
Llamado a tesistas Proyecto Fondecyt Regular 1220886

14 de agosto de 2023

El proyecto de investigación: **Fondecyt Regular N° 1220886**, titulado “[From Deterministic to Random and Stochastic Sweeping Processes](#)”, dirigido por el investigador Emilio Vilches, está buscando tesistas de magíster o doctorado para trabajar en las áreas de Análisis Convexo, Análisis Variacional y Optimización (ver descripción en la siguiente página).

Para postular, enviar la siguiente información al correo emilio.vilches@uoh.cl.

- Un CV actualizado
- Certificado de notas de pregrado.

*El proyecto incluye un incentivo de 2,5 millones de pesos al año, sujeto al compromiso de término de tesis.

Consultas y/o postulaciones deben ser enviadas al investigador **Emilio Vilches** (Centro de Modelamiento Matemático y Universidad de O’Higgins), al siguiente correo: emilio.vilches@uoh.cl.

Descripción: Simulación Numérica de Procesos de arrastre

- Equipo de trabajo: Emilio Vilches y Juan Garrido
- Áreas: Análisis Variacional, Inclusiones Diferenciales, Análisis Convexo
- Keywords: Análisis convexo, Control óptimo, Inclusiones diferenciales, Sistemas dinámicos, Mecánica de contacto, Análisis variacional, Ecuaciones Diferenciales Estocásticas.

El proceso de arrastre (sweeping process) es el sistema dinámico:

$$\begin{cases} -\dot{x}(t) \in N(C(t); x(t)) & \text{a.e. } t \in [0, T], \\ x(0) = x_0 \in C(0) \end{cases}$$

donde $C(t)$ es un conjunto convexo para todo $t \in [0, T]$ y $N(C(t), \cdot)$ denota el cono normal a $C(t)$. El proceso de arrastre modela sistemas dinámicos provenientes del estudio de circuitos eléctricos y de problemas de mecánica de contacto. Típicamente para resolver el proceso de arrastre se utiliza el llamado “Catching-up” algorithm que consiste en el siguiente método:

$$x_{k+1}^n = \text{proj}_{C(t_{k+1})}(x_k^n) \text{ para todo } k \in \{0, \dots, n-1\}.$$

Aunque este algoritmo es satisfactorio desde el punto de vista teórico, la proyección es numéricamente costosa. Así, el objetivo de este proyecto es desarrollar algoritmos que permitan resolver el proceso de arrastre utilizando un concepto adecuado de solución aproximada para el problema de la proyección sobre un convexo.