



El Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María tiene el agrado de invitar a la comunidad universitaria a su séptimo coloquio departamental. La presentación se realizará en el Auditorio Claudio Matamoros (F-106), Casa Central, el día **martes 12 de Mayo a las 12:00** y por videoconferencia al Laboratorio de Programación Avanzada, Departamento de Informática, Campus San Joaquín, UTFSM.

## Título

Método de Elementos Finitos Mixto Híbrido Multiescala

## Invitado



Diego Paredes, Ph.D.  
Instituto de Matemáticas  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

### Mini Bio

Diego Paredes es Licenciado en Matemática de la Universidad de Concepción (2008) y Doctor en Modelación Computacional por el Laboratorio Nacional de Computação Científica de Brasil (2013). Su tesis doctoral "Novos Métodos de Elementos Finitos Multi-escalas: Teoria e Aplicações", le valió el 1er. lugar en el "IV Prêmio Marechaldo-Ar Casimiro Montenegro Filho - 2013", entregado por el Ministerio de Hacienda de Brasil. Actualmente se desempeña como académico en el Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Su área de investigación es el análisis numérico de ecuaciones diferenciales parciales con especial interés en el estudio de problemas que involucren coeficientes multiescala y su resolución numérica a través de métodos que permitan el uso de computación de alto desempeño.

## Resumen

La nueva familia de métodos de elementos finitos, llamados métodos mixto híbridos multiescala (o MHM), tiene como objetivo resolver problemas de contorno con comportamiento multiescala usando mallas gruesas. El proceso de upscaling utilizado transfiere para las funciones de base la responsabilidad de alcanzar una precisión de orden superior. Esto se logra usando un marco general de hibridización, en el que se relaja la continuidad de la solución y esta es impuesta débilmente a través de la acción de multiplicadores de Lagrange. En este trabajo se aplica la metodología MHM a diferentes problemas. De esta forma se caracteriza las incógnitas como soluciones de problemas locales con condiciones de contorno dirigidas por los multiplicadores de Lagrange. Tales problemas locales son independientes entre sí, permitiendo un proceso de paralelización natural. Presentamos validaciones numéricas para respaldar los resultados teóricos expuestos.

## Lugar y Fecha

12 de Mayo de 2015, 12:00

Auditorio Claudio Matamoros (F-106).

Departamento de Informática, Valparaíso. UTFSM

La charla se transmitirá en videoconferencia al laboratorio LPA,  
Departamento de Informática, San Joaquín, UTFSM.

**Casa Central** Avenida España 1680, Valparaíso, Chile. Fono: +56 322654242

**Campus San Joaquín** Avenida Vicuña Mackenna 3939, San Joaquín, Santiago, Chile. Fono: +56 24326609

**Campus Vitacura** Avenida Santa María 6400, Vitacura, Santiago, Chile. Fono: +56 23531488