



Primer cuatrimestre

TECNOLOGÍA DEL FRÍO

Contenidos

UNIDAD 1 – Nociones de termodinámica: Calor sensible, calor latente, calor específico. Unidades específicas y escalas. Cambios de estado. Entalpía y entropía. Punto triple. Propiedades de gases ideales. Ecuación general de los gases. Transformaciones isotérmicas y adiabáticas. Gases reales. Primer principio de la Termodinámica. Segundo principio de la Termodinámica. Ciclos térmicos. Coeficiente de efecto frigorífico.

UNIDAD 2– Principios de Refrigeración: Refrigeración industrial. Almacenamiento de alimentos en refrigeración y congelados. Acondicionamiento de aire industrial. Transmisión de calor: conducción, convección, radiación.

UNIDAD 3 – Ciclo de Refrigeración: Uso de unidades SI. Tabla de conversión de unidades. Ciclo de refrigeración de Carnot. Ciclo de Carnot con refrigerantes reales. Efecto frigorífico de los ciclos de refrigeración. Instalaciones frigoríficas por compresión.

UNIDAD 4 – Componentes de un Circuito Frigorífico: Bomba de calor de Carnot. Compresores. Intercambiadores de calor, condensadores, evaporadores. Torres de enfriamiento. Válvulas de expansión. Separadores. Válvulas. Bombas. Ciclos de compresión del vapor. Fundamentos termodinámicos de la refrigeración.

UNIDAD 5 – Refrigerantes: Refrigerantes utilizados en la industria: amoníaco, R22, glicol. Toxicidad. Propiedades, tablas. Detección de fugas. Refrigerantes ecológicos. Efectos en medio ambiente. Aceites para refrigeración.

UNIDAD 6– Propiedades físicas de los peces y conservación del pescado por frío: Peso específico. Calor específico. Coeficientes de conductividad calorífica. Condiciones de pesca que condicionan conservación. Pescados frescos o refrigerados. Factores que intervienen en la conservación del pescado fresco. Cambios en el pescado provocados por la congelación. Duración de la aptitud para el consumo de los productos de la pesca. Exigencias higiénicas que tiene que cumplir el hielo. Almacenamiento en agua de mar fría. Riego con salmuera. Hielo líquido.

UNIDAD 7– Procesamiento pesquero - Congelación del Pescado y Productos Derivados: Principales operaciones que se realizan durante el procesamiento de productos pesqueros. Congelación del pescado. Cálculo del



tiempo de congelación. Modificaciones durante la congelación. Descongelamiento del pescado y productos derivados.

UNIDAD 8– Instalaciones Frigoríficas: Instalaciones para refrigeración y congelación del pescado. Instalaciones de fabricación de hielo. Cámaras de refrigeración y congelación. Túneles de refrigeración y congelación. Congeladoras de placas. Túneles de refrigeración, congelación y ultracongelación por gases (Nitrógeno y Anhídrido Carbónico). Congelación superficial. El frío criogénico y la estructura de los alimentos. Influencia de la rapidez de enfriamiento en los pescados y sus derivados. Ventajas de la congelación criogénica. Otros sistemas de refrigeración y congelación. Almacenamiento frigorífico del pescado refrigerado. Aspecto económico en el funcionamiento de una instalación frigorífica, su optimización. Consumo eléctrico.

UNIDAD 9– Aspectos de Seguridad en una Planta Frigorífica: Importancia de los aspectos de seguridad. Normativas. Válvulas de seguridad. Ventilación. Incendios. Fugas. Manejo seguro de los fluidos refrigerantes. Plan de seguridad.