

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

1/4

DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

| | | |
|---------------------|---|--------------|
| PROGRAMA DE: | <i>Maquinas Alternativas y Turbomáquinas</i> | Materia |
| | | Nº orden: 35 |

| HORAS DE CLASE | | | | PROFESOR RESPONSABLE | |
|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|----------------------------------|--|
| TEÓRICAS (cuatrim.) | | PRÁCTICAS (cuatrim.) | | <i>Ing. Giambartolomei, José</i> | |
| Por semana | Total | Por semana | Total | <i>DOCENTE AUXILIAR</i> | |
| 6 | 96 | 2 | 32 | <i>Ing. Ramborger Diego</i> | |

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

| PARA CURSAR | | | | PARA RENDIR | |
|--|--|--|--|--|--|
| CURSADA | | | | APROBADA | |
| Mecánica de los Fluidos – Tecnología del Calor | | | | Mecánica de los Fluidos – Tecnología del Calor | |
| APROBADA | | | | | |
| Termodinámica | | | | | |

Descripción del Eje Temático:
Esta disciplina ocupa un lugar de extraordinaria importancia en la Ingeniería Mecánica, porque interviene en la transformación de distintas formas de energía primaria en trabajo mecánico. Por lo tanto en el presente curso, el énfasis está centrado en las aplicaciones, usos y mantenimiento de las mismas. Planteándose también los caminos para iniciar los pasos a desarrollar en un diseño de las mismas.

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 Ordenanza 1027/04

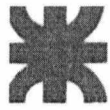
Máquinas alternativas

- 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.

Turbomáquinas

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

| | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| VIGENCIA AÑOS | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

2/4

DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE:

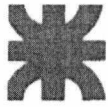
Maquinas Alternativas y Turbomáquinas

Materia

Nº orden: 35

| <u>Unidad temática:</u> | <u>CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO</u> | <u>Horas desarrolladas</u> |
|-------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Máquinas que intercambian energía con los fluidos. Máquinas Alternativas y Turbomáquinas. Máquinas Térmicas y Máquinas Hidráulicas. Máquinas de combustión externa e interna. Evolución histórica. | 4 |
| 2 | 2.1 - Máquinas Térmicas alternativas. Nomenclatura. Motores a Explosión y Diesel de 4 y 2 tiempos. Motores de aspiración natural y sobrealimentados. 2.2 - Ciclos teóricos: Otto, Diesel y Sabathé. Proceso de renovación de carga. Ciclos teóricos operativos de 4 y 2 tiempos. 2.3 - Combustibles. Proceso de quemado de un combustible. Combustibles utilizados en motores de combustión interna. Proceso de quemado con la técnica de la explosión y combustión. 2.4 - Cielos reales. Presiones medias. Potencias indicadas y efectivas. Rendimientos parciales y totales. Balance Térmico. | 23 |
| 3 | 3.1 - Pérdidas Mecánicas y Lubricación. Pérdidas mecánicas: su evaluación, rendimiento mecánico. Lubricación. Necesidad de filtros. Contaminación de aceite. Control de aceite. 3.2 - Renovación de carga. Factores que afectan el rendimiento volumétrico. Factores que afectan el rendimiento interno. Renovación de carga para motores de 4 y 2 tiempos. 3.3 - Sistema de Refrigeración. Descripción de los distintos sistemas. Cálculo del caudal del fluido refrigerante. Calidad del fluido refrigerante. 3.4 - Cámaras de combustión y Sistema de carburación. Cámaras actuales y futuras. Requerimientos de mezcla para funcionamiento estable y transitorio. Carburador, componentes. Sistemas de inyección, distintos tipos. Sistema de inyección indirecta v directa. Combustión estratificada. 3.5 - Sistemas de encendido. Requerimientos del motor. Avance al encendido Distintos sistemas: convencionales, transistorizados, capacitivos e integrales 3.6 - Cámaras de combustión y sistema de inyección Diesel Cámaras actuales y futuras. Requerimientos del motor. Límite de humos. Distintos sistemas: convencionales y electrónicos. | 34 |
| 4 | 4.1 - Motores de 2 tiempos. Bomba de barrido en el cárter y exteriores. Ventajas y defectos de cada una. | 3 |

| | | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| VIGENCIA AÑOS | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

3/4

DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE:

Maquinas Alternativas y Turbomáquinas

Materia

Nº orden: 35

| <u>Unidad temática:</u> | | <u>Horas desarrolladas</u> |
|-------------------------|---|----------------------------|
| | <p>4.2 - Motores de 2 tiempos a explosión. Motores de 2 Tiempos Diesel. Campo de utilización de los motores de 2 tiempos.</p> <p>Perfomance de motores alternativos. Curvas características. Ensayo de motores. Bancos de ensayos. Normas para ensayos.</p> <p>Motores sobrealimentados. Ciclos. Motores turbosobrealimentados. Motores Compuestos. Motores de 2 tiempos sobrealimentados.</p> <p>Compresores alternativos. Bombas Alternativas. Distintas configuraciones. Ciclos. Rendimientos volumétricos y totales. Evaluación de los caudales.</p> <p>Teoría de las turbomáquinas. Triángulos de velocidades. Ecuación de Euler. Maquinas de acción y reacción. Toberas y difusores</p> <p>Turbina de vapor. Distintas configuraciones: Acción, reacción escalonamientos de presión, escalonamientos de velocidad y mixtos.</p> <p>Turbo compresores. Clasificación. Características funcionales. Zonas de inestabilidad. Campos de aplicación</p> <p>Turbinas a gas. Ciclos. Rendimientos y factores que lo afectan. Componentes básicos. Distintas configuraciones. Perfomance de una turbina a gas. Accesorios de una turbina. Materiales</p> <p>Turbina hidráulica. Descripción de las siguientes turbinas: Pelton, Francis, axiales y micro turbinas. Perfomance y campo de aplicación.</p> <p>Bombas hidráulicas. Clasificación. Descripción y principio de funcionamiento de una bomba centrífuga y axial. Perfomance y campo de aplicación.</p> | |

METODOLOGÍA UTILIZADA:

Clase tipo seminario con activa participación de los alumnos. Entrega de material de estudio vía electrónica y en papel.

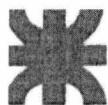
SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Cursado: Se toman dos exámenes parciales con su correspondiente recuperatorio. Presentación de carpeta de Trabajos Prácticos – Laboratorios – Trabajos de alumnos. Deben ser aprobados los dos exámenes (mínimo 40 puntos) para cursar la materia, así como tener aprobada la carpeta de TP y una buena participación en el trabajo otorgado.

Promoción directa: Aprobación de tres exámenes (mínimo 60 puntos) o su recuperatorio. Aprobación de carpeta de Trabajos Prácticos – Laboratorios – Trabajos de alumnos.

Evaluación final (en mesa): Materia mediante examen escrito – oral.

| VIGENCIA AÑOS | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | |



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

4/4

DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE:

Maquinas Alternativas y Turbomáquinas

Materia

Nº orden: 35

PRÁCTICAS EN GABINETE:

- Ensayo de Motores
- Análisis Gases Combustión
- Inyección de combustible
- Componentes Turbina de Gas

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER:

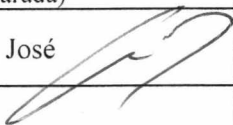
- Visita a planta TGS – Talleres turbina a gas.
- Talleres Motores Alternativos

VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA: *Visita a Planta Turbomáquinas – Motores Alternativos*

BIBLIOGRAFÍA:

- TURBOMAQUINAS TÉRMICAS. Autor: Claudio MATAIX . Edit. DOSSAT.s.a
- TURBOMAQUINAS HIDRAULICAS. Autor: Claudio MATAIX. Edit . DOSSAT.s.a.
- MOTORES ENDOTERMICOS . Autor: Dante GIACOSA
- MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA. Autor : Ed. OBERT.
- MANUAL DE AUTOMOVILES - Autor ARIAS PAZ
- BOMBAS ROTATIVAS. Autor : Rodolfo Focke
- TURBOCOMPRESORES – Autor: Ortega Alvear
- INYECCION DE COMBUSTIBLE – Autor: Miguel de Castro
- BOMBAS – Autor: Fuchslocher – Schulz- Editorial LABOR S. A.

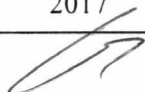
VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

| AÑO | PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada) | AÑO | PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada) |
|------|---|-----|--|
| 2017 | Ing. Giambartolomei, José  | | |
| | | | |
| | | | |

VISADO

| SECRETARIO DE DEPARTAMENTO | DIRECTOR DE DEPARTAMENTO | SECRETARIO ACADÉMICO |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|
| | | |

| FECHA: | FECHA: | FECHA: |
|--------|--------|--------|
| | | |

| VIGENCIA AÑOS | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------|---|------|------|------|------|------|
| |  | | | | | |