

2765

CÓDIGO DEL PROGRAMA					
Tipo de Curso	Plan	Orientación	Area	Asignatura	Año

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Educación Media Tecnológica

TERMODINÁMICA

ASIGNATURA:

TERMOFLUIDOS y PROYECTO

Tercer año (9 horas semanales)

Plan 2004

FUNDAMENTACIÓN

En esta tercera etapa de la formación específica se procura consolidar los conceptos sobre los sistemas de intercambio de energía a través de la operación del conjunto de simuladores del Laboratorio.

Los estudiantes habrán de protocolizar sus experiencias y culminarán su proceso de aprendizaje realizando un proyecto relacionado con el Acondicionamiento Térmico.

PERFIL DE EGRESO:

Las competencias adquiridas en este curso permitirán al egresado desempeñarse en el área del Acondicionamiento Térmico, vale decir que puede manejar las técnicas de transferencia de calor a altas y bajas temperaturas, en base a sistemas de generación de calor y de potencia frigorífica de diferente origen (vapor, bombas de calor, sistemas de acondicionamiento térmico en diferentes aplicaciones y sistemas de refrigeración por compresión de vapor y otros alternativos.

En ese marco el egresado del bachillerato tecnológico en Termodinámica podrá:

Interpretar planos y diagramas de sistemas de refrigeración, calefacción, producción y uso de vapor de agua caliente, así como diagramas de circuitos eléctricos.

Operar sistemas de acondicionamiento térmico en general.

Detectar fallas en los sistemas mencionados y asistir al personal especializado en la reparación de las fallas detectadas.

Realizar maniobras referidas a la carga y descarga de fluidos de los sistemas, así como realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos.

Realizar cálculo de balance de masa y energía relacionado con el acondicionamiento térmico en general. Interpretar los sistemas eléctricos de control y potencia, operarlos y detectar fallas de los mismos.

Interpretar las órdenes de los Técnicos e Ingenieros de los sistemas en los que los egresados se desempeñan.

CONTENIDOS

Núcleo N° 1 - TRANSFERENCIA DE CALOR

Repaso de los conceptos básicos ya estudiados

Revisión de los conceptos de calor (baterías frías y calientes)

Trabajo en laboratorio: Uso grupo de estudio sobre Intercambios Térmicos Mod T60 D Didacta.

Baterías agua – agua y vapor – agua (Intercambiadores S2, S3, S4, S5)

Construcción de diagramas de los fluidos frío y caliente en contracorriente y equicorriente

Cálculo cantidad de calor intercambiado en cada caso

Núcleo N° 2 –

ESTUDIO DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE CALEFACCIÓN

Operación de generadores de vapor y agua caliente.

Calderas humotubulares:

Repaso de sistemas de calefacción por agua caliente y vapor de agua.

Diagramas T – S y H – S

Trabajo en laboratorio: Uso de Simulador real de calderas con controladores y generador de fallas, Mod T 138 D Didacta

Elementos típicos de control y regulación.

Uso de unidad de estudio sobre calefacción doméstica Mod T 124 D, Didacta.

Núcleo N° 3-

ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

Repaso del sistema de refrigeración de expansión directa por compresión de vapor. Diagrama p-H y T.S.

Trabajo en laboratorio: aplicación de los conceptos desarrollados a situación de ensayo. Uso del Demostrador ciclo refrigeración general, Mod RCT, Electrónica Veneta

Uso del demostrador computarizado, ciclo refrigeración general, Mod RCTC/ EV, Electrónica Veneta

Uso del demostrador, entrenador computarizado en refrigeración industrial Mod TRIC / EV Electrónica Veneta

Uso del demostrador, banco en refrigeración industrial, Mod TRI

Uso del demostrador banco computarizado en bomba de calor Mod EPTC / EV, E.Veneta

Uso del demostrador banco bomba de calor Mod EPT, E Veneta

Uso del demostrador, unidad estudio refrigeración, balance masa – energía, Mod T 108 / 2D, Didacta – Italia

Las técnicas adquiridas serán transferidas para analizar el funcionamiento de otras instalaciones o para dimensionar los componentes de nuevas cámaras frigoríficas

Núcleo N° 4 – COMPRESORES

Análisis de los diferentes tipos de compresores utilizados en la refrigeración mecánica: Herméticos, Semiherméticos, Abiertos.

Fallas

Mantenimiento

Núcleo N° 5 – ELEMENTOS DE EXPANSIÓN

Análisis de los diferentes elementos de expansión empleados en los sistemas de refrigeración: Tubo capilar, Válvulas presostáticas, válvulas de expansión termostáticas, válvulas de flotador

Núcleo N° 6 – CONDENSADORES Y EVAPORADORES

Clasificación de condensadores y evaporadores

Cálculo de calor intercambiado, relaciones geométricas a considerar.

Diseño de condensadores y evaporadores.

Núcleo N° 7 –

MEDIO AMBIENTE: BUENAS PRÁCTICAS EN REFRIGERACIÓN

Refrigerantes alternativos

Recuperación y reciclaje de refrigerantes

Maniobras correctas para las operaciones de recuperación de refrigerantes de un sistema, vaciado del mismo y recarga de refrigerante.

Núcleo N° 8 – PROYECTO

Para el tercer año está previsto la realización de un Proyecto de finalización del curso con carácter integrador de los conocimientos adquiridos durante el mismo.

El docente a cargo de la asignatura tendrá la responsabilidad de plantear los temas objeto del proyecto durante las tres primeras semanas de curso, lapso en el que deberá presentar a los estudiantes los lineamientos básicos a tener en cuenta para la elaboración de un proyecto. Deberá además coordinar con los otros docentes de las asignaturas del Espacio Curricular Tecnológico (Termo fluidos III, Electricidad III, Biología Aplicada y Seguridad Industrial) el desarrollo del Proyecto seleccionado, actuando como tutor para los estudiantes.

Temario básico para el desarrollo de un proyecto:

Identificación del Proyecto,

Equipo Técnico a cargo del mismo,

Caracterización de objetivos y resultados,

Identificación de la situación,

Antecedentes y justificación,

Objetivo general,

Objetivos específicos,

Estrategia del Proyecto,

Materiales y Métodos,

Resultados esperados,

Cronograma de actividades,

Indicadores de resultados esperados,

Fuentes de financiamiento,
Presupuesto por honorarios,
Bibliografía.

Orientaciones Metodológicas.

En el tercer año del Bachillerato se procurará que el estudiante sea capaz de integrar los conocimientos adquiridos y vincularlos con la realidad del Área del Acondicionamiento Térmico.

La confección de un proyecto relacionado con ello será el camino por el cual se buscará vincular los saberes con las competencias para plantear modelos aplicables.

De esta forma se procura lograr una formación suficiente para desempeñarse como un Colaborador Calificado en el Área del Acondicionamiento Térmico, con posibilidad de ejercer cargos de responsabilidad media en la mencionada Área.

En este sentido, se utilizará el equipamiento de Simulación y Demostración con que cuenta la Escuela Superior Tecnológica Buceo, así como los Laboratorios donde se desarrollarán trabajos prácticos, en coordinación con los docentes del Espacio Curricular Tecnológico.

BIBLIOGRAFIA

Calor y Temperatura, Mark. W. Zemansky, Editorial Aguilar.
Termodinámica, V.M.Faires, Editorial UTA, México.
Termodinámica Técnica, Kirillin, Sichev, Sheindlin, Editorial Mir.
Principios y Sistemas de Refrigeración. Edward Pita, Editorial LIIMUSA
Termodinámica. Yunus Cengel, Michael Boles, Editorial Mc GRAW-HILL
- A.S.H.R.A.E. Handbook of Equipment, Handbook of Refrigeration.