



## *Mecatrónica*

*Jefe de Departamento: Fernando Tagliaferri*

*Plan de Estudios Ciclo Superior de Técnico Mecatrónico N° 1451 SED 02*

ASIGNATURA: Proyecto de Instalaciones

CURSO: 6° Año Mecatrónica

### PRIMER TRIMESTRE

#### UNIDAD 1- HIDRODINAMICA CONTENIDOS:

Hidrodinámica. Fluidos perfectos y reales. Trayectorias, líneas de corrientes y filetes. Caudal y velocidad media. Movimiento permanente y no permanente. Fluidos reales. Viscosidad, coeficientes de viscosidad. Régimen laminar y turbulento. Experiencia y número de Reynolds. Expresión de la resistencia por frotamiento en función de la pérdida de carga. Variación de las velocidades en una sección transversal. Pérdida de carga en régimen turbulento. Factor de fricción o coeficiente de resistencia de Darcy Weisbach. Variaciones de la velocidad. Asperezas absolutas y relativas. Pérdidas de carga por frotamiento para tubos rugosos, diagrama de Moody. Fórmulas prácticas para el dimensionamiento de tuberías. Pérdidas de carga en entradas, cambios de sección, cambios de dirección, codos, estrechamientos, válvulas, etc. Longitud equivalente de tubería.

#### UNIDAD 2- INSTALACIONES DE BOMBEO CONTENIDOS:

Instalaciones de bombeo. Dimensionado de tuberías. Tubos de acero, de hierro y de fundición. Tubos termoplásticos. Accesorios. Válvulas, clasificación, descripción, usos y aplicaciones. Bridas, grifos, compuertas. Uniones roscadas y para soldar. Bombas centrífugas, de achique y de pozo profundo. Sistemas de control. Diseño e instalación de redes de distribución. Velocidades máximas recomendadas. Normas y requisitos de una red de distribución. Caídas de presión. Futuras demandas. Disposición de la red.

### SEGUNDO TRIMESTRE

#### UNIDAD 3- INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO CONTENIDOS:

Aire comprimido. Instalaciones centrales de compresión. Recomendaciones en las instalaciones. Ventaja de la instalación centrada y de la descentralizada. Ubicación de equipos. Ventilación de sala. Tubería de aspiración y descarga. Sistema de protección del compresor. Tablero de comando. Secadores de aire comprimido. Secadores frigoríficos y por absorción. Puesta en marcha, puesta en servicio. Identificación de cañerías. Diseño e instalación de redes de distribución. Clasificación de las tuberías. Tuberías principal, secundaria y de servicio. Tuberías de interconexión. Velocidades máximas recomendadas.

Requisitos de una red de distribución. Caída de presión. Pérdidas por fugas. Separación y eliminación de condensado. Futuras demandas. Disposición de la red de distribución.

#### UNIDAD 4- CARGAS DE ACONDICIONAMIENTO CONTENIDOS:

Instituto Industrial Luis A. Huergo – Departamento de Mecatrónica Estudio de las cargas de acondicionamiento. Confort térmico. Calor cedido por el cuerpo humano. Condiciones atmosféricas que afectan al confort. Condiciones de diseño de instalaciones de calefacción y aire acondicionado. Condiciones de diseño interior. Condiciones del aire exterior. Estudios de las cargas de acondicionamiento. Cálculos de las cargas de invierno. Balance térmico. Cantidad de calor por transmisión. Cálculo de las cargas de verano. Cargas externas. Flujo de calor a través de paredes y techos. Flujo de calor a través de vidrios. Disipación de calor por artefactos eléctricos. Cálculo de las cargas de acondicionamiento de aire.

#### TERCER TRIMESTRE

#### UNIDAD 5- INSTALACIONES DE VENTILACION CONTENIDOS:

Instalaciones de ventilación. Ventilación sobre la base de una temperatura límite. Ventilación en función de renovaciones horarias. Leyes físicas de los ventiladores. Determinación de las dimensiones de los filtros. Ventilación natural por conductos.

#### UNIDAD 6- INSTALACIONES DE CALEFACCION CONTENIDOS:

Instalación de calefacción. Radiadores. Convectores. Calderas. Chimeneas de calefacción. Cálculo de secciones de conductos colectivos. Tanques de combustible. Equipos de aire caliente. Calor de ventilación. Instalaciones de calefacción por losas radiantes. Espesor de aislamiento. Dimensionamiento de serpentines. Balance térmico. Instalaciones de calefacción por vapor. Instalaciones de baja presión. Cañerías de alimentación de vapor. Dimensiones de las cañerías de condensación. Cálculo de cañerías de vapor. Instalaciones de vapor a alta presión.

#### UNIDAD 7- INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO CONTENIDOS:

Instalaciones de aire acondicionado. Rejas de aire acondicionado. Caudal de aire. Cálculo de difusores de aire. Conductos de aire acondicionado. Planteo de cálculo por conductos. Determinación de los caudales de aire en circulación. Diámetro del conducto equivalente.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes del docente.
- Hidráulica y Máquinas Hidráulicas (Facorro Ruiz).
- Mantenimiento Preventivo (Ing. Juan C. Calloni).
- Manual del Aire Comprimido (Atlas Copco).
- Manual de Aire Acondicionado y Calefacción (Néstor Quadri).

Perú 759 C1068AAE  
Ciudad de Buenos Aires | San Telmo  
Tel / Fax: 4362-9964 / 9428 / 9516 | [info@huergo.edu.ar](mailto:info@huergo.edu.ar)