

ELARCH: Ficha de oferta de plazas para recibir estudiantes latinoamericanos, para venir a cursar su Doctorado completo

- Nombre del programa de Doctorado:
Ingeniería de la Construcción, Programa de Doctorado con Mención de Calidad
- Nombre del coordinador del programa de Doctorado:
Prof. Joan Ramon Casas Rius
- Página web del programa de Doctorado:
<http://doctorat.upc.edu/programas/ingenieria-construccion>
- Nombre del tutor UPC que ofrece la plaza:
Joan Ramon Casas Rius
- E-mail de éste:
Joan.ramon.casas@upc.edu
- Temáticas de la tesis ofertada:
Protección de los entornos históricos
- Objetivos y contenidos de la tesis:
(aproximadamente 200 palabras)

A lo largo de su vida útil, las estructuras históricas suelen sufrir daños de diferente severidad como consecuencia de las acciones a las que se encuentran sometidas (p.e. sismo). Para poder proponer un correcto mantenimiento de estas construcciones, además de conocer las magnitudes de los daños (identificación estructural), es necesario conocer cómo afectan éstos a la capacidad resistente y a la probabilidad de colapso de la estructura. Para ello, numerosos investigadores coinciden en la necesidad de considerar la estructura como un sistema en el que interactúan los diferentes elementos susceptibles de fallo. Esta hipótesis es la base de las técnicas de fiabilidad, las cuales utilizan métodos probabilísticos para evaluar la seguridad en estructuras dañadas, facilitando así el proceso de toma de decisiones durante su mantenimiento. Pese a que en los últimos años se ha avanzado significativamente en el desarrollo de estas técnicas, se carece de una herramienta que permita evaluar directamente la probabilidad de fallo de la estructura, es decir, una herramienta integral que aúne técnicas de identificación estructural y fiabilidad.

En la actualidad, el grupo de Tecnología de Estructuras de la UPC está desarrollando innovadores métodos de matemática aplicada que integran técnicas de identificación estructural y fiabilidad. Estos métodos evalúan estadísticamente la vulnerabilidad estructural a partir de unos índices de daño obtenidos a partir de ensayos no destructivos. Es en este marco donde se plantea la presente tesis doctoral.

El doctorando desarrollará sus investigaciones centrándose en los problemas asociados a la caracterización e identificación de las patologías de las construcciones históricas, desarrollando la metodología para conocer su estado de conservación y seguridad estructural mediante técnicas probabilistas, y, si es necesario, proponer medidas preventivas o correctoras (reparación, refuerzo) durante el mantenimiento, evaluando su probabilidad de fallo después de la intervención para una acción determinada.

- Recursos disponibles: Laboratorio de Tecnología de Estructuras
Programas de cálculo, ordenadores de alta capacidad
- Requisitos de admisión:
Nivel de inglés alto
Buena base matemática
Conocimientos de estadística
Conocimientos de programación
Buena base estructural
- Otra información:

La investigación está subvencionada por un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (Sistema de apoyo a la toma de decisiones durante el ciclo de vida de las infraestructuras: smart-infrastructures) **BIA2013-47290-R** dotado con 246840.00 € entre el 2014 y el 2018. El doctorando se integrará en el equipo de investigación formado por Catedráticos de la UPC, de Tongji University (Shanghai, China), City College of New York (USA) y Politecnico de Milano (Italia) desarrollando su tesis en este marco. De su investigación se espera que se extraigan aplicaciones prácticas de base científica para estimar la fiabilidad de edificaciones históricas dañadas antes o después de un sismo, proponiendo estrategias para su correcto mantenimiento a lo largo del ciclo de vida. Estas aplicaciones serán objeto de publicaciones internacionales indexadas y artículos en congresos nacionales e internacionales que el doctorando tendrá ocasión de exponer personalmente.