



# CURSO 2023 DE POSGRADO ACADÉMICO

CIERRE  
INSCRIPCIÓN  
17/08/2023



INICIO  
Agosto  
2023

# Termodinámica racional

## COORDINADOR

**Dr. Ing. Martín I. Idiart**

Es Ingeniero Aeronáutico por la Universidad Nacional de La Plata y Doctor en Ingeniería Mecánica y Mecánica Aplicada por la Universidad de Pennsylvania y la Escuela Politécnica de Francia. Actualmente es Profesor Titular de Mecánica Racional en la UNLP e Investigador Independiente en el CONICET. Sus trabajos de investigación abarcan problemas de la mecánica y termodinámica de medios continuos vinculados a la descripción de comportamientos complejos en materiales de interés tecnológico. Ha recibido el Premio "A la Labor Científica, Tecnológica y Artística" de la UNLP y el Premio "Ing. Antonio Marín" de la Academia Nacional de Ingeniería.

## DURACIÓN

30 horas

## DÍAS Y HORARIOS

Inicio: 18 / 8 / 2023

Final: 25 / 9 / 2023

Lunes y viernes de  
14:00 a 16:00hs (**clases**)  
y de 16:00hs a 17:00hs  
(**consultas**)

## Más Información



## OBJETIVOS

El curso expone una formulación rigurosa de la Termodinámica, su estructura conceptual, y sus implicancias para descripciones constitutivas de la termomecánica de gases, fluidos y sólidos de uso frecuente en la ciencia y la técnica (termoelasticidad, viscoelasticidad, elastoplasticidad, creep, viscosidad, fenómenos de transporte, etc.).

## CONDICIONES DE INGRESO

Títulos de Ingeniero, Licenciado en Física, Licenciado en Geofísica, o alumnos de dichas carreras que sólo adeuden asignaturas del último año del programa de estudios correspondiente.

## MODALIDAD

Presencial.

## LUGAR

Aula de Medios Audiovisuales del Depto. Ing. Aeroespacial.

## CONTENIDO

### 1. CONCEPTOS PRELIMINARES DE LA MECÁNICA

- Leyes de Newton
- Fuerzas potenciales y no potenciales
- Energía cinética, potencia y trabajo
- Teorema de la Fuerza Viva
- Teorema de Conservación de la Energía Mecánica

### 2. CONCEPTOS PRELIMINARES DE LA TERMOLOGÍA

- Temperatura
- Calor

### 3. PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA

- Estados y procesos de cambio
- Primer Principio: energía interna
- Segundo Principio: entropía
- Transformada de Legendre y convexidad
- Energía libre de Helmholtz
- Desigualdad de Clausius-Duhem: disipación

### 4. APLICACIÓN A LA TERMOMECAÁNICA DE SISTEMAS DISCRETOS

- Elementos reológicos simples: resorte, amortiguador, deslizante, etc.
- Elementos reológicos compuestos: Maxwell, Kelvin, Voigt, etc.
- Variables de estado normales, variables internas: Postulado de Helmholtz
- Potencia interna
- Relaciones constitutivas: Procedimiento de Coleman-Noll
- Modelo Estándar Generalizado
- Entalpía y energía libre de Gibbs

### 5. APLICACIÓN A LA TERMOMECAÁNICA DE SISTEMAS CONTINUOS

- Termomecánica de gases
- Termomecánica de sólidos
- Termomecánica de fluidos

## CERTIFICACIÓN

**De Aprobación:** Aprobación de un examen final de carácter teórico-práctico.

## COSTO

**Arancel:** \$ 21.500

**Beca:** \$500,00

POSGRADO de INGENIERÍA

Tel: (+54)(221) 425-8911 / Interno 3009

Calle 1 y 47, La Plata Buenos Aires, Argentina



FACULTAD  
DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA