

PROPUESTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO EN EL GRADO EN _MATEMÁTICAS_ CURSO 2013-2014

CARÁCTER *	TEMA PROPUESTO ** (título)	TEMA PROPUESTO (breve descripción)	TUTOR/ES***	ALUMNO QUE SE PROPONE (en caso de que exista alguna preferencia)
Departamento	Ecuaciones de aguas poco profundas y modelos de tsunamis.	<p>Las ecuaciones de aguas poco profundas (también conocidas como ecuaciones “shallow water” o de Saint-Venant) son un sistema de ecuaciones en derivadas parciales, de tipo hiperbólico, que modela el movimiento del agua en regiones marítimas donde la profundidad es pequeña, en términos relativos, respecto a las medidas horizontales.</p> <p>Se utilizan en diversos ámbitos relacionados con la modelización en oceanografía, en particular en modelos de tsunamis.</p> <p>El objetivo del proyecto es la introducción y análisis de estas ecuaciones, así como la realización de algunas simulaciones numéricas orientadas a la simulación de tsunamis.</p>	J. Rafael Rodríguez Galván.	
Departamento	Introducción a los métodos de elementos	El método de los elementos finitos permite la resolución numérica de una amplia gama de problemas (que se formulan en términos de	J. Rafael Rodríguez	

	<p>finitos y Galerkin discontinuo</p>	<p>ecuaciones en derivadas parciales) provenientes de diversos campos de la ciencia y la ingeniería.</p> <p>Usualmente se basa en la aproximación de la solución mediante funciones continuas y polinómicas a trozos, aunque recientemente está adquiriendo relevancia el uso de funciones polinómicas discontinuas (que presenta ventajas como el uso de polinomios de alto orden o la programación en arquitecturas paralelas).</p> <p>En el proyecto se realizará una introducción a los elementos finitos continuos y discontinuos. Se programarán algunos tests numéricos, analizando sus inconvenientes y explotando sus ventajas para la simulación de modelos del mundo real.</p>	Galván.	
	<p>Métodos numéricos paralelos de alto rendimiento en GPUs</p>	<p>Las tarjetas gráficas o GPUs (Graphics Processing Unity) actuales están diseñadas para cálculo intensivo (los juegos 3D implican muchas operaciones en coma flotante en paralelo). Recientemente, está</p>	<p>J. Rafael Rodríguez Galván.</p>	

		<p>adquiriendo un gran auge su uso para grandes proyectos de cálculo científico.</p> <p>CUDA, es una variante del lenguaje C/C++ (también adaptada a Fortran y Python) orientada al cálculo en GPUs.</p> <p>La idea de este proyecto es evaluar el lenguaje CUDA, analizar algunos modelos numéricos paralelos y programar su resolución en el ordenador, obteniendo conclusiones sobre la mejora del rendimiento cuando aumenta el grado de paralelización.</p> <p>Los experimentos finales podrían ejecutarse en superordenadores, como el cluster de altas prestaciones recientemente adquirido por la Universidad de Cádiz.</p>		

* En empresa externa/en Departamento universitario

** Indique con un asterisco si su oferta se realizó el curso pasado

*** En caso de tener un tutor de empresa, especifique el nombre de la misma.

PROPUESTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO EN EL GRADO EN Matemáticas CURSO 2013-2014

CARÁCTER *	TEMA PROPUESTO ** (título)	TEMA PROPUESTO (breve descripción)	TUTOR/ES***	ALUMNO QUE SE PROPONE (en caso de que exista alguna preferencia)
Departamento universitario	Aplicaciones del Álgebra Computacional	El trabajo propuesto consiste en una iniciación a la investigación dentro del área del Álgebra Computacional. En particular, se realizará una aproximación a dicha área mediante el estudio y desarrollo de sus aplicaciones en campos como la optimización, la estadística, la programación lineal, la teoría de códigos, la teoría de juegos, etc.	Alberto Vigneron Tenorio	

* En empresa externa/en Departamento universitario

** Indique con un asterisco si su oferta se realizó el curso pasado

*** En caso de tener un tutor de empresa, especifique el nombre de la misma.