

# **TUTORIAL**

## **DATA MINING Y SENSORES VIRTUALES: APLICACIÓN EN LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS Y PREDICCIÓN DE VIDA ÚTIL DE EQUIPOS**

**Dr. Marcos Orchard**

**Departamento de Ingeniería Eléctrica**  
**Facultad de ciencias Físicas y Matemáticas**  
**Universidad de Chile**  
e-mail: [morchard@ing.uchile.cl](mailto:morchard@ing.uchile.cl)

El manejo de la incertidumbre en la detección de fallas y pronóstico de eventos catastróficos es la llave que habilita la implementación de dichas estrategias y asegura un apropiado manejo del "estado de salud" de un proceso industrial, ya sea en términos de eficiencia o eficacia de su desempeño. Esta charla entrega conceptos básicos a considerar en sistemas de diagnóstico y pronóstico de anomalías y eventos catastróficos. Dichos conceptos incluyen un repaso de manejo estadístico de la información, data mining (PCA y PLS), similarity-based modelling (SBM), generación de indicadores asociados a niveles de severidad en fallas detectadas, así como el uso de estimadores Bayesianos para aproximar la distribución de probabilidad del vector de estados y caracterizar la operación actual y futura de procesos no-lineal afecto a incertidumbre no-Gaussiana.

### **Pequeña Biografía**

Dr. Orchard es Profesor Asistente en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile, Prsidente de la Asociación Chilena de Control Automático y colaborador del Laboratorio de Sistemas de Control Inteligentes en The Georgia Institute of Technology. Recibió su Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería (1999) y el título de Ingeniero Civil de Industrias, Diplomado en Ingeniería Eléctrica, (2001) de la Pontificia universidad Católica de Chile; y sus grados de Master in Sciences y Ph.D. Electrical and Computer Engineering de The Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, USA el año 2005 y 2007 respectivamente. Dr. Orchard ha sido investigador principal o ha tenido directa participación en numerosos proyectos asociados a la detección de fallas en sistemas dinámicos no-lineales, aplicados a diversos procesos en la industria minera, metalúrgica y aeronáutica en Chile y en el extranjero. Su actual interés de investigación es el diseño, implementación y prueba de sistemas de detección de fallas y pronóstico de eventos catastróficos en línea.