



Seminario de Investigación EUDIM 2015

PROGRAMA

Fecha: 3 Diciembre 2015

Lugar: Sala eventos EIEE

Horario	Expositor	Título
09:00 - 09:15	Inscripciones	
09:15 - 09:30	<b>Horacio Díaz Rojas</b>	Dirección General de Investigación
09:30 - 10:30	<b>César San Martín</b> Universidad de la Frontera	Termografía Infrarroja Aplicada
10:30 - 11:00	2 Proyectos de pre-grado	ProGim - CombustDron
11:00 - 11:30	<b>Ricardo Franco Mendoza</b> EUDIM	Soft Modular Robotics
11:30 - 12:00	Pausa café	
12:00 - 12:20	<b>Orlando Durán</b> Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Experiencias Con Soft Computing En La Gestión De Repuestos
12:20 - 12:40	<b>Cristóbal E. Castro</b> EUDIM	Mecánica Computacional y cálculo científico
12:40 - 13:00	2 Proyectos pre-grado EUDIM	CarbUTA - Tsunamis
13:00 - 15:00	Almuerzo libre	
15:00 - 15:30	2 Proyectos pre-grado EUDIM	Desalineamiento de rotores - Termografía Aplicada
15:30 - 16:30	<b>Alejandro Cerda</b> Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Nuevas tecnologías para el control de vibraciones en maquinaria rotatoria
16:30 - 17:00	<b>Ernesto Ponce</b> EUDIM	Modelo por elementos finitos para trauma cerebral
17:00 - 17:30	Pausa café	
17:30 - 20:30	<b>Dario Aguilar Merino</b> RepairCo	Curso organizado por Edgar Estupiñán: Impacto de la alineación de máquinas rotatorias en la productividad y gestión de mantenimiento de las empresas



## RESUMENES

### **Cesar San Martín**

Depto. Ingeniería Eléctrica  
Universidad de la Frontera

**Resumen:** En esta charla se presentará la termografía, fundamentos teóricos de radiación, tipos de termografía, en particular pasiva, modulada, de pulso y de fase pulsada. Así mismo, se presentarán los desafíos de la tecnología, los problemas intrínsecos como el ruido de no uniformidad, sus técnicas de corrección, y como se mejoran los resultados cuando se realiza la compensación de la información. Una aplicación que se presentará al detalle será la caracterización térmica de materiales, en particular, la obtención de la difusividad térmica y su obtención mediante termografía activa. Dentro de las experiencias de investigación se presentará el reconocimiento infrarrojo facial y el daño por sol en manzanas.

### **Alejandro Cerda**

Escuela de Ingeniería Mecánica  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

**Resumen:** Un eje en rotación sigue siendo hasta el día de hoy el método más barato y eficiente de transmisión de potencia mecánica en aplicaciones de alto poder. Como tal, es un elemento mecánico que ha sido estudiado en profundidad, resolviéndose la gran mayoría de las interrogantes asociadas a su modelación teórica y utilización práctica a lo largo de los años. Sin embargo, las tendencias actuales demandan un incremento de la producción y eficiencia de las faenas industriales, lo que ha dado origen a una serie de líneas de investigación tendientes a incrementar la versatilidad de este elemento mecánico clásico. En particular, se han desarrollado nuevas tecnologías relativas al monitoreo y control activo de sus vibraciones, tendientes a permitir una mejor disponibilidad de la maquinaria asociada. Esta charla busca presentar una perspectiva general de diferentes tecnologías asociadas al control activo de vibraciones en maquinaria rotatoria. Especial énfasis se pondrá en presentar el empleo de descansos mecatrónicos de distinto tipo (magnéticos, aerodinámicos, hidrodinámicos) como actuadores para controlar el comportamiento dinámico de ejes rotativos. Se discutirán los procedimientos y los problemas típicos que surgen a la hora de realizar investigación relativa a este tipo de soluciones, así como el potencial impacto y campos de utilización de estas nuevas tecnologías.



## Seminario de Investigación EUDIM 2015

### RESUMENES

#### **Ernesto Ponce**

Escuela Universitaria de Ingeniería Mecánica  
Universidad de Tarapacá

**Resumen:** Cuando hay un impacto sobre la cabeza humana, no hay certeza del sentido de las fuerzas de rozamiento entre el cráneo y el cerebro. El cerebro flota en el líquido céfalo raquídeo (LCR), pero está conectado a la membrana interna del cráneo por una red de vasos y terminaciones nerviosas conocida como aracnoide. Entre el aracnoide y cerebro hay una capa de fluido. Las teorías convencionales de fricción necesitan conocer previamente el sentido del desplazamiento relativo, para así aplicar las fuerzas de roce que se oponen al movimiento. Se plantea emplear una capa de fricción ficticia que sustituye al aracnoide como interfase entre el cráneo, el LCR y el cerebro. Los resultados del modelo (en una simulación de accidente ecuestre con traumas cerebrales y cervicales) se compararon con evidencias médicas de otros investigadores, existiendo plena concordancia.

#### **Orlando Durán**

Escuela de Ingeniería Mecánica  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

**Resumen:** Esta presentación tiene por objetivo exponer los últimos resultados que se han obtenido al aplicar técnicas de Inteligencia Computacional a problemas de la Gestión de Componentes y Repuestos. En primer lugar se muestra la aplicación de un algoritmo poblacional (optimización por enjambre de partículas) para la resolución de dos problemas: el de compras agrupadas con descuentos por cantidad y en segundo lugar la Optimización de Stocks de Repuestos Reparables en sistemas Multiescalón. Para finalizar se comenta la creación de una técnica multicriterial para la toma de decisiones en el ámbito de la jerarquización (o análisis de criticidad) de repuestos.

- Duran, O., Perez, L. "Optimization of the multiechelon system for repairable spare parts using swarm intelligence combined with a local search strategy". 2014, 8583 LNCS (PART 5), pp. 747-761.
- Duran, O. "Spare Parts Criticality Analysis Using A Fuzzy AHP Approach", Technicki Vjesnik-Technical Gazette, Volume: 22 Issue: 4, 899-905, AUG 2015
- Duran, O., Perez, L. "Solution of the Spare Parts Joint Replenishment Problem with Quantity Discounts Using a Discrete Particle Swarm Optimization Technique" Studies in Informatics and Control, Volume: 22 Issue: 4, 319-328, DEC 2013