

Carrera: Ingeniería Mecánica

Asignatura: MAQUINAS ALTERNATIVAS Y TURBOMÁQUINAS

Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2025

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera	5	Duración	Anual
Plan	2023		
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	4	Carga Horaria total (hs. reloj):	96
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si corresponde)		% horas no presenciales (hs. reloj) (si corresponde)	

2. Presentación, Fundamentación
<p>En la presente asignatura, y en acuerdo con el Perfil del Egresado y los Alcances del Título, el alumno por medio del estudio de distintos sistemas mecánicos, del análisis de parámetros y de fenómenos que determinan el funcionamiento de máquinas complejas como lo son los motores de Combustión Interna, deberá aplicar muchos de los conocimientos de la Ingeniería adquiridos con anterioridad en máquinas y aplicaciones reales, y luego los podrá corroborar en forma experimental por medio de ensayos de laboratorio.</p> <p>También logrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer la influencia de la evolución de la tecnología de fabricación, los materiales, lubricantes, combustibles y sistemas de control. - Conocer las distintas variantes de los Motores de Combustión Interna y de la conveniencia de la aplicación de cada una según las particularidades de utilización de cada caso. - Conocer las variables que influyen en el aprovechamiento de la energía química de un combustible y su transformación en energía mecánica, y de los rendimientos puestos en juego en cada transformación. - Adquirir conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, durante todo el dictado de la materia se hace hincapié en el impacto ambiental, y de cómo ese requisito es eje principal de las evoluciones y tendencias en el desarrollo de los Motores de Combustión Interna.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera. Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG.1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería mecánica.	Bajo
CG.2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería mecánica.	No aporta
CG.3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería mecánica.	No aporta
CG.4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación de ingeniería mecánica.	Bajo
CG.5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Bajo
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)	
CG.6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	No aporta
CG.7. Fundamentos para una comunicación efectiva.	No aporta
CG.8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	No aporta
CG.9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	Bajo
CG.10. Aprender en forma continua y autónoma.	Bajo
CG.11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	No aporta
Competencias Específicas de la carrera	
C.E.1.1 Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	Medio
C.E.1.2 Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución a lo antes mencionado, aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta

C.E.2.1 Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.2.2 Realizar la gestión del mantenimiento con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.2.3 Operar y controlar proyectos de ingeniería mecánica con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.3.1 Determinar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descripto en la AR1 de acuerdo con especificaciones, aplicando el sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Alto
C.E.3.2 Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descripto en la AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Alto
C.E.4.1 Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descripto en AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
CE5.1. Desarrollar y aplicar metodologías de proyecto, cálculo, diseño y planificación de laboratorios, relacionados con el ensayo, verificación y certificación de equipos de cualquier naturaleza vinculados a sistemas mecánicos, térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas., respetando los criterios y metodologías prescriptos por las Normas de ensayo, tanto nacionales como internacionales.	Bajo
CE5.2. Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descriptos anteriormente, respetando criterios técnico-económicos, de eficiencia energética y de sustentabilidad.	No aporta
CE5.3. Interpretar y aplicar normas y estándares nacionales e internacionales, a fin de garantizar el cumplimiento de las mismas en la realización de ensayos de lo anteriormente mencionado	No aporta
CE6.1. Comprender sobre sistemas robóticos, de automatización y control, incluyendo la programación (software) y los dispositivos físicos (hardware), aplicados a la Ingeniería Mecánica, empleando algoritmos numéricos, equipos de computación, tecnología de la información y comunicación.	No aporta
CE7.1. Evaluar situaciones relacionadas con aspectos económicos, financieros y de inversiones, para la determinación de proyectos, bienes y servicios, relacionados con el	No aporta

ejercicio de la ingeniería, analizando variables micro y macro económicas e interpretando la realidad económica en el contexto nacional e internacional.	
CE8.1 Estudiar los comportamientos, ensayos, análisis de estructuras y determinación de fallas de materiales metálicos y no metálicos empleados en los sistemas mecánicos, aplicando metodológicas asociadas a los ensayos de materiales metálicos y no metálicos, respetando los criterios y metodologías prescriptos por las Normas tanto nacionales como internacionales.	No aporta
CE9.1. Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes de cualquier naturaleza vinculados a la ingeniería mecánica respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes.	No aporta
CE10.1: Realizar estudios de impacto ambiental vinculados al área de la ingeniería mecánica, respetando los marcos normativos vigentes tanto nacionales como internacionales.	No aporta
C.E11.1: Desarrollar la gestión organizacional de los procesos destinados a la producción de componentes, equipos, maquinarias y sistemas mecánicos, aplicando metodologías relacionadas a la gestión de los procesos industriales.	No aporta

4. Contenidos Mínimos

Turbinas de gas y turbinas de vapor.

- Funcionamiento, tipos y utilización.
- Variantes y Ciclo de temperatura limitada.
- Turbinas y compresores dinámicos.
- Combustión. Cámaras de Combustión.
- Combustibles. Materiales. Mantenimiento.
- Plantas fijas y de Propulsión.

Máquinas Alternativas de Combustión Interna

- Ciclos.
- Combustibles. Combustión y detonación.
- Carburación. Inyección. Common Rail.
- Sobrealimentación.
- Motores de dos tiempos.
- Ensayo de motores.
- Plantas fijas y de propulsión.

5. Objetivos establecidos en el DC

- Aplicar los principios de funcionamiento de las máquinas y de los mecanismos que las constituyen.
- Seleccionar adecuadamente equipos en función de sus características, posibilidades y los campos de utilización de estas.
- Evaluar el correcto funcionamiento de los equipos, sus sistemas auxiliares y accesorios que integran las máquinas y los sistemas térmicos.

6. Resultados de aprendizaje

Los siguientes resultados de aprendizaje se promueven en el desarrollo de la asignatura

Identificador de RA	Redacción
RA1	Analizar los fundamentos del funcionamiento de los distintos tipos de motores de combustión interna, los principales mecanismos que los componen y su evolución para la reducción del impacto ambiental que producen
RA2	Reconocer los rendimientos que determinan la eficiencia de los procesos que intervienen en la transformación de la energía química de un combustible en energía mecánica en un eje
RA3	Evaluar la influencia de los principales parámetros involucrados en el funcionamiento de los motores de combustión interna, cómo éstos pueden ser controlados para adecuarlos a cada aplicación y cómo pueden ser ensayados y medidos en laboratorio

7. Relación de los RA y las competencias

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CE1.1	CE1.2	CE2.1	CE2.2	CE2.3	CE3.1	CE3.2	CE4.1	CE5.1	CE5.2	CE5.3	CE6.1	CE7.1	CE8.1	CE9.1	CE10.1	CE11.1
RA1	X						X										
RA2						X	X										
RA3	X					X	X		X								

Relación de los RA y las competencias Genéricas

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11
RA1				X				X	X		
RA2	X								X		
RA3				X	X					X	

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:
Tecnología del Calor

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:
Física II - Termodinámica

9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:
N/A

10. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N°: 1

Título: MÁQUINAS ALTERNATIVAS.

Contenidos:

1.1. Introducción

1.1.1. Motores alternativos. Características y campo de aplicación.

1.1.2. Motores a turbina de gas. Características y campo de aplicación.

1.1.3. Evolución y tendencias, influencia de los requicitos medioambientales en el desarrollo.

Carga horaria por Unidad: 3 h

Unidad N°: 2

Título: MOTORES ALTERNATIVOS.

Contenidos:

1.2.1. Ciclos ideales. Ciclos de aire.

1.2.2. Ciclo Sabathe y derivados.

1.2.3. Ciclos de fluido real en motores OTTO y DIESEL.

1.2.4. Ciclos reales. Diagramas de Distribución y Presión – Angulo de giro de manivela.

1.2.5. Motores de 2 y 4 tiempos, características y variantes.

1.2.6. Comparación entre motores de 2T y 4T.

1.2.7. Valores geométricos, característicos y de performance.

1.2.8. Regulación de los motores alternativos.
Carga horaria por Unidad: 9 h
Unidad N°: 3
Título: COMBUSTIÓN, CÁMARAS DE COMBUSTIÓN Y COMBUSTIBLES
1.3.1. Combustión normal en los motores a explosión.
1.3.2. Formas anormales de combustión en motores a explosión. Detonación.
1.3.3. Combustión normal en motores Diesel y Sabathe.
1.3.4. Combustión anormal en motores Diesel y Sabathe.
1.3.5. Cámaras de combustión para motores a explosión.
1.3.6. Cámaras de combustión para motores Diesel y Sabathe.
1.3.7. Combustibles para motores a Explosión y Diesel, generalidades, propiedades.
Carga horaria por Unidad: 18 h
Unidad N°: 4
Título: CARBURACIÓN E INYECCIÓN.
Contenidos:
1.4.1. Formación de la mezcla.
1.4.2. Carburación. Teoría de la carburación.
1.4.3. Carburador elemental. Carburadores automáticos.
1.4.4. Inyección en motores a explosión.
1.4.5. Inyección mecánica Diesel, inyectores y bombas.
1.4.6. Inyección electrónica Diesel, sistema common rail.
1.4.7. Sobrealimentación. Aplicación, ventajas
Carga horaria por Unidad: 12 h
Unidad N°: 5
Título: PERFORMANCES Y ENSAYO DE MOTORES.
Contenidos:
1.5.1. Expresiones de la potencia. Rendimientos (indicado, mecánico y global). Factores que los condicionan.
1.5.2. Dinámica de la operación de la carga. Rendimientos gravimétrico y volumétrico.
1.5.3. Características de plena carga. Performance de máxima
1.5.4. Performance de utilización en motores alternativos.
1.5.5. Performance de altura de motores alternativos.
1.5.6. Cálculo de máxima de motores alternativos, bases para el cálculo.
1.5.7. Medición de performances, corrección por variables atmosféricas.
1.5.8. Ensayos normalizados. Bancos de ensayo. Tipos, características
1.5.9. Plantas fijas y de propulsión.
Carga horaria por Unidad: 14 h
Unidad N°: 6
Título: TURBOMAQUINAS.
Contenidos:
2.1. TURBINAS DE GAS (Motores de Flujo Continuo)
2.1.1. Turbinas e impulsores y sus limitaciones.
2.1.2. Motores a turbina de gas. Clasificación. Características de funcionamiento.
2.1.3. Ciclo Brayton. Rendimiento máximo. Ciclo Límite.
2.1.4. Variantes de turbomotores. Plantas fijas y de propulsión.
2.1.5. Ecuación de las Turbomáquinas, definición del trabajo periférico.
2.1.6. Turbina de acción y de reacción. Escalonamientos de Presión y de Velocidad.
2.1.7. Rendimientos. Grado Reacción.

- 2.1.8. Combustión continua. Cámaras de Combustión. Tipos, Ventajas e Inconvenientes.
- 2.1.9. Compresores Axiales y Radiales o Centrífugos. Ventajas y Desventajas.
- 2.1.10. Curvas del Compresor. Bombeo. Remedios para evitarlo.
- 2.1.11. Combustibles utilizados en turbinas de gas.
- 2.1.12. Materiales utilizados en las partes componentes de las turbinas de gas.

Carga horaria por Unidad: 40 h

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	10
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	10
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0

Bibliografía Obligatoria:

- R. Martinez de Vedia, (1989). *Teoría de los Motores Térmicos, Dinámica de los Gases*. Librería y Editorial Alsina.
- R. Martinez de Vedia, (1997). *Teoría de los Motores Térmicos, Conversión de la Energía*. Librería y Editorial Alsina.
- R. Martinez de Vedia, (1997). *Teoría de los motores térmicos: Tomo III: turbinas de gas, compresores, sobrealimentación*. Librería y Editorial Alsina.
- Ing. R. Magallanes, *Teoría de Motores Térmicos*. Impresión CEICIN – UNC

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

- F. Payri – J.M. Desantes, *Motores de Combustión Interna*. Ed. Universitat Politècnica de Valencia.
- Antonio Esteban Oñate (1998). *Turborreactores*. Ed. Aeronáutica Sumaas Madrid-España
- Ing. R. Magallanes, *Motores de Combustión Interna*. Apuntes U.N.C.-IUA
- Dante Giacosa, (1963-1998). *Motores Endotérmicos*. Editorial Dossat SA.
- Antonio Esteban Oñate (1998). *Turborreactores*. Ed. Aeronáutica Sumaas Madrid-España
- Edward F. Obert (1999). *Motores de Combustión Interna*. Ed. Celsa.
- Apuntes de la Cátedra (2019). *Turbinas de Gas*. Editorial FRC-UTN.

11. Metodología de enseñanza

Con el fin de lograr desarrollar las competencias de egreso se diseñó una estrategia que consiste en aplicar las siguientes herramientas y metodologías:

- Exploración de diagnóstico y evaluación de conocimientos previos por medio de preguntas, debates y ejemplos discutidos con los alumnos
- Clases expositivas/participativas
- Discusión y análisis de casos

- Trabajos prácticos de laboratorio y discusión de resultados
- Trabajos grupales y exposición de conclusiones

12. Recomendaciones para el estudio

Las recomendaciones para facilitar el aprendizaje y lograr los objetivos propuestos se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- Asistencia a clase
- Lectura previa del material de apoyo sobre los temas a tratar en clase
- Seguimiento de lo tratado en clase con el material de apoyo brindado
- Participación activa en los debates y trabajos de grupo
- Lectura y estudio con el material bibliográfico indicado
- Asistencia y participación en los trabajos prácticos de laboratorio

13. Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica la aplicación de metodologías e instrumentos de evaluación que permiten conocer, a docentes y estudiantes, el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

El sistema de evaluación de la asignatura tiene las siguientes características:

- Se realizan 5 (cinco) Evaluaciones Parciales Conceptuales a lo largo del año, con dos instancias de recuperación. Con ello se evalúan los RA1, RA2 y RA3
- Según las notas obtenidas los estudiantes obtienen la condición de Aprobación Directa, Regular o Libre
- Se pide la elaboración en grupo y presentación de un informe por cada trabajo de Laboratorio, donde se expondrá sobre resultado de los ensayos, equipos normas utilizadas. Esto complementa la evaluación de los RA3
- Elaboración en grupo y presentación de informes de visitas técnicas realizadas, o sobre temas propuestos por la cátedra o de interés de los alumnos, con ello se complementa la evaluación de los RA1, RA2 y RA3

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con sus contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
RA 1	Ciclos ideales, de fluído real Motores de 2 y 4 tiempos Combustión normal y anormal Cámaras de combustión Carburación e inyección Sobrealimentación Combustibles Turbinas de Gas Combustión continua Compresores para TG Variantes de TG Turbinas de Acción y Reacción	Estrategias: -Diagnóstico de conocimientos previos -Debate y discusión de casos y ejemplos -Clases expositivas Actividades: -Participa en la discusión y análisis de ejemplos e inquietudes de los estudiantes al finalizar los temas -Preguntas exploratorias sobre el grado de comprensión de los temas tratados	Criterios: -Interpreta y formula combinaciones de variables para lograr un determinado resultado -Comprende criterios a aplicar en relación al impacto socio-ambiental y la responsabilidad social y profesional Instrumentos: -Evaluaciones sumativas -Grado de participación en la Discusión de casos	HORAS RESENCIALES: Hs. de clase: 40 Hs. actividades prácticas: -Formación exper.: 0 -Resol. Problemas: 2 -Desarrollo Proyec.: 0 HORAS EXTRA ÁULICAS: 40

RA 2 Elija un elemento.	Rendimientos Performances de máxima y utilización	Estrategias: Clases expositivas Estudio de casos Actividades: Resolución de problemas Análisis de casos	Criterios: -Identifica las variables que influyen en el funcionamiento -Comprende su relación y el efecto de su combinación -Deduce las necesidades para el correcto funcionamiento Instrumentos: -Evaluaciones sumativas -Participación en los debates	HORAS RESENCIALES: Hs. de clase: 14 Hs. actividades prácticas: -Formación exper.: 0 -Resol. Problemas: 2 -Desarrollo Proyec.: 0 HORAS EXTRA ÁULICAS: 10
RA 3 Elija un elemento.	Valores característicos, geométricos y de performance Cálculo de máxima – Predimensionamiento Frenos dinamométricos Variables atm., factor de corr. Ensayos normalizados	Estrategias: Clases expositivas Estudio de casos Prácticas en laboratorio Actividades: Trabajo grupal Ensayo en banco Determinación de curvas	Criterios: -Utiliza herramientas de cálculo -Aprende de manera autónoma de lo realizado en laboratorio -Adquiere los criterios para realizar un anteproyecto de un motor y para seleccionar los elementos de ensayo Instrumentos: -Evaluaciones sumativas	HORAS RESENCIALES: Hs. de clase: 22 Hs. actividades prácticas: -Formación exper.: 10 -Resol. Problemas: 6 -Desarrollo Proyec.: 0 HORAS EXTRA ÁULICAS: 50

14. Condiciones de aprobación

a) Aprobación directa (AD)

- Estar inscripto en el año de cursado de la materia
- Cumplir la condición de asistencia antes indicada
- Cumplir con las actividades de formación práctica
- Aprobar cinco parciales con nota igual o mayor a 6 con opción a dos recuperatorios, y lograr nota final 7 o mas
- La nota final de AD será el promedio de las notas obtenidas en las distintas instancias de evaluación aprobadas (nota 6 o mas)

b) Aprobación no directa (AND) o Regularización:

- Estar inscripto en el año de cursado de la materia
- Cumplir la condición de asistencia antes indicada
- Cumplir con las actividades de formación práctica
- Aprobar cinco parciales con nota igual o mayor a 4 (se permite recuperar dos parciales cuya nota fuera inferior a 4)

15. Modalidad de examen

Examen final (Sólo para AND):

- Se indican tres temas a desarrollar elegidos del programa vigente al momento de rendir
- Se permite una revisión de repaso de 15' antes de la exposición, probación con nota igual o superior a 6
- El examinado expone un tema a su elección, el tribunal hace las preguntas necesarias para valorar los conocimientos del estudiante y si es satisfactorio solicita exponer un segundo tema de los tres asignados, ahora a elección del tribunal. A continuación se repite el proceso de valoración y se califica la ponencia con la nota que corresponda, dándose por finalizado el acto

16. Recursos necesarios

La infraestructura tanto del aula, como los medios disponibles en los Laboratorios de la Facultad son correctos (Tipos de motores, Comunicación virtual, Proyectores, Conectividad, Espacio).

El mobiliario de las aulas debería modificarse para facilitar el trabajo en equipo, además la conectividad mediante wi-fi es limitada.

La bibliografía es extensa y se encuentra disponible en la biblioteca central de la Facultad y en la de Ingeniería Mecánica.

Toda la documentación de estudio como los trabajos requeridos y a realizar durante el cursado es puesta a disposición por medio de la Unidad Virtual de la asignatura y en Autogestión de la Facultad. Las comunicaciones y avisos son publicadas por el mismo medio.

De ser factible se realizan visitas a Plantas de Generación donde puedan verse componentes y Turbinas de Gas, la Facultad dispone de Seguros y la posibilidad de obtener transporte para el traslado de los estudiantes

Anexo I: Plantel docente de la asignatura

Titular		Dedicación:	
Asociado		Dedicación:	
Adjunto:	Mario R. Infante	Dedicación:	1 DS
Jefe de Trabajos Prácticos	Javier E. Nacuse	Dedicación:	1 DS
Auxiliar de 1ra.		Dedicación:	
Auxiliar de 2da.		Dedicación:	



Ing. Mario Infante
Titular o Responsable de Cátedra

FIRMA (Jefe o encargado de cátedra).

Anexo II: Cronograma de clases/trabajos prácticos/evaluaciones (por comisión)

COMISIÓN: 5°			
Nro. de Semana	Fecha	Tema	Tipo de Actividad
1	20/3/2025	Presentación de la Asignatura; Reglamento de la cátedra.	Teórico
1	21/3/2025	Motores Alternativos. Historia. Generalidades. Utilización. Tipos.	Teórico
2	27/3/2025	Ciclos Ideales. Ciclos de Aire.	Teórico
2	28/3/2025	Ciclo Sabaté y Derivados. Cálculo de ciclo teórico	Teórico/Práctico
3	3/4/2025	Ciclo Real.	Teórico
3	4/4/2025	Ciclo Real. Diagramas de Distribución y $P - \alpha$.	Teórico
4	10/4/2025	Ciclo Teórico y Real motores de 2 T. Diferencia entre motores de 2 y 4 T.	Teórico
4	11/4/2025	Valores geométricos, característicos y de performance.	Teórico
5	17/4/2025	Feriado	Seleccione el tipo de actividad.
5	18/4/2025	Feriado	Seleccione el tipo de actividad.
6	24/4/2025	Clase participativa/Debate sobre temas del 1° parcial	Teórico/Práctico
6	25/4/2025	1° Parcial	Evaluación
7	1/5/2025	Feriado	Seleccione el tipo de actividad.
7	2/5/2025	Feriado	Seleccione el tipo de actividad.
8	8/5/2025	Regulación de los motores alternativos.	Teórico
8	9/5/2025	Combustión Normal en MEP.	Teórico
9	15/5/2025	Formas anormales de combustión en motores Otto. Detonación	Teórico
9	16/5/2025	Combustión Normal en MEC.	Teórico
10	22/5/2025	Combustión Anormal en motores Diesel y Sabaté.	Teórico
10	23/5/2025	Cámaras de Combustión para MEP.	Teórico
11	29/5/2025	Clase participativa/Debate sobre temas del 2° parcial	Teórico/Práctico
11	30/5/2025	2° Parcial	Evaluación

12	5/6/2025	Cámaras de Combustión para motores Diésel y Sabathe.	Teórico
12	6/6/2025	Combustibles Livianos. Características y Requerimientos.	Teórico
13	12/6/2025	Combustibles Pesados. Características y Requerimientos.	Teórico
13	13/6/2025	Ensayo de combustibles	Laboratorio
14	19/6/2025	Carburación. Teoría de la Carburación, Carburador Elemental y Automático.	Teórico
14	20/6/2025	Feriado	Seleccione el tipo de actividad.
15	26/6/2025	Inyección en motores a explosión.	Teórico
15	27/6/2025	Inyección electrónica. Teoría de la inyección Diesel.	Teórico
16	3/7/2025	Clase Participativa/Debate sobre temas del 3º Parcial.	Teórico/Práctico
16	4/7/2025	3º Parcial	Evaluación
22	14/8/2025	Sobrealimentación; aplicaciones; ventajas.	Teórico
22	15/8/2025	Feriado	Seleccione el tipo de actividad.
23	21/8/2025	Expresiones de la Potencia. Rendimientos (indicado, mecánico y global)	Teórico
23	22/8/2025	Rendimientos (indicado, mecánico y global). Continuación.	Teórico
24	28/8/2025	Características de Plena carga. Performance de Máxima.	Teórico
24	29/8/2025	Performance de Utilización. Performance de Altura motores alternativos.	Teórico
25	4/9/2025	Cálculo de Máxima.	Teórico/Práctico
25	5/9/2025	Ensayos normalizados. Bancos de Ensayo. Tipos. Características, etc - Ensayo en Banco de motores	Práctico
26	11/9/2025	Clase Participativa/Debate sobre temas del 4º Parcial	Teórico/Práctico
26	12/9/2025	4º Parcial	Evaluación

27	18/9/2025	Ciclo Brayton. Rendimiento máximo. Ciclo Límite.	Teórico
27	19/9/2025	Variante de los Turbomotores. Plantas fijas y de Propulsión.	Teórico
28	25/9/2025	Turbinas de Acción y Reacción. Escalonamientos.	Teórico
28	26/9/2025	Combustión Continua. Cámaras de Combustión.	Teórico
29	2/10/2025	Compresores Axiales y Radiales o Centrífugos. Bombeo.	Teórico
29	3/10/2025	Materiales utilizados. Combustibles para Turbinas de Gas.	Teórico
30	9/10/2025	Clase Participativa/Debate sobre temas del 5ºParcial	Teórico/Práctico
30	10/10/2025	5º Parcial	Evaluación
31	16/10/2025	Clase Participativa/Debate sobre temas propuestos por los alumnos	Teórico/Práctico
31	17/10/2025	Clase Participativa/Debate sobre temas propuestos por los alumnos	Teórico/Práctico
32	23/10/2025	Recuperatorio	Evaluación
32	24/10/2025	Recuperatorio	Evaluación



Ing. Javier E. Nacuse
Jefe de Trabajos Prácticos



Ing. Mario Infante
Titular o Responsable de Cátedra

FIRMA (de cada docente que conforman la comisión).