conocimientos de materiales. Clasificación. Propiedades mecánicas.
- Metrología y verificación.
- Ajustes y tolerancias.
- Transmisiones. Correas. Poleas. Ruedas de fricción.
- Máquinas-herramientas. Clasificación.
- Torno paralelo. Descripción. Empleo.

- Generalidades. Útiles de dibujo.
- Problemas geométricos.
- Normalización. Rotulación.
- Representación de roscas, muelles y engranajes.
- Símbolos eléctricos fundamentales.
- Elementos ópticos. Representación esquemática.
- Esquemas ópticos. Representación esquemática de instrumentos ópticos sencillos.

Prácticas

- Metrología. Medidas con instrumentos de precisión.
- Torno paralelo. Montaje de piezas. Montaje de herramientas. Torneado. Roscado. Taladrado. Moleteado. Tronzado.
- Pegado de sistemas con bálamo del Canadá. Con productos en frío. Centrado de los sistemas.
- Montaje. De oculares fijos. De oculares móviles.
- Montaje de objetivos. En armadura roscada. En armadura entallada. Objetivo de lentes separadas.
- Montaje de retículos. Limpieza. Enfoque y reglaje. Sistemas de iluminación de retículos.
- Niveles. Montaje de niveles cilíndricos y esféricos. Calado de niveles. Nivelación de instrumentos ópticos.
- Reglaje de colímetros.
- Medición con telémetros de coincidencia. Corrección de los errores en distancias y altura en telémetros. Medición con telémetros estereoscópicos.

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 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

SEGUNDO CURSO

Tecnología

- Discusión sobre los principios de la óptica geométrica.
- Prismas. Estudio de la desviación. Estudio del giro de prismas.
- Asociación de sistemas centrados.
- Lentes delgadas. Estudio y discusión. Dobletes.
- Cálculo de los elementos cardinales de un sistema centrado: Tipos de sistemas centrados. Sistemas dióptricos. Lentes gruesas.
- Sistemas catadióptricos.
- Aberraciones. Generalidades. Aberraciones geométricas, cromáticas.
- Difracción. Fotometría. Consideraciones generales. Leyes fundamentales. Fotómetros.

- Factor de reflexión. Factor de transmisión. Opacidad.
- Mecánica. Engranajes de tornillos sin fin. Empleo en mecanismos de Óptica.

Optica instrumental

- Clasificación de los instrumentos.
- Campo. Diafragmas. Pupilas. Ventanas. Luminosidad.
- Poder separador. Causas de la limitación. Influencia de la difracción.
- Estudio fotométrico de un instrumento.
- Oculares. Misión. Características. Ocular Ramsden. Ocular Huygens. Ocular micrométrico. Lupas. Estudio general. Tipos de lupas.
- Objetivos. Características. Tipos de objetivos. Microscopios. Descripción. Telescopios. De Cassegrain. Tipo Newton.
- Anteojo terrestre. Con vehículo inversor. De prismas.
- Anteojo de Galileo. Descripción.
- Visores. Teleobjetivos. Proyectoros. Colimadores.
- Control dimensional y superficial.

Técnicas de expresión gráfica

- Representación de esquemas ópticos. Acotación de radios y espesores de lentes esquemáticamente. Acotación de intervalos para completar el esquema óptico.
- Formatos de planos. Plegado de planos. Archivo.
- Vistas y cortes en un plano de conjunto para su montaje.
- Croquizado de los elementos que forman el conjunto.
- Interpretación de planos.
- Trazado de rayos en los instrumentos ópticos.

Prácticas

- Metrología. Verificación según planos de elementos ópticos bajo tres aspectos: Dimensional, superficial e interferencial.
- Montaje mecánico. Montaje de tornillo sin fin y corona en los instrumentos ópticos. Ajuste del mecanismo. Montaje de cremalleras.
- Montaje de nonius.
- Eliminación de holguras.
- Montaje y ajuste de la parte mecánica en los instrumentos ópticos.
- Montaje de prismas.
- Montaje de instrumentos.
- Enfoque y reglaje de los mismos.

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 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

- Estructura atómica. Niveles energéticos. Metales y no metales. Semiconductores. Impurezas.
- Radiación. Ultravioleta e infrarroja. Efectos y aplicación. Detectores.
- Fococélulas. Emisión termoelectrónica. Células fotoeléctricas, fotovoltaicas, fotoconductoras. Aplicaciones.
- Diodo y triodo. Otras válvulas. Aplicaciones.
- Transistor. Montaje con transistores.
- Circuitos rectificadores. Circuitos multiplicadores de tensión. Amplificadores. A válvula. A transistor. Tipos de amplificadores. De audiofrecuencia. De potencia. Clases: A, B y C. El amplificador en contrafase. De radiofrecuencia. De videofrecuencia.
- Osciladores. Tipos. Hatley. Colpitts. De cristal. Piezoelectricidad. Multivibrador. Tubos de rayos catódicos. Cañón electrónico. Organización y circuitos principales de los osciloscopios.
- Aplicaciones. Instrumentos de visión nocturna. Anteojo activo, pasivo. Diferencias.
- Constitución de las lentes electrónicas.
- Láser. Fundamentos. De estado sólido. De diodo semiconductor. De gas. La radiación Láser. Precauciones a su manejo.
- Microscopio electrónico. Fundamentos. Lentes electrónicas. Poder separador. Comparación con el microscopio convencional.
- Laboratorio óptico. Descripción. Instrumentos principales.

Técnicas de expresión gráfica

- Croquizado. Dibujo a mano alzada de pequeños conjuntos óptico-mecánicos.
- Proyectos.
- Proyectos de mecanismos sencillos. Dibujo de conjuntos y despieces.
- Papeles graduados. Dibujo gráfico y ábacos empleando papel milimetrado, semilogarítmico y logarítmico.
- Hojas de fabricación.
- Redacción de las hojas de fabricación indicando por croquis esquemáticos las distintas fases de fabricación o montaje.

Prácticas

- Medidas de tensiones e intensidades. Montajes de circuitos básicos en corriente continua y alterna. Medida en transformadores.
- Fuentes de alimentación. Montaje y estudio.
- Análisis de circuitos. Puntos de medida importantes. Curvas características. Obtención en válvulas y semiconductores.
- Manejo del osciloscopio. Medida de tensiones y de corrientes variables. Medida de frecuencias.
- Manejo. Del generador de señal. Del frecuencímetro.
- Fuente de alimentación. A válvula y semiconductores. Rectificación de ondas. Aplicaciones.
- Equipos de visión nocturna. Montaje de los elementos ópticos. Montaje del filtro. Homogenización. Reglaje del equipo completo.
- Fotómetro de célula. Manejo. Medidas. Puesta a punto.
- Láser. Ideas generales. Alineaciones con Láser. Prácticas con telémetro Láser.
- Infrarrojos. Montaje y reglaje.
- Laboratorios. Medidas en banco óptico. Medidas con fotómetros. Medidas del poder separador.