



PROGRAMA ANALITICO “TECNOLOGIA DEL FRIO”

<p>Contenidos:</p>	<p><u>BOLILLA 1.-</u> <u>Aire húmedo.</u>- Contenido de agua, humedad relativa. Grado de saturación Volumen específico. Peso molar. Diagrama (i, x) de Mollier. Entalpía del vapor húmedo. Curva de saturación. Zona de niebla. Diagrama Psicométrico americano. Procesos en aire húmedo. Agregado de calor y humedad. Dirección de la transformación. Enfriamiento de aire húmedo. Mezclas de aire húmedo. Evaporación del agua en el aire, enfriamiento límite. El psicrómetro. Secado.</p> <p><u>BOLILLA 2.-</u> <u>Intercambio de calor y humedad entre agua y aire húmedo.</u>- Torres de refrigeración y lavadoras de aire. Balances de materia y energía. Ley de Dalton y ley de Lewis. Ley de Merkel. Cálculo de una torre de refrigeración o de un lavador. Funcionamiento con condiciones diferentes a la de cálculo. (Carga variable, concentración de agua variable).</p> <p><u>BOLILLA 3.-</u> <u>Aire acondicionado.</u>- <u>Condiciones interiores de diseño.</u> Aire acondicionado para el confort y salud humanos. Regulación de la temperatura del cuerpo humano. Confort. Componentes de clima que influyen en el bienestar térmico, influencia por pares e influencia conjunta. Escalas de confort. El katatermómetro. Otros factores sobre la sensación de bienestar térmico. Impurezas del aire del local. Renovación del aire. Aire acondicionado para uso industrial. Componentes de clima. Impurezas.</p> <p><u>BOLILLA 4.-</u> <u>Condiciones exteriores de diseño:</u> Tiempo y clima. Temperatura, humedad, viento y radiación solar. Ganancias y pérdidas de energía local. Carga real o efectiva. Estimación de la carga de acondicionamiento o refrigeración. Cargas exteriores e interiores. Carga sensible y latente. Carga total.</p> <p><u>BOLILLA 5.-</u> <u>Compensación de las cargas sensibles y latentes de acondicionamiento.</u>- El aire de suministro. Recta de transformación del local. El factor del calor sensible. Preparación del aire de suministro. Acondicionamiento de verano y de invierno. Sistemas de acondicionamiento: sistemas todo aire, sistemas agua – aire, sistemas de agua y de expansión directa.</p> <p><u>BOLILLA 6.-</u> <u>La distribución del aire de suministro.</u>- Bocas de insuflación o de impulsión. El comportamiento de la corriente insuflada. Inducción. Dispersión. Caída o elevación. Aletas guía. Ubicación de las bocas de impulsión. Tipos de boca de impulsión. Rejillas de retorno. Conductos de aire. Clasificación. Leyes de conducción. Elementos de los conductos. Trazado y cálculo. Condensación en los conductos.</p> <p><u>BOLILLA 7.-</u> <u>La técnica del frío.</u>- Objeto. Producción de la fuente fría, por: Mezclas frigoríficas. Expansión. Evaporación. Absorbedores – absorbedores. Expulsión del gas en un líquido. Hielo seco. Evaporación de un líquido en la atmósfera. Procesos eléctricos y magnéticos. Procesos cíclicos de refrigeración. Coeficiente de eficiencia. Ciclos frigoríficos con vapores. Régimen húmedo y seco.</p>
---------------------------	--



<p>Contenidos</p>	<p>Compresión en etapas con refrigeración intermedia. Refrigeración de cámaras con temperaturas distintas con dos compresores válvula y separador intermedio. Refrigeración a muy bajas temperaturas. Proceso real de producción de frío.</p> <p><u>BOLILLA 8.-</u> <u>Fluidos frigoríficos.-</u> Condiciones del fluido frigorífico ideal. Fluidos frigoríficos más empleados. Propiedades térmicas. Propiedades químicas y fisiológicas. Acción sobre aceites lubricantes, y metales. Manipuleo y trasbasamiento de fluidos frigoríficos. Banco de carga.</p> <p><u>BOLILLA 9.-</u> <u>Elementos de instalaciones frigoríficas por compresión.-</u> Compresores. Resumen de los diferentes tipos. Cálculo. Evaporadores. Diferentes tipos y cálculos. Conducto de líquidos y gases. Cálculo.</p> <p><u>BOLILLA 10.-</u> <u>Operación y regulación de instalaciones frigoríficas por compresión.-</u> Operación y regulación manual. Aparatos para la seguridad de servicio y la regulación automática. Válvula de seguridad. Filtros. Separador de aceite. Ventanas de observación. Válvula de descarga y de arranque. Válvula de retención. Válvula magnética. Termostatos. Bimetal. Presostatos. Válvulas de presión, etc. Válvula de expansión termostática. Ensayo. Distribuidor de líquido. Válvula flotante de baja y alta presión. Tubo capilar y placas orificio. Válvula de sobreflujo Válvulas de agua. Ejemplo de operación y regulación automática.</p> <p style="text-align: center;">Listado de Trabajos Prácticos</p> <p>Nº 1: Resolución de una instalación productora de frío con dos cámaras frigoríficas de temperaturas distintas. Cálculo de evaporador y condensador.</p> <p>Nº 2: Psicrometría. Ejemplo de mediciones psicrométricas y resolución de problemas típicos. Secadores</p> <p>Nº 3: Verificación de los parámetros de diseño de una torre de refrigeración.</p> <p>Nº 4: Verificación de los parámetros de diseño de un lavador de aire.</p> <p>Nº 5: Cálculo de balance térmico y potencia térmica necesaria para el acondicionamiento de verano de un local.</p> <p>Nº 6: Cálculo de las secciones y caídas de presión en conductos de distribución y retorno del aire de recirculación correspondientes a la instalación del T.P. Nº 5.</p> <p>Nº 7: Monografía sintética en la que el alumno resume la actividad que cumplió en la práctica de taller desarrollada en el año.</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Brindar los conocimientos técnicos básicos referidos a la producción de frío en procesos industriales y del confort humano.</p>



Descripción analítica de las actividades teóricas y prácticas	<p>El desarrollo de la materia se realiza a través de clases teóricas y prácticas.</p> <p>Las clases teóricas; consisten en la exposición de los temas del programa en las que los alumnos toman apuntes resumidos de lo tratado, los que utilizarán de base para el examen final de la materia.</p> <p>Las clases prácticas; se resuelven problemas de aplicación y se ejecutan dos proyectos. Uno de los proyectos se refiere a una instalación frigorífica y en el otro se aplican las distintas etapas aconsejadas para el diseño de un sistema de aire acondicionado para todo el año. Como ejemplo se utilizan locales importantes de la Facultad tales como laboratorios, anfiteatros, etc. y sobre ellos se desarrolla el relevamiento físico, el cálculo del balance térmico, del caudal de aire de suministro, se elige el equipo de acondicionamiento y se diseñan los conductos y el control.</p>
Carga horaria:	80 horas
Distribución de actividad	Clases Teóricas- Prácticas: 80 horas
Bibliografía Básica:	Handbooks Fundamental - ASHRAE Handbooks Refrigeration - ASHRAE Refrigeración y Acondicionamiento de Aire - W.F.Stoecker Manual de Aire Acondicionado y Calefacción - Néstor Quadri
Otra bibliografía	-
Sistema de evaluación:	<p>Son de tipo personal y a través de un examen escrito que consta de tres partes (parciales): <i>Refrigeración, Aire Húmedo, Aire acondicionado.</i></p> <p>Cada parte de ser aprobada. Para presentarse a la evaluación debe ser alumno regular. La condición de regular considera 80% de asistencia a los trabajos prácticos, realización de los dos proyectos y aprobación de los problemas y cálculos.</p> <p>El método de evaluación es conocido previamente por los alumnos.</p>

.....
Ing. Roberto Lauro Andina
Profesor Asociado
Cátedra de Tecnología del Frío