

# “Estimación de un parámetro microestructural en tejidos vivos”

**Pontificia Universidad Católica de Valparaíso**

Joaquín Mura

## **Abstract**

En esta charla, discutiremos acerca de una manera de determinar un parámetro como la porosidad a partir de mediciones no invasivas. En particular, nos enfocaremos en materiales compuestos por una matriz sólida incompresible y pequeñas burbujas de gas compresibles. En un contexto biomédico, este modelo describe la dinámica de algunos tejidos biológicos cuando se utilizan métodos de análisis de ondas (como MRE) para estimar sus propiedades. Debido a la naturaleza multiescala de este problema, simulaciones computacionales directas pueden alcanzar tiempos de ejecución y uso de recursos prohibitivos. A partir de la extensión de algunos resultados recientes en homogeneización a dos escalas, encontramos y validamos numéricamente algunas aproximaciones analíticas para el tensor de elasticidad en términos de parámetros en la microescala. De esta forma, podemos configurar una aproximación variacional eficiente para estimar la porosidad en el tejido usando únicamente su respuesta mecánica a excitaciones externas.