

Carrera: **INGENIERÍA NAVAL**

ASIGNATURA: **MAQUINAS ALTERNATIVAS Y TURBOMAQUINAS**
ORIENTACIÓN: **GENERAL**
DEPARTAMENTO: **MECANICA**
AREA: **TERMICA**
NIVEL: **CUARTO**

CODIGO : 13-1045
Clase: Anual
Horas Sem : 4 (cuatro)
Horas/año : 128

Objetivos:

- Conocer y comprender los principios de funcionamiento de las máquinas y de los mecanismos que las constituyen.
- Conocer y comprender las posibilidades y los campos de utilización de estas máquinas.
- Conocer y comprender las funciones de los equipos auxiliares y accesorios que integran las máquinas y los sistemas térmicos.

Programa sintético:

Turbomáquinas

- Teoría de las turbomáquinas.
- Turbinas de vapor.
- Turbinas de gas.
- Turbinas hidráulicas.
- Turbo compresores.
- Ventiladores.
- Bombas centrífugas.

Máquinas alternativas

- Ciclos.
- Máquinas alternativas de combustión interna.
- Combustibles. Combustión y detonancia.
- Carburación. Inyección. Encendido.
- Sobrealimentación.
- Motores de dos tiempos.
- Compresores alternativos.
- Ensayo de motores.
- Plantas fijas y de propulsión.

Programa analítico:

TURBOMAQUINAS

Unidad Temática 1: TEORIA DE LAS TURBOMAQUINAS

Fórmula de Euler, triángulo de velocidades, determinación de los perfiles y su comportamiento, alabes de acción, alabes de reacción, toberas, tipos y aplicaciones. Comportamiento termodinámico. Uso de fluidos gaseosos.

Unidad Temática 2: TURBINAS DE VAPOR

Tipos y manejo de las presiones y velocidades; aplicaciones, turbina De Laval, Curtis, Rateau, Pearsons; perfiles de los estatores y de los rodetes; materiales empleados, aplicaciones termodinámicas, rendimientos, grado de reacción, regulación por estrangulación, por admisión y por presiones variables. Etapas; régimen de extracciones.

Unidad Temática 3: TURBINAS DE GAS

Estudio del diagrama termodinámico, tipo de alabes, rodetes y estatores, tipos de cámaras de combustión, sistemas de acción y de reacción, aplicaciones. Turbinas aeronáuticas; turbofan,

turbinas de potencia, materiales utilizados, sistemas regenerativos, economizadores. Rendimientos.

Unidad Temática 4: TURBINAS HIDRAULICAS

Desarrollo y características constructivas. Clasificación de las turbinas, usos y aplicaciones. Turbinas de admisión parcial y total, sistemas de acción y de reacción, turbinas axiales y radiales. Aplicaciones Francis, Pelton y Kaplan. Aplicaciones. Rendimientos. Caudales y presiones para máxima potencia.

Unidad Temática 5:

Turbocompresores: rendimientos, alabes, campo de utilización, gráficas de dimensionamiento. Sistemas axiales y radiales.

Ventiladores: axiales y radiales, usos y aplicaciones, gráficas de dimensionamiento. Tiro forzado y tiro inducido.

Bomba centrífuga: tipos, características más salientes, rendimientos, tablas, nomogramas y gráficas de dimensionamiento. Revoluciones específicas. Altura-caudal. Cavilación. Potencia requerida.

MAQUINAS ALTERNATIVAS

Unidad Temática 6: CICLOS

Teóricos, de aire, límites, reales, aplicaciones sobre motores de cuatro tiempos, descripción de los principales elementos constitutivos de los motores, estudios de los rendimientos, de las performances y de los tipos básicos según el combustible que combustionen.

Unidad Temática 7: COMBUSTIBLES

Tipos usuales, especificaciones que deben cumplimentar, ensayos usuales, estudio de la combustión en ciclos Otto, detonación y sus consecuencias, mediciones. Estudio de la combustión de un ciclo Diesel, velocidad y forma de la combustión.

Unidad Temática 8:

Carburación: principios básicos, circuitos clásicos de baja, intermedia y alta, breve descripción de los sistemas de inyección de nafta monopunto y multipunto, usos y ventajas.

Inyección de combustible Diesel, bombas inyectoras, lineales y rotativas, regulación, inyectores.

Encendido: sistemas clásicos, sistemas transistorizados, sistemas de generación de pulsos y sistemas alternativos utilizados, rendimientos; bujías; gráficas de avances su necesidad e influencia sobre la marcha del motor.

Unidad Temática 9: SOBREALIMENTACION

Sistemas de compresores alternativos, rotativos, mecánicos y turbocompresores, rendimientos y aplicaciones. Compresores alternativos, estudio termodinámica.

Motores de dos tiempos, concepto de barrido, ciclos y aplicaciones en Otto Diesel, ventajas e inconvenientes, rendimientos, aplicaciones.

Unidad Temática 10: ENSAYO DE MOTORES

Curvas características del motor, análisis de la evolución del proyecto basado en los resultados de los ensayos, ensayos de recepción, de homologación y de investigación, instrumental, tipos de dinamómetros empleados y características básicas. Ensayos y técnicas de aplicación. Normas de uso nacional e internacional. Medición de consumo de aire y de combustible, medición de rendimientos mecánicos, medición de los gases de escape.

Unidad Temática 11: PLANTAS FIJAS Y DE PROPULSION

Gama de motores de aplicación en plantas fijas, usos y características básicas. Plantas de poder para usos vehiculares, terrestres, marítimos y aeronáuticos. Características básicas a cumplimentar. Uso vehicular automotor; aplicaciones y proyecciones futuras.

Bibliografía:

- Apuntes de la cátedra.
- Mataix. Turbomáquinas.
- M. Polo Encinas. Turbomáquinas de fluidos compresible.
- Gaffert. Centrales de vapor.
- D. Giacossa. Motores Endotérmicos.
- Martínez de Vedia. Teoría de los motores de Combustión Interna.

Correlativas:

PARA CURSAR = Cursadas: **Mecánica Racional
Termodinámica**

PARA RENDIR = Aprobadas: **Mecánica Racional
Termodinámica**
