



---

# **ESTUDIO CINEMÁTICO Y DINÁMICO DE UN SÓLIDO ELÁSTICO GIRATORIO ACCIONADO MEDIANTE UN SERVOACTUADOR HIDRÁULICO**

Francisco Javier Freire Venegas

**TESIS DOCTORAL**

PRESENTADA AL

Departament de Mecànica de Fluids  
E.T.S.E.I.T  
Universitat Politècnica de Catalunya

para la obtención del grado de

Doctor Ingeniero Industrial

Terrassa, Octubre 2002



---

# **ESTUDIO CINEMÁTICO Y DINÁMICO DE UN SÓLIDO ELÁSTICO GIRATORIO ACCIONADO MEDIANTE UN SERVOACTUADOR HIDRÁULICO**

Francisco Javier Freire Venegas

## **DIRECTORES DE LA TESIS**

Dr. Esteve Codina Macià  
Departament de Mecànica de Fluids

Dr. Munir Khamashta Shahin  
Departament d'Enginyeria Mecànica

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Dr. Eduard Egusquiza Estévez  
Departament de Mecànica de Fluids  
Universitat Politècnica de Catalunya

Dr. Salvador de las Heras Jiménez  
Departament de Mecànica de Fluids  
Universitat Politècnica de Catalunya

Dr. Jaume Gibert Pedrosa  
Departament d'Enginyeria Mecànica  
Universitat Politècnica de Catalunya

Dr. Vicente B. Espert Alemany  
Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente  
Universidad de Zaragoza

Dr. Julio Fuentes Losa  
Departamento de Mecánica  
Universidad Politécnica de Madrid