

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTIN”

**PROGRAMA ANALITICO DEL ESPACIO CURRICULAR: MAQUINAS
TÉRMICAS**
CURSO: Quinto Año.

PLAN DE ESTUDIOS:
 EDUCACION TECNICO PROFESIONAL
 NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
 TECNICO MECANICO

DEPARTAMENTO:
 MECANICA

VIGENCIA AÑO: 2014

**CANTIDAD DE HORAS CATEDRA
SEMANALES: 04**

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION C.S. N°: 237/10

RESOLUCION MINISTERIO DE EDUCACION N°: ...

OBJETIVOS GENERALES:

Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para comprender y aplicar las leyes de la termodinámica en el funcionamiento de maquinas e instalaciones industriales aplicando el principio de la transferencia térmica.

CONTENIDOS:

- Eje 1: **INTRODUCCIÓN.** Definiciones y conceptos fundamentales. Energía, formas, unidades. Sistemas, parámetros y funciones de estado. Parámetros termodinámicos, definición y medición. Calor específico y calor molar, relación.
- Eje 2: **PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.** Propiedades termodinámicas. Trabajo externo. Función energía interna. Ecuación del Primer Principio, Aplicación a diversos sistemas. Función entalpía. Laminado. Ecuación del Primer Principio para sistemas Fluientes. Ecuación de la energía. Casos particulares.
- Eje 3: **GASES PERFECTOS.** Leyes y ecuaciones, Ecuación de Estado. Diferentes formas. Transformaciones termodinámicas, Transformaciones reversibles e irreversibles. Expansión libre. Mezcla de gases perfectos.
- Eje 4: **SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.** Ciclos. Rendimiento térmico. Transformaciones reversibles e irreversibles. Enunciado del Segundo Principio. Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot. Teoría de Clausius. Entropía. Concepto físico. Cálculo de la entropía. Diagrama entrópico. Ecuación unificada del Primer y Segundo Principios.
- Eje 5: **VAPORES.** Fases. Función de Gibas. Vaporización. Vapor húmedo, saturado y sobrecalentado. Ecuación de estado de gases reales. Superficie de equilibrio. Diagrama p-T. Entalpía y Entropía de vapores. Diagrama T-S, i-S, p-i. Tablas de vapor de agua.
- Eje 6: **CICLOS.** Definiciones. Análisis de ciclos. Ciclos positivos de gas. Ciclo de motores. Ciclos negativos de gas. Ciclo de compresores. Ciclos positivos de vapor de agua. Ciclos negativos de vapor. Ciclos frigoríficos. Presión media. Potencia efectiva y presión media efectiva.
- Eje 7: **AIRE HÚMEDO.** Definiciones, propiedades, parámetros. Ecuación de estado. Tablas y

Diagramas. Psicometría. Transformación del aire húmedo.

Eje 8: TRANSMISIÓN DEL CALOR. Fundamentos y definiciones. Conductibilidad térmica de una pared plana, cilíndrica, de una esfera y de cuerpos de forma irregular. Transmisión del calor por convección. Nociones y definiciones generales. Ecuaciones diferenciales de intercambio térmico. Teoría de la semejanza. Convección libre. Transmisión del calor por radiación. Leyes. Cuerpo negro. Cuerpo gris.

Eje 9: GENERACIÓN DE CALOR. Generadores de vapor. Calderas, descripción y clasificación. Diferentes tipos. Potencia de calderas y accesorios. Condensadores. Clasificación.

Eje 10: MÁQUINAS ALTERNATIVAS. Motores a vapor. Motores de combustión interna. Motores de dos tiempos. Motores de cuatro tiempos.

Eje 11: MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNAS. Motores a nafta, ciclo Otto de dos tiempos y cuatro tiempos. Motores tipo Diesel, ciclo Diesel de dos tiempos y cuatro tiempos.

Eje 12: MÁQUINAS ROTATIVAS. Teoría de las turbinas. Turbinas de acción y de reacción. Turbinas mixtas. Descripción y funcionamientos. Componentes de una turbina.

Eje 13: TURBINAS DE VAPOR Y DE GAS. Motores a vapor. Ciclo de Rankine. Motores a turbinas de gas. Turbomotores con ciclo Brayton. Parámetros. Aplicaciones a nivel Industrial.

Eje 14: TURBINAS HIDRÁULICAS. Turbinas hidráulicas. Tipos. Funcionamiento. Componentes de una turbina hidráulica.

Eje 15: MÁQUINAS ELEVADORAS DE LÍQUIDO. Máquinas elevadoras de líquidos. Funcionamiento. Tipos. Componentes. Aplicación en la industria.

.

BIBLIOGRAFIA:

Autor: Stevenazzi David N.J.

Título: Máquinas Térmicas.

Editorial: Cesarini

Año: 1993

Autor: Haywood R.W.

Título: Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración.

Editorial: Limusa.

Año: 1999

Autor: Marti Parera Albert

Título: Inyección Electrónica en Motores de Gasolina.

Editorial: Alfaomega

Año: 1996

Autor: Giles Tim.

Título: Diagnóstico y Reparación de motores.

Editorial: Paraninfo.

Año: 2000

Autor: Sanchez y Pineda M.T.

Título: Ingeniería del Frío Teoría y Práctica.

Editorial: Mundi-Prensa.

Año: 2001.

Autor: Hitman William C.- Johnson William M.
Título: Tecnología de la Refrigeración y el Aire Acondicionado.
Editorial: Paraninfo.
Año: 2000