



## **Próximo Seminario DMAT**

**Jueves 05 de Septiembre de 2019, 11:30 - 12:30**

**Sala de Seminarios, DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**PAULINA SEPÚLVEDA**  
(PUCV)

### **Estrategias numéricas espacio-temporales para la ecuación de la onda**

Una de las estrategias numéricas más utilizadas para resolver problemas tiempo-dependientes usando elementos finitos se basa en semidcretización, i.e: discretizar en espacio a través de elementos finitos y luego avanzar en tiempo usando un esquema numérico. Sin embargo, considerar el tiempo como otra coordenada posee muchas ventajas como por ejemplo: posibilidad de potenciar técnicas de adaptividad, de obtener convergencia bajo regularidades espacio-tiempo limitadas, de utilizar técnicas de paralelización conocidas, y de tratar fronteras en movimiento.

En esta charla nos enfocaremos a métodos que consideran el tiempo como otra coordenada. Se presentarán las condiciones necesarias para obtener formulaciones espacio-temporales de elementos finitos bien definidas, mostraremos un marco teórico general para operadores diferenciales en dominios acotados, y aplicaremos este marco al estudio de problemas Galerkin discontinuos en dominios espacio-temporales con forma de tiendas, y de formulaciones Petrov-Galerkin discontinuas para la ecuación de la onda. Finalmente, algunos resultados numéricos serán presentados.

#### **Referencias**

1. P. Sepúlveda. Spacetime Numerical Techniques for the Wave and Schrödinger Equations. Dissertations and Theses. Paper 4206, 2018.
2. J. Gopalakrishnan, and P. Sepúlveda. A Space-time DPG formulation for the wave equation in multiple dimensions, to appear in the book: Space-Time Methods. Applications to Partial Differential Equations - Radon Series on Computational and Applied Mathematics, 2019.