

TRABAJO FIN DE GRADO. OFERTA DE LÍNEA de TFG
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA. UNIVERSIDAD DE GRANADA

Convocatorias de junio, julio y noviembre del mismo año

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA DE TFG			
DEPARTAMENTO	Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
TIPO DE TFG ¹	Trabajos que complementen o desarrollen la comprensión de la concepción, diseño, cálculo, construcción o reparación de las estructuras de edificación		
LÍNEA DE TFG ²	Modelado numérico de estructuras de fábrica		
Número de TFG ³	(Mínimo 2 y máximo 10) En el caso de más solicitudes que la oferta, el Tutor/a elegirá según	Expediente académico X	Orden de llegada

TUTORIZACIÓN DE LA LÍNEA DE TFG			
Tutor/a: Roberto Palma Guerrero		Mail: rpalgue@ugr.es	
Co-Tutor/a: Lucía Comino Mateos			
Tiene otras Líneas de TFG abiertas	Si	No	X
En el caso de tener compartida la tutorización, se comparten también los créditos asignados por trabajo (0.3 créditos ECTS)	Si	No	X
Mentor Académico, UGR emprendedora ⁴	Si	No	X

DEFINICIÓN DE LA LÍNEA DE TFG ⁵	
OBJETIVOS	<p>En la actualidad, existe un creciente interés en el estudio del comportamiento estructural de edificaciones de fábrica con el objetivo de poder emprender rehabilitaciones que optimicen la seguridad estructural sin dañar el patrimonio histórico y aminorando, en la medida de lo posible, el impacto visual de la rehabilitación. No obstante, el estudio experimental de cada una de las estructuras es complejo, dada la gran variabilidad de dicha tipología de edificaciones.</p> <p>En este contexto, el cálculo numérico de estructuras mediante modelos sofisticados emerge como una poderosa herramienta de análisis del comportamiento de las edificaciones. Además, el cálculo asistido por ordenador se puede considerar como un "laboratorio virtual", a partir del cual se podrán generar modelos de cálculo simplificados.</p> <p>En resumen, los objetivos de la presente línea de investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar edificaciones de fábrica para generar una base de datos de tipologías, detalles constructivos y contexto histórico-artístico. • Elaboración de planos 2D y 3D mediante programas asistidos por ordenador. • Cálculos numéricos, estáticos y dinámicos, de las diferentes edificaciones para generar una base de datos de respuestas estructurales: modos de vibración, tensiones máximas, etc.

METODOLOGÍA	<p>El trabajo constará de las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elección de una edificación de mampostería. • Trabajo bibliográfico consistente en: identificación del tipo de fábrica, análisis de los detalles constructivos y contexto histórico-artístico de la edificación. • Trabajo de campo consistente en toma de mediciones y reportaje gráfico de los elementos más singulares. Si fuese factible, también se realizarían mediciones de las propiedades de los distintos materiales mediante técnicas no destructivas. • Elaboración de planos 2D y 3D. • Modelado de la estructura mediante el Método de los Elementos Finitos y análisis de los resultados obtenidos. • Redacción del TFG, compuesto por: memoria, anexos, planos, mediciones y presupuesto.
PLANNIG DE TRABAJO	La metodología general se aplicará a cada uno de los TFG concretos de esta línea.
BIBLIOGRAFÍA	<p>[1] J. Heyman. Teoría, historia y restauración de estructuras de fábrica. Instituto Juan de Herrera, (1999).</p> <p>[2] J.A. Martín-Caro. Análisis estructural de puentes arco de fábrica. Criterios de comprobación. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, (2001).</p> <p>[3] A. Azorín, F. Pallarés, S. Ivorra y M. Martín. Analysis of the Seismic Behaviour of a masonry bell tower. Structural Analysis of Historical Constructions, (2006).</p> <p>[4] J. Sulem y H.-B. Muhlhaus. A continuum model for periodic two-dimensional block structures. Mechanics of Cohesive-Frictional Materials, 2, 31-46, (1997).</p>

OTRA INFORMACIÓN PARA EL ESTUDIANTE DE LA LÍNEA DE TFG			
REPARTO ESTIMADO DEL TRABAJO ⁶ 6 créditos ECTS, 150 horas	Investigación y estudio	Trabajo de campo	Redacción
	60%	20%	20%
MATERIAL NECESARIO	(Descripción)		
	Aportado por el Estudiante		Aportado por Otros (Entes públicos o privados)
	Tiene Coste (Si/No)	No	Tiene Coste (Si/No)
	Cuantía aproximada (€)	0	Cuantía aproximada (€)
			0
COMENTARIOS			

¹ El **Tipo de TFG** es un ámbito amplio donde puede ubicarse cada Línea de TFG, que abarca las distintas competencias adquiridas en el Grado. Una Línea de TFG puede pertenecer a varios tipos de TFG y al menos a uno de ellos. El TFG, cuyo carácter abierto y no exclusivo en relación con los posibles temas a desarrollar viene recogido en las recomendaciones contenidas en el plan de estudios aprobado, deberá ajustarse a alguno de los siguientes **tipos**:

- Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática de grado, pudiendo desarrollarse a partir de material ya disponible en los Centros.
- Trabajos que desarrollen el conocimiento de las bellas artes como factor determinante en la calidad de la concepción arquitectónica.

- Trabajos que desarrollen el conocimiento de la historia y de las teorías de la arquitectura así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas.
- Trabajos que desarrollen el conocimiento adecuado de los problemas matemáticos, físicos y de las diferentes tecnologías para su aplicación concretada hacia una propuesta en el ámbito de la arquitectura.
- Resolución de problemas no profesionales en el ámbito de las ingenierías y la arquitectura.
- Trabajos que desarrollen y complementen estudios de documentación aplicados a la sostenibilidad, la protección del medio ambiente, del paisaje urbano y de los espacios públicos.
- Trabajos relacionados con la innovación en la creación arquitectónica en sus aspectos conceptuales, funcionales, tecnológicos y/o compositivos.
- Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Además de los anteriormente recogidos, el TFG podrá ajustarse a alguno de los siguientes once tipos, siempre **que no comporten trabajos profesionales del arquitecto**:

- Trabajos que complementen la capacidad para comprender las relaciones entre las personas y los edificios y, entre éstos y su entorno en función de las necesidades y la escala humana.
- Trabajos que implementen el conocimiento adecuado de las organizaciones, procedimientos y aspectos normativos, en el ámbito del proyecto arquitectónico.
- Trabajos que complementen, desarrollen o profundicen en los procesos de ideación, concepción y concreción de propuestas arquitectónicas.
- Trabajos de creación artística, en relación con la arquitectura.
- Trabajos que desarrollen el conocimiento adecuado de la Cultura y las técnicas de conservación y restauración del Patrimonio Arquitectónico y la recuperación urbana de los centros históricos.
- Trabajos que desarrollen y complementen los estudios del Grado en aspectos de edificación, urbanismo y conservación del Patrimonio Arquitectónico y urbanístico.
- Trabajos que complementen o desarrollen el conocimiento adecuado del urbanismo, la ordenación del territorio y las técnicas aplicadas en los procesos de planificación.
- Trabajos que desarrollen la comprensión de los procesos de concepción, diseño, realización y reparación de los sistemas constructivos y de las instalaciones en el ámbito del proyecto arquitectónico, así como todo lo relativo a cuestiones de eficiencia energética
- Trabajos que complementen o desarrollen la comprensión de la concepción, diseño, cálculo, construcción o reparación de las estructuras de edificación.
- Trabajos que desarrollen y complementen los estudios del Grado en aspectos de comportamiento de la edificación frente a las acciones sísmicas.
- Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.

2 La Línea de TFG es un campo concreto de trabajo propuesto por los departamentos a instancias de los tutores y recogidos por la Comisión de TFG, donde se ubican los distintos trabajos posibles. Cada Línea debe posibilitar distintos TFG. Los estudiantes podrán también proponer Trabajos a sus tutores, en cuyo caso dichos tutores deberán realizar las observaciones, modificaciones o añadidos que correspondan para que esa idea de trabajo acabe configurando una Línea de TFG más amplia en la que pudieran ubicarse otros trabajos distintos y/o complementarios. Las líneas propuestas por los tutores que surgen de una idea propuesta del estudiante deben seguir el mismo cauce, en forma y plazos. Se recomienda que las Líneas de TFG se diseñen para tener continuidad en distintos cursos académicos.

3 El TFG es un trabajo único y personal, propuesto por los tutores y enmarcado dentro de una Línea, que debe reflejar competencias adquiridas por el estudiante. El máximo número de créditos reconocidos por tutoría de TFG es de 3 ECTS, siendo 0.3 créditos la parte proporcional correspondiente a cada uno de los trabajos (véase punto 2.9 del Plan de Ordenación Docente 2016-2017 de la UGR).

4 Para ser Mentor Académico y poder realizar un TFG vinculado al Sector Productivo (empresas privadas y/o públicas) de acuerdo con lo establecido en UGR-empresadora hay que darse de alta en el siguiente formulario: <http://goo.gl/forms/i45yzJdRlBYNsPKq1>

5 Los apartados de Objetivos, Metodología, Planning de Trabajo y Bibliografía tendrán una extensión máxima en la presente ficha de dos páginas.

6 Las 150 horas corresponden a los 6 créditos ECTS, incluida la dedicación presencial de tutorización dentro de cada uno de los tres apartados.