



RES - 2026 - 184 - CD-ING # UNNE

VISTO:

El EXP-2026-16154#UNNE, que contiene el TRA-2026-29760#UNNE; y

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Organización y Coordinación de Desarrollo Académico eleva la modificación del programa de la asignatura FÍSICA II, correspondiente a las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Mecánica;

Que dicho programa fue confeccionado, en base a los contenidos mínimos aprobados en el Plan de Estudios de las Carreras, aprobados por Resoluciones N° 1066/97 C.S., N° 552/16 C.S., N° 866/05 C.S. y N° 113/17 C.S., por el docente responsable de la asignatura, analizado por las Subcomisiones de Carrera de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica y de Carrera de Ingeniería Mecánica, y cuenta con el aval del docente, de los integrantes de la Subcomisión, del Director del Departamento y de los Directores de Carrera;

Que la misma se enmarca en el modelo pedagógico de formación por competencias, con énfasis en el aprendizaje centrado en el estudiante, y en el marco del proceso de acreditación de la carrera ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) que se encuentra en marcha;

El Dictamen favorable de la Comisión de Enseñanza e Investigación y lo aprobado sobre tablas por unanimidad en Sesión Ordinaria del día 16 de junio de 2026;

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD INGENIERÍA
RESUELVE:

ARTICULO 1° - APROBAR el Programa Analítico de la asignatura FÍSICA II, correspondiente a las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Mecánica, aprobados por Resoluciones N° 1066/97 C.S., N° 552/16 C.S., N° 866/05 C.S., y N° 113/17 C.S., que figura en el Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2° - ESTABLECER que el Programa Analítico de la asignatura FÍSICA II entra en vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2026 y tendrá una duración de **cinco (5)**



años.

ARTICULO 3° - REGISTRAR, remitir copia al Profesor Responsable, Secretaria Académica, Dirección de Gestión Académica, Dirección de Gestión Estudios, Dirección de Organización y Coordinación de Desarrollo Académico, Dirección de Gestión Biblioteca, a los Directores de Carrera de Ingeniería Civil, Carrera de Ingeniería Electromecánica y Carrera de Ingeniería Mecánica, y cumplido, archivar.

BIOING. GRISELDA I. RODAS
SECRETARIA ACADÉMICA

DR. ING. MARIO E. DE BÓRTOLI
DECANO

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

CARRERA: INGENIERÍA CIVIL (IC) – INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA (IEM) – INGENIERÍA MECÁNICA (IM)		
PLAN DE ESTUDIOS: RES CS 1066/97CS – RES CS 552/16 (IC) - RES CS 866/05 (IEM) - RES CS 113/17, RES-2025-412-CS#UNNE (IM).		
DEPARTAMENTO: FÍSICO QUÍMICA		
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FÍSICA II		
APROBADO POR RESOLUCIÓN: RES-2026-184-CD-ING#UNNE		
BLOQUE DE CONOCIMIENTO: Ciencias Básicas		
CARACTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria		NIVEL: SEGUNDO AÑO
REGIMEN	CARGA HORARIA	
Cuatrimestral	Presenciales por semana	Presenciales (totales S/Plan de Estudios)
	5	75
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES		
Aprobadas		Regularizadas
<i>Álgebra y Geometría</i>		<i>Física I</i>
<i>Análisis Matemático I</i>		
DOCENTE RESPONSABLE DE CATEDRA		
APELLIDO Y NOMBRE		CARGO DOCENTE
MARTINA, Pablo E.A.		Profesor Adjunto

Período de vigencia del presente programa: 5 años

Encuadre de la Asignatura en la carrera bajo un modelo de Formación por Competencias

1. Fundamentación de la asignatura

La física del calor proporciona las bases científicas para comprender cómo se transfieren y transforman la energía y la materia en sistemas físicos. Esto es crucial para casi todas las disciplinas de la ingeniería, ya que permite a los estudiantes comprender los principios básicos que gobiernan el comportamiento de los sistemas físicos y químicos.

Los ingenieros utilizan principios termodinámicos para diseñar y analizar sistemas como motores, refrigeradores, calderas, plantas de energía, y sistemas de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado).

La asignatura se relaciona estrechamente con las materias de transferencia de calor y mecánica de fluidos. Los conceptos de energía interna, entalpía y entropía son fundamentales para comprender cómo se conduce el calor y los fluidos en diversos sistemas, y para diseñar intercambiadores de calor, turbinas, y bombas.

La comprensión de las propiedades termodinámicas de los materiales es crucial en la ingeniería de materiales. Esto incluye el estudio de fases, diagramas de fases y cambios de estado, que son importantes para el desarrollo y procesamiento de nuevos materiales.

La materia se enseña de manera integrada con otras disciplinas de la ingeniería, promoviendo una visión holística y un entendimiento de cómo los principios termodinámicos se aplican en diferentes contextos y tecnologías.

La combinación de clases teóricas con sesiones prácticas en laboratorios permite a los estudiantes experimentar y observar los principios termodinámicos en acción, reforzando así el aprendizaje teórico.

A través de la resolución de problemas y proyectos prácticos, los estudiantes adquieren competencias técnicas específicas de la termodinámica y competencias transversales como la comunicación, el trabajo en equipo y la gestión de proyectos.

La integración de conocimientos y habilidades en situaciones reales y prácticas prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos profesionales y adaptarse a las demandas del mercado laboral.

2. Objetivo de la asignatura

Adquirir los conceptos fundamentales de la energía calórica, completando la formación general en la física clásica.

Propiciar el desarrollo de su capacidad para enfrentar problemas concretos.

3. Grado de tributación de las Competencias Específicas y Genéricas

Competencias de Ingeniería Civil

Competencias	Grado de profundidad/nivel de aporte del tratamiento
Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos	B
Medición, cálculo y representación planialtimétrica del terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales.	N
Dirección, realización y certificación de estudios geotécnicos para obras e instalaciones civiles y de arquitectura, incluidas la caracterización del suelo y las rocas, para obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, de almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos y sus fundaciones.	N
Proyecto, dirección y evaluación en lo referido a la higiene, a la seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente al ámbito de la ingeniería civil.	N
Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil.	N
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería civil.	B
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería civil.	N
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería civil.	N
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería civil.	B
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	B
Desempeño en equipos de trabajo.	M
Comunicación efectiva.	M
Actuación profesional ética y responsable.	N
Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	N
Aprendizaje continuo y autónomo.	B
Desarrollo de una actitud profesional emprendedora.	N

Competencias de Ingeniería Electromecánica

Competencias	Grado de profundidad/nivel de aporte del tratamiento
Proyecto, diseño y cálculo de máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos.	B
Proyecto, diseño y cálculo de sistemas e instalaciones de automatización y control.	N
Proyecto, diseño y cálculo de sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas.	N
Proyecto, dirección y control de la construcción, operación y mantenimiento de máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos y sistemas e instalaciones de automatización y control; sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas.	N
Procedimientos y certificaciones del funcionamiento, condición de uso o estado de máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos y sistemas e instalaciones de automatización y control; sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas.	N
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería electromecánica.	B
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería electromecánica	N
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería electromecánica.	N
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería electromecánica.	B
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	B
Desempeño en equipos de trabajo	M
Comunicación efectiva.	M
Actuación profesional ética y responsable.	N
Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	N
Aprendizaje continuo y autónomo	B
Desarrollo de una actitud profesional emprendedora	N

Competencias de Ingeniería Mecánica

Competencias	Grado de profundidad/nivel de aporte del tratamiento
Diseño y desarrollo de 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.	B
Operación y control de proyectos de ingeniería mecánica.	N
Determinación y certificación del funcionamiento, funcionalidad y condiciones de uso 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, de acuerdo con especificaciones, así como sus aplicaciones.	N
Proyecto y dirección de lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica.	N
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería mecánica.	B

Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería mecánica.	N
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería mecánica.	N
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería mecánica.	B
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	B
Desempeño en equipos de trabajo.	M
Comunicación efectiva.	M
Actuación profesional ética y responsable.	N
Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	N
Aprendizaje continuo.	B
Desarrollo de una actitud profesional emprendedora.	N

4. Resultados de aprendizaje de la asignatura (RA)

RA1: [Reconocer] [la transformación que experimenta un gas] [para identificar el trabajo realizado y la variación de energía interna sufrida por el sistema] [teniendo en cuenta el Primer Principio de la Termodinámica]

RA2: [Resolver] [problemas que involucran procesos de transferencia de calor] [para determinar el coeficiente de transmisión global o transmitancia térmica] [utilizando, en forma combinada, las ecuaciones de Fourier y de Newton].

RA3: [Identificar] [las propiedades de estado] [para calcular la variación de entropía] [utilizando las relaciones entre el primer y segundo principio de la termodinámica].

RA4: [Demostrar] [habilidades y capacidad] [para desarrollar un prototipo de ingeniería] [a partir de los conocimientos asimilados en el curso]

RA5: [Adoptar] [un espíritu colaborativo] [para realizar las prácticas grupales] [buscando soluciones que reflejen valores compartidos y respeto por las opiniones de los demás].

5. Contenidos mínimos:

Termometría. Transmisión del calor. 1º y 2º Principio de la Termodinámica. Fuentes de energía. Sistemas termodinámicos. Gases Perfectos.

5.1 Contenidos analíticos:

UNIDAD I: CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Tema I.1: Estados de agregación de la materia. Punto de vista macroscópico y microscópico de los sistemas físicos. Propiedades. Equilibrio térmico.

Tema I.2: Concepto de temperatura y su medición. Termómetro de gas ideal. Temperatura en la escala de los gases perfectos. Escala Celsius de temperatura. Otros tipos de termómetros.

UNIDAD II: EQUILIBRIO TERMODINÁMICO.

Tema II.1: Diagramas PV y PT para una sustancia pura. Superficie PVT. Sistemas termodinámicos. 0. Gases ideales. Ecuaciones de estado.

Tema II.2: Coeficientes de dilatación volumétrica y compresibilidad isotérmica. Unidades. Relaciones entre ambos coeficientes

Tema II.3: Gases Reales. Experiencias de Andrews. Ecuación de Van der Waals. Factor de compresibilidad.

UNIDAD III: DILATACIÓN

Tema III.1: Dilatación de sólidos. Dilatación lineal, superficial y cúbica. Coeficientes de dilatación. Dilatación de líquidos y gases.

Tema III.2: Tensiones originadas en sólidos por dilatación térmica. Coeficientes de dilatación a presión y volumen constante.

Tema III.3: Compresibilidad de gases. Leyes de compresibilidad

UNIDAD IV: PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

Tema IV.1: Trabajo mecánico. Proceso cuasiestático. Trabajo de un sistema hidrostático. Diagrama PV. Trabajo en un proceso cuasiestático. Trabajo debido a cambios de volumen.

Tema IV.2: Calor y Trabajo. Calorimetría: capacidad calorífica y calor específico. Entalpía.

Tema IV.3: Trabajo de circulación. Cálculo del trabajo en distintas transformaciones o procesos.

Tema IV.4: Aplicación del primer principio a sistemas abiertos. Ciclos. Fuentes de energía.

Tema IV.5: Balance Energético. Energía y Medio Ambiente.

UNIDAD V: TRANSMISIÓN DEL CALOR

Tema V.1: Mecanismos de transmisión del calor. Conducción. Ley de Fourier. Conductividad térmica. Conducción estacionaria unidimensional. Analogía eléctrica. Medios compuestos.

Tema V.2: Ley de enfriamiento de Newton. Convección natural y forzada. Coeficiente de película. Coeficiente global de transferencia de calor. Intercambiadores de calor.

Tema V.3: Radiación. Ley de Planck. Ley de Stefan - Boltzmann. Cuerpos negros y grises. Emisividad. Transferencia neta de calor entre dos superficies. Cálculo de aletas disipadoras. Energía de mala calidad o calor disipado al ambiente.

UNIDAD VI: SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

Tema VI.1: Introducción y enunciados. Procesos adiabáticos reversibles, irreversibles e imposibles. Factor integrante de una ecuación diferencial.

Tema VI.2: Entropía y escala absoluta de temperaturas. Cálculo de variaciones de entropía. Entropía e irreversibilidad. Diversas interpretaciones de la función entropía.

Tema VI.3: Prueba que la energía interna de un gas perfecto depende solo de la temperatura. Diagramas entrópicos.

Tema VI.4: Consecuencias del segundo principio en las transformaciones energéticas. Principio de no conservación de la entropía. Aumento de la entropía del universo

6. Metodología de la Enseñanza y de Aprendizaje

- a) **Exposiciones orales** para el desarrollo de temas teóricos y aplicaciones prácticas, asistidas por sistemas multimediales.
Explicaciones individuales y o colectivas a los alumnos.
Realización de experiencias de laboratorio grupales, con temas propuestos por los alumnos
Resolución de problemas y casos a nivel grupal e individual, asistidos en clase por los docentes de la cátedra.
Dinámica de grupos: se aplicará para lograr que los alumnos aprendan a través de la realización de una experiencia de laboratorio, discusiones, debates, reflexiones y comunicaciones realizadas en clase a sus pares.
Tratamiento de los contenidos en forma de Aula-Taller, con estudio de casos reales, análisis de situaciones críticas, taller de reflexión, conclusiones.
- b) **Encuentros sincrónicos:** para la explicación e intercambio de las principales conceptualizaciones de los ejes o unidades temáticas.
- c) **Aula virtual:** producciones individuales y grupales en torno a avances de las diferentes propuestas de actividades virtuales. Se presentarán hojas de rutas, que tendrán como propósito brindar una guía a los cursantes sobre los objetivos de las actividades, las consignas detalladas, los tiempos estimados, la forma de trabajo, con los contenidos a trabajar, los recursos y materiales de estudio disponibles.

7. Actividades de la formación Práctica.

7.1

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: durante la clase se realizan dos actividades:

Actividad 1 – Lección Magistral Participativa:

Actividades del profesor: Durante el desarrollo de la clase de problemas, el docente realiza una exposición teórica breve (máximo 20 minutos) con el objeto de repasar y afianzar los saberes adquiridos durante la clase de teoría.

Actividades del alumno: El alumno atiende, toma nota, pregunta, interactúa y debate con el profesor.

Actividad 2 – Resolución de Problemas:

Actividades del profesor: Esta actividad se realiza en aproximadamente una hora y cuarenta minutos. Una vez explicados los conceptos necesarios para solucionar los problemas (Actividad 1), el docente propone la actividad de manera de limitar su participación. De esta forma el profesor recorre el aula observando y respondiendo preguntas sólo cuando los alumnos lo requieran.

Actividades del alumno: En esta actividad el alumno, en forma libre o con sus compañeros, desarrolla, aplica y profundiza conocimientos resolviendo problemas.

ENTREGA DEL INFORME DE LABORATORIO: Se compone de dos actividades

Actividad 1 – Realización de un práctico de laboratorio, referido a un tema de la asignatura:

Durante esta instancia, los estudiantes deben trabajar en grupo bajo la tutela de un docente.

Desarrollan un trabajo práctico que explica el principio físico seleccionado por el grupo, asumiendo conductas proactivas y creadoras frente a situaciones problemáticas.

Existen tres encuentros obligatorios para consulta y seguimiento de los estudiantes.

A través de esta práctica se evalúa el trabajo en grupo, la habilidad en el manejo de instrumental de medición y los conocimientos teóricos aplicados, de manera organizada y sistemática, necesarios para resolver problemas.

Actividad 2 – Exposición oral del trabajo realizado:

Al término del cursado, cada grupo expone en forma oral el trabajo desarrollado, defendiendo el mismo mediante la explicación de los fundamentos teóricos en los que se basaron y su aplicación práctica.

En este proceso se valora al alumno individualmente, considerando las actitudes significativas para evaluar la calidad en la expresión y comunicación del alumno.

7.2

Ámbito de formación práctica	Carga Horaria
Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aula, laboratorios, campo u otros)	
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS - AULA	30 horas
ENTREGA DE UN PROYECTO - LABORATORIO	15 hora
Carga horaria total	45 horas

7.3 Cite los ejercicios prácticos que realizarán los estudiantes en el desarrollo de los contenidos analíticos de la asignatura.

GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

- 1) Repaso – Problemas Niveladores: Conversión de unidades y sistemas de medición. Hidrostática.
- 2) Temperatura: Unidades. Tipos de escalas.
- 3) Gases Ideales: Transformaciones, ciclos. Sistemas cerrados y abiertos.
- 4) Dilatación: Dilatación en sólidos, líquidos y gases.
- 5) Calorimetría: Ecuación fundamental. Calor específico.
- 6) Primer Principio de la Termodinámica: Energía. Trabajo. Conservación.

- 7) Consecuencias del Primer Principio: Casos especiales aplicados a sistemas cerrados y abiertos.
- 8) Transmisión del calor: Conducción. Convección. Radiación.
- 9) Segundo Principio de la Termodinámica – Entropía: Procesos reales e ideales.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO:

En cuanto a las actividades de laboratorio, los alumnos realizan una experiencia práctica de elección libre, que debe tener relación con los temas desarrollados en la asignatura.

8. Evaluación

Instrumentos de evaluación

- a) Evaluación continua de los aprendizajes a través de evaluaciones basadas en los fundamentos teóricos dados durante la semana.
 - Exámenes Finales Teóricos y Prácticos
 - Trabajos Prácticos para cada una de las unidades temáticas.
- b) Experiencia de laboratorio realizada en comisiones de cinco o menos alumnos, utilizando materiales u equipos diseñados o propuestos por los alumnos con la guía de un auxiliar docente como tutor por cada grupo.
- c) Presentación y defensa oral de un informe sobre las prácticas de laboratorio grupales.
- d) Dos exámenes parciales escritos, teórico-prácticos, con recuperatorio.

8.1 - Régimen de acreditación:

8.1.1. Condiciones para regularizar la materia

- a) Obtener una calificación mayor a 4 (cuatro) en dos exámenes parciales teórico-prácticos. Cada parcial cuenta con recuperatorio.
- b) 80 % de asistencia a clases teóricas y prácticas.
- c) 100% de asistencia a los Trabajos Prácticos de Laboratorio.
- d) Informes de Laboratorio Aprobados.

8.1.2. Condiciones para aprobar la materia por promoción

- a) Obtener una calificación mayor a 7 (siete) en dos exámenes parciales teórico-prácticos. Cada parcial cuenta con recuperatorio.
- b) 80 % de asistencia a clases teóricas y prácticas.
- c) 100% de asistencia a los Trabajos Prácticos de Laboratorio.
- d) Informes de Laboratorio Aprobados.

8.1.3. Condiciones para aprobar la materia con examen final (Regular o Libre)

Examen Final Regular

Para acceder a esta condición los alumnos deben estar en condición REGULAR, por lo que deberán aprobar un examen teórico - práctico escrito.

Examen Final Libre

En esta condición los alumnos no deben haber realizado ninguna actividad durante el curso o no haber alcanzado las calificaciones para obtener la regularidad. El alumno debe aprobar un examen teórico-práctico escrito y, en forma oral, presentar un trabajo de laboratorio.

9. Bibliografía

9.1. Bibliografía Básica (Bibliografía disponible para los estudiantes)

- Çengel Y. y Boles M. – Termodinámica- Ed. Mcgraw Hill (2006).
- Facorro Ruiz, L. A. - Curso De Termodinámica. Ed. Melior (1981)
- Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D. “Física Universitaria”, Addison - Wesley Iberoamericana. 6ª Edición (México, 1988).
- Tipler P.A. y Mosca G. “Física Para La Ciencia y La Tecnología”, Vols. I Y II, Reverté. 5ª Edición (Barcelona, 2005)
- Resnick R., Halliday D., y Krane K.S., “Física”, Vol. I, Cecsá (México, 1996)

9.2. Bibliografía Especializada

- Estrada, A. - Termodinámica Técnica. Librería y Editorial Alsina (1964)
- Atkins, P.W. - Physical Chemistry. 6ta. Edition, Oxford University Press (1998)
- Fermi, E. - Termodinámica. Eudeba. Buenos Aires (1973).
- García, C. A. - Termodinámica Técnica. Lib. y Ed. Alsina (1990)
- Sears, F. W. - Termodinámica. Ed. Reverté, S.A. (1969).
- Moran, M.J. Y Shapiro, H.N. - Fundamentos de Termodinámica Técnica – Tomo 1 - Editorial 1 Reverté, S.A. (1996)
- Moran, M.J. Y Shapiro, H. N. - Fundamentos De Termodinámica Técnica.2 Tomos - Editorial Reverté S.A (1998)
- Wark, K. (H); R. D – Termodinámica – 6a Ed. Ed. Macgraw-Hill, Madrid (2001)
- Zemansky, M. W.- Calor y Termodinámica. Edit. Aguilar S.A (1979).
- Torregrosa, H.A. y Otros – Ingeniería Térmica - Universidad Politécnica de Valencia. España. Editorial Alfa Omega - (2004).

Hoja de firmas



Sistema: sudocu
Fecha: 19/06/2026 15:28:03
Cargado por: RICARDO ANDRES ALTAMIRANO



Sistema: sudocu
Fecha: 19/06/2026 16:38:17
Autorizado por: GRISELDA IRENE RODAS



Sistema: sudocu
Fecha: 19/06/2026 18:31:43
Autorizado por: MARIO EDUARDO DE BORTOLI