



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

PROGRAMA DE MAGISTER
INGENIERÍA MECÁNICA
Líneas de Investigación

Profesor Roberto Ortega

Académica

2013 Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid, España.

2003 Ingeniero Civil por la Universidad de Concepción, Chile.

Cargo Actual

Profesor Jornada Completa (Asistente). Universidad de Santiago de Chile.
Programa Nacional de Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia. Conicyt, PAI 2013.

Cursos Actuales

ICM Estática y Cinemática de Máquinas

PM **Análisis y Síntesis de Mecanismos (1er semestre)**

PM **Mecánica no lineal (2do semestre)**.



- 2009/2012 Ensayos dinámicos de bajo coste para el mantenimiento de puentes sometidos a cargas ambientales no controladas, utilizando sensores inalámbricos. *Investigador colaborador.* UPM.
- 2006/2009 Modelización numérica eficiente de grandes sistemas flexibles con aplicaciones de impacto. *Investigador colaborador.* UPM.
- 2004/2008 Modelización robusta de uniones en mecanismos flexibles. *Investigador colaborador.* UPM.
- 2013/2016 Simulación numérica de contacto e impacto en sistemas mecánicos flexibles usando un método energéticamente consistente **Investigador responsable.** USACH.

Investigación en colaboración externa



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

- ▶ 2007. Politecnico di Milano, Milán (6 meses).
- ▶ 2008. Universidad de Concepción, Chile (4 meses).
- ▶ 2016. Centro de Investigación de Métodos Computacionales, Argentina (3 meses).
- ▶ 2017. Barcelona Super Computing Center, España (3 meses).

- ▶ CYTED2015 project entitled “COMPUTACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO EN INGENIERÍA”, in short, “CADING-RED”, such project being undertaken pursuant to Ibero-American Program of Science and Technology for Development and related CYTED RED number 516RT0512. *Investigador colaborador.*
- ▶ MODELING OF VIBRATING FLUID-FLUID AND FLUID-STRUCTURE SYSTEMS: NUMERICAL SIMULATION AND EXPERIMENTAL VALIDATION. *Investigador colaborador.*
- ▶ Modelo de fragmentación en sólidos compuestos por medios granulares: desarrollo teórico y formulación numérica. **Investigador responsable.**



Lineas de investigación

- ▶ Dinámica de mecanismos flexibles.
- ▶ Mecánica de contacto e impacto.
- ▶ Formulación y simulación con elementos discretos.
- ▶ Simulación numérica y validación experimental (colaboración).
- ▶ Interacción fluido-estructura (colaboración).
- ▶ Biomecánica (colaboración).



Título	Modelo de fragmentación en sólidos compuestos por medios granulares: desarrollo teórico y formulación numérica.
Periodo	2017-2018
Responsable	Roberto Ortega

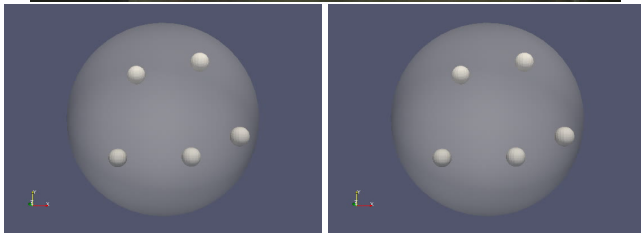
- 1 Desarrollar una formulación analítica bidimensional y tridimensional del contacto entre partículas de sólidos rígidos utilizando curvas y funciones de superficie.
- 2 Simular la fragmentación de medios granulares utilizando conjuntos de partículas rígidas conectadas por resortes no lineales.
- 3 Verificar la formulación propuesta, incluyendo el contacto y la fragmentación de los conjuntos de partículas rígidas.

Proyecto en desarrollo

Avances



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE





Tópicos generales

- 1 Modelación de sistemas mecánicos.
- 2 Cinemática de Sólido Rígido.
- 3 Dinámica de Sólido Rígido.
- 4 Simulación numérica de mecanismos.

Conceptos relacionados

- Dinámica de mecanismos
- Métodos numéricos.
- Lenguajes de programación.

Herramientas computacionales

- C++, Fortran, Python, Octave.
- Ansys, Paraview, Gmsh, Gid.
- Eigen, Armadillo, Qt, VTK.

Contenidos

- 1 Introducción al comportamiento no lineal.
- 2 Métodos numéricos para la solución de problemas no lineales.
- 3 Criterios de estabilidad.
- 4 Implementación numérica de métodos y criterios de estabilidad.

Conceptos relacionados

- Mecánica de medios continuos.
- Métodos numéricos.
- Lenguajes de programación.

Herramientas computacionales

- C++, Fortran, Python, Octave.
- Ansys, Paraview, GMsh, Gid.
- Eigen, Armadillo, Qt, VTK.



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

PROGRAMA DE MAGISTER
INGENIERÍA MECÁNICA
Líneas de Investigación

Profesor Roberto Ortega