
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

Materia:	Máquinas Térmicas II	Semestre:	Octavo		
Ciclo:	Profesional Ingeniería Electromecánica				
Código de la materia:	220				
Horas Semanales:	Teóricas:			2	
	Prácticas:			2	
	Laboratorio:			2	
Horas Semestrales:	Teóricas:			34	
	Prácticas:			34	
	Laboratorio:			34	
Pre-Requisitos:	Máquinas Térmicas I, Dinámica de Máquinas y Vibraciones				

I.- OBJETIVOS GENERALES

Transmitir al alumno los conocimientos básicos y los avances tecnológicos de los sistemas mecánicos y el fluido intermediario que operan sobre ellos para convertir en trabajo mecánico la energía interna de los combustibles de distinto origen, aún cuando se enfatiza en los combustibles fósiles, particularmente los derivados del petróleo. A lo largo del curso se estudian la interacción de los sistemas mecánicos y fluidos bajo distintas condiciones de operación, a fin de obtener los parámetros de funcionamiento que maximicen, ya sea la cantidad de energía convertida, el costo de esa conversión, o la soluciones de compromiso intermedia de ambos factores., el desarrollo del curso pretende que los ingenieros sean capaces de verificar dimensionalmente ciertas partes componentes de los motores, aún cuando no esté especialmente dedicado al diseño.

II.- OBJETIVOS ESPECIFICOS



Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver ejercicios de máquinas térmicas aplicadas al campo profesional.

III.- CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS:

UNIDAD I: Relaciones entre Ciclos y Máquina Ideales

- 1.1 Ciclos ideales.
- 1.2 Definición.
- 1.3 Determinación y análisis.
- 1.4 Ciclos de aires. Limitaciones.
- 1.5 Ciclos isotérmicos.
- 1.6 Stirling y Ericson.
- 1.7 Ciclos adiabáticos-Sebathe y derivados.
- 1.8 Ciclo Hollwarth y derivados.
- 1.9 Ciclo Brayton y derivados.
- 1.10 Ciclos para isotérmicos.
- 1.11 Ciclos combinados.

Aprobado por:..... Fecha:.....	Actualización No.: Resolución No.:..... Fecha:.....	Sello y Firma	Página 1 de 4
-----------------------------------	---	---------------	------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

- 1.12 Fluidos reales.
- 1.13 Ciclos del fluido real.

UNIDAD II: Generalidades sobre Motores de Combustión Interna

- 2.1 Fases del ciclo en las máquinas reales.
- 2.2 Clasificación de los motores de combustión interna.
- 2.3 Transferencias de energía en los procesos estáticos.
- 2.4 Teoría general de las máquinas alternativas.
- 2.5 Renovación de la carga.
- 2.6 Liberación, desplazamiento y barrido.
- 2.7 Motores alternativos. Clasificación.
- 2.8 Limitaciones térmicas y mecánicas.
- 2.9 Transferencias de energía en los procesos dinámicos.
- 2.10 Teoría general de los sistemas propulsivos y las turbomáquinas.
- 2.11 Turbinas ideales.
- 2.12 Límites de salto y velocidad.
- 2.13 Escalonamientos reales.
- 2.14 Motores a turbinas de gas.
- 2.15 Variantes.
- 2.16 Limitaciones térmicas.

UNIDAD III: Procesos de Combustión Intermitentes

- 3.1 Combustión normal en motores a explosión.
- 3.2 Combustión anormal en motores a explosión.
- 3.3 Detonación.
- 3.4 Combustión normal y anormal en motores Diesel y Semi-diesel.
- 3.5 Cámaras de combustión para motores a explosión.
- 3.6 Cámara de combustión para motores Diesel y Semi-diesel.
- 3.7 Combustibles para motores alternativos.



UNIDAD IV: Renovación de la Carga en los Motores Alternativos

- 4.1 Análisis estático de la renovación de la carga.
- 4.2 Motores de dos y cuatro tiempos. Motores de cuatro tiempos.
- 4.3 Estudios dinámico de la renovación de la carga. Motores de dos tiempos.
- 4.4 Estudios dinámico de la renovación de la carga.
- 4.5 Pulsaciones de admisión y escape.
- 4.6 Cálculo de válvulas, lumbreras y canalizaciones.
- 4.7 Estudio comparado de los motores de dos y cuatro tiempos.
- 4.8 Regulación de los motores alternativos.
- 4.9 Sobrealimentación y sobrecomprensión.

UNIDAD V: Motores Alternativos Reales

- 5.1 Desviaciones de los ciclos reales.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 2 de 4
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
Programa de Estudios		

- 5.2 Ciclo real en motores de cuatro tiempos.
- 5.3 Ciclo real en motores de dos tiempos.
- 5.4 Pérdidas en el ciclo.
- 5.5 Rendimiento indicado.
- 5.6 Pérdidas por razonamiento.
- 5.7 Rendimiento mecánico. Rendimiento global.

UNIDAD VI: Perforaciones de los Motores Alternativos, Características de Funcionamiento.

- 6.1 Características de plena carga.
- 6.2 Características de utilización.
- 6.3 Influencia de las variables atmosféricas sobre las performances.
- 6.4 Performances de altura.
- 6.5 Cálculo de máxima de motores alternativos.

UNIDAD VII: Preparación y Distribución de la Carga en los Motores de Combustión Interna .

- 7.1 Carburación. Carburadores.
- 7.2 Principios aplicados.
- 7.3 Distribución de la carga.
- 7.4 Sistemas de admisión y escape. Inyección de combustible.

UNIDAD VIII: Sistemas Auxiliares en los Motores de Combustión Interna.

- 8.1 Encendido. Sistemas empleados.
- 8.2 Enfriamiento.
- 8.3 Sistemas empleados.
- 8.4 Valor perdido. Puesta en marcha.

UNIDAD IX: Máquinas Frigoríficas.

- 9.1 Funcionamiento de la máquina frigorífica de expansión.
- 9.2 Funcionamiento de una máquina frigorífica a condensación o compresión. Funcionamiento de una máquina frigorífica a absorción. Bomba de calor.

IV- METODOLOGÍA

Exposición oral, resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio.



V. EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI.- BIBLIOGRAFÍA

Teoría de los motores térmicos, Martínez de Vedia y Martínez. Editorial CEI.
 Motores de Combustión Interna. E.F. Obert. Editorial CECSA.
 Procesos de los motores de combustión. Lichty. Editorial De; Castijo.
 Motores y Turbinas de gas. Scmidt. Editorial LABOR.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 3 de 4
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
Programa de Estudios		

Motores de nafta. Maeny. Editorial CEILP.

Motores Diesel. Meany. Editorial ALSINA.

Internal Combustion Engines. V.L. Maleev. Mc Graw-Hill Internacional Ed. Editions.

Tecnologías Avanzadas de Automóvil. J.M. Alonso. Editorial Paraninfo.

Motores de automóvil. M.S. Jóvaj. Editorial MIR.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 4 de 4
---	--	----------------------	--------------------------------