



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE  
CATALUÑA**



**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS DE CAMINOS  
CANALES Y PUERTOS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA  
DE  
LA CONSTRUCCIÓN**

**ESTUDIO EXPERIMENTAL SOBRE EL REFUERZO A  
CORTANTE DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN  
MEDIANTE MATERIALES COMPUESTOS**

**TESIS DOCTORAL**

**PRESENTADA POR:  
GUILLERMO LANDA AVILÉS**

**DIRIGIDA POR  
JOAN RAMON CASAS RIUS  
GONZALO RAMOS SCHNEIDER**