

Cuadros de mando:

- Conexión de motores.
- Conexión de presostatos y termostatos.
- Uso de programadores para descarche.
- Diseño y montaje de cuadros.

Mantenimiento y reparaciones:

- Fugas por el eje del compresor: causas.
- Retenes de los ejes: revisión y cambio.
- Engrase y elección de aceites.
- Revisión de poleas.
- Tensado y revisión de correas.
- Averías más frecuentes, causa y reparación de las mismas.

TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA

- Sistema diédrico.
- Representaciones.
- Representación de puntos rectos y plana.
- Intersección de recta y plano.
- Posiciones relativas de rectas y planos.
- Distancias.
- Abatimientos.
- Cambios de plano y giros.
- Representación de secciones planas y desarrollo de poliedros, prismas, pirámides, conos, cilindros y esfera.
- Intersecciones de superficies.
- Hélices y helicoides.
- Representaciones en perspectiva caballera e isométrica.
- Vistas. Cortes y roturas.
- Acotado.
- Indicación de tolerancias.
- Signos de mecanizado.
- Conocimiento de las normas elementales de simbología en soldadura.
- Símbolos normalizados de la valvulería, símbolos utilizados para la representación de los órganos de una instalación frigorífica.
- Representaciones esquemáticas de instalaciones de frío.
- Esquemas de funcionamiento de compresores y cámaras frigoríficas.
- Dibujo y croquizado de piezas sencillas de los distintos elementos de estas instalaciones.
- Planos de las instalaciones de una cámara frigorífica.

TERCER CURSO

TECNOLOGIA

Repaso de conceptos generales:

- Aire:**
- Composición.
 - Peso específico.
 - Calor específico.
 - Humedad: absoluta, relativa.

Acondicionadores de aire:

- Fundamento.
- Ciclo de las máquinas de aire frío y aire caliente.
- Calentamiento del aire: formas.
- Enfriamiento del aire.
- Deshumidificadores.

Bombas de calor:

- Descripción.
- Aplicaciones.

Purificación del aire:

- Filtros.
- Depuradores.
- Humidificadores.

Canalizaciones:

- Tubos.
- Diseño y cálculo de instalaciones.
- Hojillas.
- Reguladores.

Aislamiento térmico:

- Aislamiento de edificios.
- Temperatura en las distintas dependencias.
- Tipos de aislantes empleados en la construcción.

Ventilación:

- Objeto y necesidad.
- Ventiladores y aspiradores: Tipos.
- Máquinas soplantes.
- Compresores.
- Instalaciones de ventilación: Cálculos.
- Ruido de los ventiladores.

Cálculo de las instalaciones:

- Cálculo de la cantidad de calor o frío necesario.
- Cálculo de las superficies a calentar.
- Temperatura interior y exterior.
- Cálculo de la potencia necesaria para los acondicionadores.
- Utilización de tablas y ábacos.

Automatización de instalaciones:

- Cuadros de mando.
- Termostatos.
- Presostatos.

Aplicaciones de la energía solar:

- Colectores solares a baja temperatura.
- Instalaciones para agua caliente.
- Acumuladores de agua caliente.
- Instalaciones combinadas con instalaciones de calefacción o de acondicionamiento de aire para ahorro de energía.

PRACTICAS

Acondicionadores de aire:

- Montaje y reparación de sus elementos.
- Motores eléctricos: Bobinados sencillos.
- Compresores: Montaje.
- Resistencias eléctricas.
- Unidades condensadoras: Situación de las mismas.
- Unidades evaporadoras.
- Válvulas
- Alineación de poleas y tensado de correas.
- Engrases.

Filtros:

- Desmontar y montar.
- Limpieza.

Analizaciones:

- Doblado de tubo, roscado y abocardado.
- Uniones de tubos.
- Prueba de fugas en tuberías.
- Vaci.
- Carga de gas.
- Suciedad y limpieza.
- Canalizaciones para aire, preparación y ejecución.
- Trazado y cálculo de secciones.
- Cambios de sentido y sección en las mismas: Pérdidas de carga.

Aislamiento térmico:

- Preparación y colocación de los diferentes tipos adaptados a este tipo de instalaciones.

ventiladores:

- Reparación de motores.
- Engrase y conservación.
- Ruido: Disminución del mismo.

instalaciones eléctricas:

- Cuadros de mando y automatización para climatización de edificios.
- Montaje de termostatos.

instalaciones de paneles solares:

- Montaje de los mismos.
- Tuberías.
- Bombas de circulación forzada.
- Controles automáticos de temperatura para válvulas.
- Intercambiadores de calor.
- Visitas a instalaciones.

TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA

Tercer curso.—Climatización

- Representaciones esquemáticas de instalaciones de climatización.
- Representación de automatismos electrónicos.
- Representación esquemática de diodos, transistores, tiristores. Triac, generalidades. Circuitos de control electrónico de aplicación normal. Regulación de máquinas eléctricas.
- Planos de las instalaciones para la climatización de edificios, tanto públicos como de viviendas o sanitarios.
- Interpretación de planos de construcción de edificios (valoraciones de paredes, vanos, etc.), normas de modificación de los mismos.
- Aplicación de las perspectivas a circuitos y redes.
- Utilización de tablas, catálogos y gráficos.
- Gastos de instalaciones.
- Proyectos.
- Visitas.

FORMACION PROFESIONAL DE SEGUNDO GRADO

Rama: Electricidad y Electrónica

ESPECIALIDAD: INSTALACIONES DE ENERGIA SOLAR

Régimen enseñanzas especializadas

AREA DE AMPLIACION DE CONOCIMIENTOS

	Primer curso	Segundo curso	Tercer curso
Tecnología:			
Mecánica	3	—	—
Calor	1	—	—

	Primer curso	Segundo curso	Tercer curso
Termodinámica	—	2	—
Solar I	—	2	—
Solar II	—	—	2
Electrónica	—	—	1
Prácticas:			
De Tecnología Mecánica	7	—	—
De Tecnología del Calor	2	—	—
De Termodinámica	—	2	—
De Tecnología Solar I	—	7	—
De Tecnología Solar II	—	—	6
De Tecnología Electrónica	—	—	2
Técnicas de expresión gráfica	3	3	3

PRIMER CURSO

TECNOLOGIA

a) *Mecánica*

Conocimiento de las propiedades y comportamiento de aceros, fundiciones, cobre, latón, aluminio y bronce.
 Chapas y perfiles comerciales.
 Soldabilidad.
 Herramientas manuales.
 Aparatos de medida simples.
 Trazado elemental.
 Máquinas de corte y con formación de chapa.
 Generadores de acetileno.
 Botellas de diversos gases.
 Manorreductores y válvulas.
 Sopletes de soldar y cortar.
 Llama oxiacetilénica. Regulación y propiedades.
 Preparación de bordes.
 Deformaciones (causas y remedios).
 Defectos y control de soldaduras.
 Retrocesos de llama y de oxígeno. Causas y remedios.
 Normas de seguridad.
 Elementos de protección.

b) *Calor*

Concepto de calor y temperatura.
 Medida del calor.
 Calor específico.
 Cálculo de calores específicos.
 Transmisión de calor.
 Calorímetros.
 Equivalente en agua de un calorímetro.
 Calor de cambio de estado.
 Breve estudio de sistemas.

PRACTICAS

a) *De tecnología mecánica*

Manejo de aparato de medida.
 Preparación.
 Trazado.
 Corte con soplete.
 Cincelado.
 Esmerilado y limado.
 Posicionar.
 Sujetar:
 Prensillas.
 Puntos.
 Montajes.
 Instalación de puesto portátil.
 Reglaje de llama.
 Pre calentamiento.
 Sujetar:

Prensillas.
 Puntos.
 Montajes.

Instalación de puesto portátil.
 Reglaje de llama.
 Pre calentamiento.
 Soldadura:

Soldar en todas posiciones.
 Recargar.

Remate:

Limpiar y reparar.
 Martillar.
 Endurecer.

Corte con máquinas.
 Conformación:

Plegadora.
 Curvadora.
 Rebordeadora.

b) *De tecnología del calor*

Determinación de los puntos fijos de un termómetro.
 Medida de calores específicos de sólidos y líquidos.

Cálculo del equivalente en agua de un calorímetro.
 Transmisión de calor.
 Bomba calorimétrica.
 Experiencias de calores de combustión de diversas sustancias.

TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA

Generalidades: Aplicación de los útiles de dibujo a la realización de trazados profesionales.

Triángulos y cuadriláteros: Clasificación y características. Trazados sencillos.

Tangencias. Rectas tangentes a circunferencia y de circunferencia entre sí.

Curvas: Clasificación y características. Trazado de elipses, óvalos, parábolas, hipérbolas, hélices, espirales y cicloides.

Sistema diédrico: Alfabeto del punto, recta y plano. Abatimientos, giros y cambios de plano. Determinación de distancias y ángulos. Representación, secciones y desarrollos de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. Intersección de superficies. Croquisado y delineación de piezas sencillas y desarrollos elementales.

SEGUNDO CURSO

TECNOLOGIA

a) *Termodinámica*

1. Primeras definiciones y conceptos termodinámicos:

1.1. Sistema termodinámico:

Sistema.
 Equilibrio térmico.
 Equilibrio mecánico.
 Medio exterior.
 Clasificación de sistemas.

1.2. Propiedades de un sistema:

Estado de un sistema.
 Funciones de estado.
 Propiedades intensivas y extensivas.
 Características de las funciones de estado.

1.3. Procesos y cambios de estado:

Estados de equilibrio.
 Transformaciones y procesos termodinámicos.
 Diagramas de estado.
 Transformaciones teóricas.
 Relaciones entre dos estados de una politrópica.

1.4. Ecuaciones de estado:

Comportamiento de los fluidos.
 Ecuación de los gases perfectos.
 Ecuación de los gases reales.

Primer y segundo principios de la termodinámica:

Dos leyes naturales.
 Energía interna y calor.
 Primer principio de la termodinámica.
 Trabajo en sistemas cerrados:

Trabajo de expansión.
 Trabajo de rozamiento.
 Trabajo en el exterior.
 Trabajo útil y trabajo efectivo.

Procesos irreversibles.
 Energía interna.

1. La energía interna es una función de estado.
 2. Ley de Joule.

Historia del calor.

Signo de calor específico:

Estados posibles en sistemas adiabáticos.
 Signo de calor en una transformación.

Segundo principio de la termodinámica:

Enunciados diversos.
 El calor y la energía interna no son 100 por 100 disponibles.
 Enunciado de Carnot.
 Rendimiento térmico.
 Irreversibilidad térmica.
 Requisitos de un motor reversible.
 Factor de disponibilidad del calor.

Entropía y segundo principio:

Introducción.
 Entropía.
 dQ/T es diferencial total exacta.
 Flujo y generación de entropía.
 Entropía en sistemas adiabáticos.
 Valoración de la pérdida de energía disponible.

Consideraciones finales.

b) *Solar I*

Introducción:

Generalidades.
 Historia de la energía solar y su desarrollo.
 Situación actual.

Radiación solar:

Variación de la radiación con las coordenadas del punto geográfico.
Medidas de radiación de diferentes sistemas. Equivalencias.
Distribución geográfica de la radiación.
Instrumentos de medida.

Captadores de energía solar:

Colector plano.
Concentradores. Colectores focales. Montajes.
Importancia de los tipos aislantes en los montajes.
Colocación óptica de colectores.
Relaciones de colocación de colectores con tipos de cubierta y rendimiento en la absorción.
Cálculos de radiación incidente.
Sistemas de control.

Producción de agua caliente:

Tipos de fluido, calorías.
Transmisión de fluidos de colector a depósito.
Almacenamiento de calor.
Intercambiadores de calor.
Influencia del intercambiador de calor en el rendimiento del colector.

PRACTICAS**a) De termodinámica**

Determinación del equivalente en agua de un calorímetro.
Determinación experimental del coeficiente de dilatación del agua.
Determinación del calor específico del alcohol etílico por el método de las mezclas.
Influencia de una pared adiabática en la curva de enfriamiento de un líquido.
Efecto de las sustancias disueltas sobre el punto de ebullición.
Determinación de la humedad relativa. Psicrómetro.
Construcción de la curva. Presión. Temperatura. Proceso isócoro. Aparato de vapor de alta precisión.
Comportamiento de una sustancia al pasar la temperatura crítica.
Cámara de presión para temperatura crítica.

Tubo de oscilación para determinar la relación $\frac{C_p}{C_v}$ según el método de Rüchardt.
Construcción de la curva P. V. con el aparato de Kröntve para demostrar la ley de Boyle-Marriott.
Motor de aire caliente. Estudio del ciclo de Stirling.

b) De tecnología solar I

Manejo de las distintas unidades de radiación.
Instrumentos de medida.
Curvas de radiación.
Variación de las intensidades con la inclinación.
Instalaciones sencillas de paneles.
Manejo de diferentes tipos de aislantes.
Cubiertas de vidrio.
Cubiertas de policarbonato.
Otros tipos de cubiertas.
Relación cubiertas-intensidad de admisión de calor.

TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA

Normalización: Formatos, plegado de planos, rotulación, líneas acotación, rayados.
Representación simbólica de elementos de unión y accesorios propios de la especialidad: soldadura, tornillos, remaches, resortes, roscas.
Tolerancias y ajustes. Indicación de tolerancias en los planos.
Vistas, secciones y roturas.
Despiece de conjuntos acotados de elementos de calderería.
Sistemas de trazado: Por paralelas. Radial. Triangulación.
Aplicación al desarrollo de elementos de calderería.
Fundamentos y aplicaciones de perspectiva caballera y axonométrica-isométrica.
Realización de desarrollos sencillos mediante los diferentes sistemas de trazado.
Interpretación de planos elementales de la especialidad.
Representación en perspectiva caballera y axonométrica-isométrica de conjunto de tuberías y piezas sencillas.

TERCER CURSO**TECNOLOGIA****a) Solar II****Energía solar y edificación:****Panorama mundial:**

Expansión de los distintos países productores de energía solar.

Construcción y energía solar.

Geometría solar.
Control solar.

Controles térmicos.

Aislamiento.

Ventilación.

Casas solares.

Casas solares MIT I, II, III, IV.

Diferentes tipos de laboratorios, escuelas y proyectos construidos y en funcionamiento.
Orientación y rentabilidad.

Electricidad solar:

Conversión termoelectrica y termoiónica.

Generadores termoelectricos.

Convertidores termoiónicos.

Conversión fotovoltaica:

Principios.

Células fotovoltaicas de silicio.

Otras células fotovoltaicas.

Análisis comparativo de distintos tipos de células solares.

Conversión fotoquímica:

Principios generales.

Fotosíntesis fotoquímica.

Producción de electricidad.

Almacenamiento fotoquímico de energía.

Almacenamiento y transporte de energía eléctrica:

Almacenamiento mecánico.

Almacenamiento eléctrico.

Perspectiva de producción de energía eléctrica a gran escala:

El problema del espacio.

Montaje y localización de generadores de energía solar.

Sistemas complementarios.

Almacenaje de electricidad a gran escala.

Diseño y características de centrales de energía fotovoltaica.

Economía de procesos:

Cálculo de rendimiento económico de los distintos tipos de generadores de energía solar.

b) Electrónica**Iniciación a la electrónica:**

Tubos de rayos catódicos.

Elementos y partes que los componen.

Oscilógrafo de rayos catódicos.

Medidas de intensidades.

Medidas de fluencias.

Determinación de las características magnéticas de materiales féreos.

Válvulas de gas:

Tiratrón. Características de control.

Tiratrón tétrodo. Características de ignición.

Control de polarización.

Control horizontal y vertical.

Rectificadores controlados.

Conexión en paralelo inverso.

Válvulas de cátodo líquido:

Válvula rectificadora de Cooper-Heitt.

Rectificadores de gran potencia. Ignitrón.

Circuitos con ignitrónes.

Interruptores electrónicos.

Excitrón.

Emisión fotoeléctrica:

Célula fotoeléctrica de vacío y de gas.

Circuitos básicos de células fotoeléctricas.

Aplicación de las células fotoeléctricas.

Semiconductores:

Semiconductores intrínsecos.

Unión P.N.

Características estáticas.

Puentes de rectificación monofásicos y polifásicos.

PRACTICAS**a) De tecnología solar II**

Colectores focales.

Montajes.

Relaciones con colectores planos.

Cocinas solares.

El semiconductor de silicio como célula solar.

Cálculo de superficies óptimas para instalaciones de agua caliente.

Cálculo de superficies óptimas para calefacción y refrigeración.

Cálculo de superficies óptimas para conversión de energía solar en energía eléctrica.

Casas solares completas.

APLICACIONES

Agua caliente para viviendas unifamiliares.

Cálculos de sistemas de instalación por número de litros de consumo diario.

Agua caliente para instalaciones sanitarias, hoteles, etc.
 Agua caliente para funcionamiento de calefacción.
 Calentamiento de piscinas.
 Piscinas cubiertas.
 Piscinas al aire libre.
 Aire acondicionado.
 Cocina solar.
 Construcción de cocina solar sencilla.
 Hornos solares.
 Almacenamiento de calor.
 Secado industrial y agrícola.
 Destilación del agua.
 Alambiques solares.

b) De tecnología electrónica

Conocimiento de distintos tipos de aparatos de medida.
 Análisis y manejo de los polímetros y estudio de su esquema.
 Puente de Wien, de corriente alterna.
 Reconocimiento y medida de distintos tipos de válvulas y transistores más usuales.
 Montaje experimental de un voltímetro electrónico.
 Montaje experimental de un osciloscopio.
 Medidas en todos los puntos de un circuito y comprobación de brillo y enfoque.
 Visualización de ondas y trazado.
 Generador de ondas cuadradas.
 Amplificador a transistores.
 Inversor de fase.
 Curvas de respuesta.
 Condensadores.
 Inductancias.
 Válvulas electrónicas.
 Válvulas de gas.
 Tiratrón.
 Semiconductores:

Diodos de óxido de cobre y de selenio.
 Diodos de germanio.
 Diodos de silicio.
 Diodos detectores y de potencia.

TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA

Conocimiento del manejo y uso de la maquinaria empleada en calderería.
 Interpretación de planos de elementos y conjuntos propios de la especialidad.
 Simplificación de dibujos. Ejercicios de aplicación.
 Manejo de tablas de equivalencias de materiales.
 Aplicación del sistema isométrico a la representación de tuberías e instalaciones.
 En colaboración con las demás asignaturas se realizarán proyectos sencillos de tuberías y estructuras.
 Dibujos de conjuntos y despieces. Presupuestos.

FORMACION PROFESIONAL DE SEGUNDO GRADO

Rama: Hogar

ESPECIALIDAD: TECNICO ESPECIALISTA EN ADAPTACION SOCIAL

Régimen enseñanzas especializadas

PRIMER CURSO

TECNOLOGIA

Pedagogía general

Objetivos generales:

Si pretendemos formar educadores, quizá lleguemos a alcanzarlo si en la tarea preparativa se consigue que alcancen los siguientes objetivos:

Adquisición de unos conocimientos generales y fundamentales sobre el concepto, fines, medios y elementos personales de la educación.

Domnio e integración personal de los principios, aspectos, problemas y condicionamientos de la educación.

Estructuración de una mente y un talante pedagógico personal mediante el conocimiento de la ciencia pedagógica, su historia y sus instituciones.

Formación de una recia personalidad sociomoral abierta, receptiva, vocacional, dispuesta y entregada totalmente a su profesión y dominadora de las adecuadas técnicas más actualizadas en reeducación social y moral.

Contenidos:

La educación: Sus principios, aspectos, fines y medios.
 Las causas de la educación.

La pedagogía: Su concepto y clases; sus relaciones con otras ciencias.

La pedagogía contemporánea: Líneas generales.
 Problema y tecnología educativa.

Programa:

Concepto de educación:

Noción vulgar.
 Noción etimológica.
 Educación y perfección.

Educación y coeducación.
 Concepto real de educación.

Principios de la educación:

Libertad.
 Actividad.
 Individualización.
 Socialización.
 Creatividad.
 Juego.

Aspectos de la educación:

Educación física.
 Educación intelectual.
 Educación sociomoral.
 Educación estética y afectiva.
 Formación Profesional.

Fines de la educación:

Condicionabilidad y pluralidad de los fines de la educación.
 Fines generales de la educación: su jerarquización.
 Fines totales y fines parciales.

Medios de la educación:

Metodismo y antimetodismo.
 Concepto de método educativo.
 Contenidos educativos y valores culturales.
 Los valores de la educación.
 Tipos de valores y bienes de formación.

Elementos personales de la educación:

El educando.
 El educador.

Naturaleza y concepto de la pedagogía:

Noción etimológica.
 La pedagogía como arte.
 La pedagogía como ciencia.
 La pedagogía como filosofía.
 La pedagogía como teoría y técnica de la educación.

La pedagogía y las otras ciencias:

Relaciones de la pedagogía con otras ciencias.
 Las ciencias auxiliares de la pedagogía.
 Biología y pedagogía.
 Psicología y pedagogía.
 Sociología y pedagogía.
 Filosofía y pedagogía.

Problemas previos de la pedagogía:

La educatividad.

La educatividad: concepto, importancia y tipos.

Possibilidad y límites de la educación.
 Legitimidad y necesidad de la educación.

La pedagogía contemporánea:

La sistematización pedagógica.
 La pedagogía científica.
 La pedagogía marxista.
 La escuela del trabajo.
 La pedagogía personalista cristiana.
 La escuela nueva.

Tecnología educacional:

Concepto.
 Diseño educativo.
 Planificación del proceso educativo.
 Incentivación motivacional.
 Valoración del proceso educativo.

La educación permanente:

Generalidades.
 Principios metodológicos de la educación permanente.
 Educación recurrente.
 Educación para el ocio.

Comunidades educativas:

Concepto y tipos de comunidades educativas.
 La sociedad.
 El Estado.
 La familia.

Psicología general

Objetivo general:

Introducir al educador en los principales temas de la psicología con el fin de familiarizarlo con sus principales conceptos, especialmente aquellos que le lleven a un mejor conocimiento y trato con sus educandos.

Programa básico:

La psicología como ciencia.
 Proceso básico de la conducta.

Aprendizaje.
 Percepción.