

# Presentación del curso Mecánica de medios continuos – 15904

**Dr Ing. Claudio García Herrera**

Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Mecánica  
claudio.garcia@usach.cl

Santiago de Chile



# Índice

- 1 Introducción, motivación y objetivos
- 2 Programa de la asignatura
- 3 Evaluación de la asignatura
- 4 Bibliografía de la asignatura

# Introducción, motivación y objetivos

## Introducción

- Mecánica del continuo: Es una rama de la mecánica que analiza la respuesta de sólidos y fluidos (líquidos y gases) de manera unificada, bajo la hipótesis que la materia que lo conforma es continua.
- **A. Cauchy** fue el primero en formular esta teoría en el siglo 19. Es un tema actual de desarrollo de investigación (Ingeniería Mecánica, Materiales, Aeronáutica, Civil, Química, etc).
- El desarrollo de los métodos numéricos ha permitido su aplicación en problemas complejos y de interés para la ingeniería.

## Motivación

- Análisis de procesos de ingeniería.
- Estudio de problemas de fluidos y transferencia de calor.
- Modelización de biomateriales y biomecánica.

# Objetivos

## Objetivo General

El objetivo general del curso es presentar los fundamentos físicos teóricos y experimentales de la mecánica de los medios continuos.

## Objetivos específicos

- Describir la cinemática de un medio continuo.
- Conocer las ecuaciones fundamentales que describen el comportamiento de un medio continuo.
- Definir y aplicar modelos constitutivos.

# Programa

## Programa

- 1 Algebra tensorial.
- 2 Cinemática de la deformación.
- 3 Movimiento y velocidad de deformación.
- 4 Ecuaciones fundamentales.
- 5 Introducción a las ecuaciones constitutivas.

# Evaluación de la asignatura

## Evaluación

- 1 Prueba escrita (30%) (al final del curso).
- 2 Tareas (30%) (aproximadamente 4).
- 3 Proyecto final (escrito y defensa pública) (40%), relacionado con sus líneas de investigación.
- 4 Sin POR.
- 5 Asistencia 95% para aprobar.

# Bibliografía de la asignatura

## Libros

- 1 Eduardo Chaves. *Notes on Continuum Mechanics*, Springer (2013).
- 2 Lawrence E. Malvern. *Introduction to the mechanics of a continuous medium*, Prentice-Hall inc. (1969).
- 3 Javier Bonet and Richard D. Wood *Nonlinear continuum mechanics for finite element analysis* Cambridge University Press (1997).
- 4 Frederick D. *Continuum mechanics*, Scientific Publisher, Cambridge (1972).
- 5 Chung T.J: *Continuum Mechanics*, Prentice-Hall, International Edition (1971).
- 6 J.E. Marsden and T.J.R. Hughes *Mathematical foundations of elasticity* Dover publications (1983).

# Bibliografía de la asignatura

## Revistas

- 1 International Journal of Solids and Structures.
- 2 **International Journal of Plasticity.**
- 3 **Journal of Biomechanics.**
- 4 International Journal of Non-Linear Mechanics.
- 5 Mechanics Research Communications.

# Presentación del curso Mecánica de medios continuos – 15904

**Dr Ing. Claudio García Herrera**

Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Mecánica  
claudio.garcia@usach.cl

Santiago de Chile

