

3161

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

**A.N.E.P.**

**Consejo de Educación Técnico Profesional**

**Educación Media Tecnológica**

**TERMODINÁMICA**

**ASIGNATURA:**

**TERMOFLUIDOS I**

**Primer año (5 horas semanales)**

**Plan 2004**

REFORMULADO AÑO 2005

## **Fundamentación**

Es esta la asignatura que comprende los fundamentos del Bachillerato Tecnológico en Termodinámica (Frío Calor), en la medida que aportara toda la base conceptual de los fenómenos de transferencia de energía masa.

El conocimiento que el alumno adquiera le permitirá desarrollar la estructura de su pensamiento, para que basándose en los principios aprendidos, pueda aplicar el conocimiento tecnológico inherente al área.

## **Objetivos**

Establecer las bases conceptuales para comprender los fenómenos de transferencia de energía, comenzando por la vinculación con los conocimientos de Física que el estudiante ha adquirido durante su etapa del Ciclo Básico, con los principios de la termodinámica.

## **Contenidos**

### **Unidad N°1**

#### **Sistema de unidades**

- Repaso de los sistemas de unidades
- Reconocimiento de las unidades fundamentales de cada sistema.
- Análisis dimensional de las variables físicas y sus aplicaciones en el manejo de la definición de las variables.
- Empleo de la notación científica y de ingeniería y ejercicios de aplicación.

### **Unidad N° 2**

#### **Instrumentos de medición**

- Observación e interpretación en taller de laboratorio de medidores de presión, temperatura caudal etc.
- Principio de funcionamiento de los distintos instrumentos
- Aplicaciones de los instrumentos de medida en los distintos sistemas de acondicionamiento térmico ( equipos de refrigeración, generadores de vapor etc.
  
- Practica en laboratorio. Reconocimiento y observación de los fenómenos físicos estudiados, que ocurren en un sistema, mediante el uso de los demostradores. (Equipo de estudio sobre Pérdidas de Carga).

### **Unidad N° 3**

#### **Trabajo y Energía**

- Desarrollo del concepto de trabajo y energía y su repercusión en la experiencia de vida del estudiante
- Análisis de las diferentes formas de energía, transformación de la energía, rendimiento de los procesos de la transformación de la energía.

- Teorema de la conservación de la energía y su repercusión en el empleo racional de las diferentes fuentes energéticas.
- Practica en laboratorio. Estudio sobre los fenómenos físicos estudiados , por medio de los demostradores ( Equipo de Estudio sobre balance masa-energía). ModT108/2D Didacta Italia.

#### Unidad Nº 4

##### Sistemas

- Desarrollo del concepto de sistema , fronteras , sistemas abiertos y cerrados.
- Estática de los fluidos (Principio de Pascal , Principio de Arquímedes).
- Dinámica de los fluidos(Teorema de Bernoulli y continuidad). Circulación de fluidos por tuberías. Perdidas de carga en cañerías , codos, válvulas etc. Cálculos mediante el diagrama de Moody , Blasius y Darcy .Flujo laminar y turbulento , numero de Reynolds, viscosidad dinámica y cinemática.
- Desarrollo del concepto de sustancia de trabajo y su evolución en los sistemas.
- 
- Propiedades estados , procesos , diagramas de fases , y su vinculación con experiencias de la vida diaria , introducción de la idea de ciclo.
- Introducción de los conceptos básicos de los fines del estudio de la termodinámica y los procesos en los fluidos .
- Leyes de los gases y conceptos asociados, su análisis y vinculación con los fenómenos tecnológicos asociados a las instalaciones de Acondicionamiento Térmico.
- Práctica en laboratorio. Estudio sobre los fenómenos físicos estudiados, por medio de los demostradores. Equipo de estudio sobre Pérdidas de Carga )

#### Unidad Nº 5.

##### Transferencia de Calor.

- Introducción a los conceptos de calor y temperatura, unidades
- de calor y temperatura, escalas, establecimiento del concepto de cero absoluto.
- Calor latente y calor sensible , diagrama de fases .
- Ley cero de la termodinámica, ecuación del calor específico, y su vinculación con fenómenos de la vida diaria.
- Transferencia de calor, estudio de los fundamentos de los procesos de transferencia de calor: Conducción, convección y radiación, introduciendo las expresiones analíticas de cada uno de estos mecanismos. Intercambiadores de calor en equicorriente y contracorriente.
- Práctica en Laboratorio. Estudio de los fenómenos físicos estudiados, por medio de los demostradores. Equipo de estudio sobre Intercambios Térmicos. (Mod T60 D Didacta

Italia).

**Unidad N° 6.**

**Primer principio de la Termodinámica.**

- Enunciado y aplicación a sistemas cerrados y abiertos.
- Procesos isobarico, isotérmico, isocorico, adiabatico y politropico. Trabajo de circulación y trabajo de flujo.
- 
- Concepto de Entalpía, interpretación de diagramas de distintos fluidos P-h , P-V , T-V.
- Balances de masa y energía.
- Introducción al estudio de sistemas vinculados a la vida diaria, y de sistemas asociados al Acondicionamiento Térmico, realizando balances de masa y energía .
- Practica en laboratorio. Estudio de los fenómenos físicos estudiados, por medio de los demostradores.Mod T108/2D.

**Bibliografía:**

- Física General, Beatriz Alvarenga y Antonio Máximo, Editorial Harla, México, edición 1995.
- Fundamentos de Física, Frank J. Blatt, Editorial Prentice-Hall, Hispanoamérica S.A, México, 3º edición, 1994.
- Física General, Francis W. Sears y Mark W.Zemansky, Editorial Aguilar.

**Orientaciones Metodológicas.**

Se buscará para cada uno de los núcleos temáticos, establecer la vinculación con los fenómenos que los estudiantes observen en su vida diaria, de modo de facilitar que los mismos puedan aprender los conceptos.

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 sobre los conceptos de Densidad, Presión y Vacío, calor y temperatura y viscosidad, en coordinación con el profesor de Química Técnica.

**Observaciones:**

Se sugiere como bibliografía de consulta:

- 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