



APLICACIONES COMPUTACIONALES

INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA COMPUTACIONAL

Roberto Ortega

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Marzo 2014

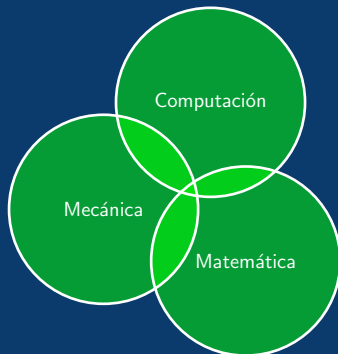
UdeSantiago
de Chile

Mecánica Computacional

Es una disciplina que se encarga del desarrollo de los métodos numéricos necesarios para la simulación de fenómenos gobernados por principios mecánicos.

Áreas de aplicación

- Mecánica de Sólidos (CSM)
- Dinámica de Fluidos (CFD)
- Interacción Fluido-Estructura (FSI)
- Termodinámica
- Electromagnetismo



Proceso

- 1 Modelo matemático.** Conduce a un sistema de ecuaciones en derivadas parciales.
- 2 Modelo discreto.** Confección de un modelo discreto que representa de forma aproximada el modelo continuo original. Conduce a un sistema de ecuaciones algebraicas.
- 3 Programa de cálculo.** Uso de herramientas computacionales para obtener una solución numérica aproximada del modelo discreto.
- 4 Validación.** Comparación de resultados numéricos con resultados experimentales o analíticos de modelos simplificados.

Métodos numéricos

Un método numérico es un procedimiento mediante el cual se busca resolver, de manera aproximada, un problema matemático dado, utilizando operaciones aritméticas básicas.

Los métodos más utilizados en ingeniería mecánica son:

Ajuste de
Curvas

Ceros de
Función

Sistemas de
Ecuaciones

Integración
Diferenciación

Ecuaciones
Diferenciales

Elementos
Finitos

APLICACIONES COMPUTACIONALES

INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA COMPUTACIONAL

Roberto Ortega

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Marzo 2014