



**POLITÉCNICA**

# Seminario del Departamento de Matemática Aplicada

Seminario inaugural del curso 2018-2019

## Modelización matemática de la elasticidad de la cubierta volada del Hipódromo de la Zarzuela

**Jesús Ildefonso Díaz Díaz**

Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada  
F. Matemáticas  
Universidad Complutense de Madrid  
y Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Día: martes 9 de octubre de 2018.

Hora: 11h.

Lugar:

ETS Arquitectura (UPM).  
Campus de Ciudad Universitaria.



POLITÉCNICA

# Seminario del Departamento de Matemática Aplicada

## Modelización matemática de la elasticidad de la cubierta volada del Hipódromo de la Zarzuela

Jesús Ildefonso Díaz Díaz

Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada  
Universidad Complutense de Madrid  
y Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

### Resumen

La experiencia muestra que al dotar a una delgada lámina con una curvatura pequeña en la dirección transversal a la longitud principal se produce una *rigidificación* inexistente en el caso plano. Un buen ejemplo de ello lo ofrece el familiar metro flexible de acero. En esta conferencia (que presenta varios trabajos en colaboración con E. Sánchez-Palencia) se obtendrá un modelo asintótico de tal clase de estructuras finas. También consideraremos estructuras más sofisticadas formadas por dos, o más, elementos básicos que se acoplan por medio de una arista con un leve plegamiento. Un ejemplo muy ilustrativo de estos acoplamientos es la marquesina del Hipódromo de la Zarzuela de Madrid, debida a E. Torroja en 1935, y que ofrece un brillante resultado de formas de hormigón reforzado consistente en un sistema de bastidores, separados en intervalos de 5m y conectados longitudinalmente por unas superficies con una pequeña curvatura transversal. En su libro ("The Structures of Eduardo Torroja", F. W. Dodge Corporation, New York, 1958) Torroja señala la carencia, en aquellos momentos, de una teoría matemática capaz de modelizar tales delicadas estructuras. Nuestros resultados proporcionan un estudio matemático riguroso de este tipo de estructuras, dando respuesta, en un cierto sentido, a esa inquietud de Torroja.