

HORAS DE CLASE				DOCENTE RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Ing. Ezequiel Ramón GALLARDO
p/semana	p/cuatrim.	p/semana	p/cuatrim.	
4	64	2	32	

DESCRIPCIÓN:

A partir del perfil definido para la carrera, resulta indispensable para los/las estudiantes profundizar en los conocimientos sobre los principios y conceptos termodinámicos así como en las características y bases de funcionamiento de las máquinas térmicas, principalmente haciendo enfoque en la capacidad de éstas para la generación de energía eléctrica.

El dictado de esta asignatura permitirá al estudiantado conocer las propiedades fundamentales de la termodinámica de los fluidos que interactúan con los equipos de generación de energía térmica, reconocer los principales usos e identificar los principales elementos de las instalaciones asociadas.

OBJETIVOS:

- Identificar las diferentes instalaciones de generación de energía térmica en el contexto de la matriz energética nacional.
- Formar al alumno con conceptos fundamentales de termodinámica.
- Adquirir conocimientos sobre los diferentes tipos de máquinas térmicas que accionan máquinas eléctricas.
- Reconocer el conjunto de instalaciones principales que forman parte de la máquina térmica acoplada al generador.
- Comprender la interacción entre máquinas eléctricas y máquinas térmicas.

Contenidos mínimos: Introducción a la termodinámica. Ecuaciones, leyes y principios. Diagramas para el estudio de ciclos termodinámicos. Generación de vapor en centrales eléctricas. Turbina de vapor. Turbinas de gas y compresores. Ciclos combinados. Generación de vapor en centrales nucleares. Motores Diesel. Centrales geotermiales. Instalaciones industriales: aire comprimido, GNC y GNL, vapor, agua de servicio y potable e instalaciones frigoríficas. Acoplamientos. Experiencia de laboratorio.

PROGRAMA SINTÉTICO:**UNIDAD TEMÁTICA I:** Introducción a la Generación de Energía Térmica**UNIDAD TEMÁTICA II:** Leyes de la Termodinámica**UNIDAD TEMÁTICA III:** Procesos y Ciclos de potencia de Gas y Vapor**UNIDAD TEMÁTICA IV:** Centrales Termoeléctricas e Instalaciones Industriales**PROGRAMA ANALÍTICO:****UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción a la Generación de Energía Térmica**

Generación térmica en Argentina. Matriz energética. Curvas demanda de energía – estacionalidad. Combustibles para generación térmica. Introducción, terminología y conceptos básicos de Termodinámica. Calor y Energía, sistemas, volumen de control y variables termodinámicas. Equilibrio. Propiedades de gases ideales y reales, de fluidos incompresibles y compresibles.

UNIDAD TEMÁTICA II: Principios de la Termodinámica

Primera Ley de la Termodinámica. Calor específico, Entalpía. Transferencia de calor. Efecto Joule-Thomson Segunda Ley de Termodinámica. Entropía: definición, procesos isentrópicos, sistemas con cambios de entropía (sustancias puras, fluidos compresibles y gases ideales). Balances de entropía y eficiencia.

UNIDAD TEMÁTICA III: Procesos y Ciclos de Potencia

Ciclos de GAS: Ciclo de Brayton. Ciclo de Otto. Ciclo diésel. Ciclos Stirling y Ericsson. Ciclos de VAPOR: Ciclo de vapor de Carnot. Ciclo de Rankie. Procesos de Generación: Turbinas. Rendimiento. Ciclo combinado. Motores Diesel. Centrales geotermales.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Centrales Termoeléctricas e Instalaciones Industriales

Componentes principales. Operación y Mantenimiento de una central. Aire comprimido, GNC y GNL, vapor, agua de servicio y potable e instalaciones de refrigeración. Acoplamientos. Experiencia de laboratorio.

PROGRAMA DE: MÁQUINASTÉRMICAS**CÓDIGO:****BIBLIOGRAFÍA:**

Balance Energético Nacional. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

DELGADILLO PRADO, S. (2014). *“Termodinámica Básica, 1er Curso”*. México: Grupo Editorial Éxodo.

IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2008. Manual de Geotermia. IDAE y IGME Eds. Madrid, España. ISBN 978-84-96680-35-7. 192 pp.

IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2012. Calor y frío renovables. IDAE y IGME Eds. Madrid, España. 51 pp.

Jiménez Bernal J.A, Gutiérrez Torres C. d C., Barbosa Saldaña J. G. – Termodinámica (2014) Grupo Editorial Patria: Mexico. Disponible en <https://elibro.net/es/ereader/upso/39466?page=2>.

Ortiz Flórez, R. (2012). Generación térmica. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/upso/70210?page=5>

Parra Iglesias, E. (2003). Petróleo y gas natural: industria, mercados y precios. Madrid, Spain: Ediciones Akal. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/upso/49546?page=3>.

Portal Informativo CAMMESA. Disponible en:

<https://portalweb.cammesa.com/Pages/PgInformeAnual.aspx>

Portal Informativo Fundación ENDESA. Disponible en:

<https://www.fundacionendesa.org/es/centrales-electricas-convencionales/a201908-central-termica-convencional-ciclo-combinado>

RODRIGUEZ, Juan José (2011). Operaciones de regasificación de GNL en Argentina. YPF, agosto 2011.

Rovira de Antonio, A; Muñoz Dominguez, M. (2016) – Máquinas y Motores Térmicos. Madrid: UNED.

Sabugal García, S. (2007). Centrales térmicas de ciclo combinado: teoría y proyecto. Madrid, Spain: Ediciones Díaz de Santos. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/upso/53124?page=6>.

Torreguitar, R - Weiss A. (1968) – Combustión y Generación de Vapor. Buenos Aires: Mellor Goodwin S.A.C. Disponible en:

Vigencia a partir del año:

2021

PROGRAMA DE: MÁQUINASTÉRMICAS**CÓDIGO:**

https://www.academia.edu/12048287/Combustion_y_Generacion_del_Vapor_Torreguitar

YENGEL YUNUS A., BOLES MICHAEL A. (2012) – “TERMODINÁMICA, 7ma Edición”. McGraw-Hill: México.

El presente Programa se ha elaborado bajo responsabilidad del/la, las/los docente/s cuyas firmas se exponen a continuación. Las autoridades de cada Facultad, y de la Secretaría General Académica o Dirección de Coordinación Educativa de esta Universidad suscriben prestando conformidad.

**Vigencia a partir
del año:**

2021



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Anexo de Firma Conjunta

Número:

Referencia: Creacion programa máquinas térmicas

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

