



### Phd. Denis Saure

Profesor asistente del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile y profesor asistente de la Universidad de Pittsburgh. Obtuvo su grado de maestría y doctorado en la Universidad de Columbia. Su línea de investigación está relacionada con los modelos estocásticos y sus aplicaciones a Gestión de operaciones.

Title: Redes de suministro bajo incertidumbre de mercado.

Abstract: Consideramos el problema de la exploración óptima de una red dirigida, donde cada nodo representa una actividad de producción, y los bordes representamos restricciones de precedencia. Cada actividad se caracteriza por una función de recompensa que depende de un índice de mercado que cambia estocásticamente con el tiempo. La toma de decisiones decide, de manera adaptativa, el orden y el momento en el que se ejecutan las actividades. Se demuestra que la estrategia óptima es de tipo umbral, aunque la resolución exacta del problema es poco práctico debido a la maldición de la dimensionalidad. Sin embargo, el uso de programación dinámica aproximada, desarrollamos políticas de temporización eficientes y aproximaciones a la función de valor para el caso de una secuencia de actividad fija. Entonces, aprovechamos estas imations aproxi- para desarrollar políticas de adaptación para el caso más general de secuenciación adaptativa. Comparamos el rendimiento del algoritmo propuesto a la de punto de referencia pertinente en los experimentos sintéticos. Por último, ponemos a prueba el rendimiento de nuestro algoritmo en el contexto de la secuencia de las operaciones mineras que utilizan datos de un proyecto de minería de cobre



Universidad  
Andrés Bello



### Phd. Rodrigo Linfati

Optimización Combinatoria aplicada a la Minería

El desconocimiento de nuevas técnicas algorítmicas, problemas operacionales, y soluciones existentes, marcan un precedente a nivel país, dado el crecimiento exponencial de la minería del litio y la explotación de un conjunto de nuevos proyectos mineros, por ello es necesario disponer de las herramientas necesarias para proporcionar un valor agregado a ciertos aspectos logísticos en Minería.

Doctor en Automatización e Investigación de Operaciones en la Universidad de Bologna (Italia). Actualmente es Profesor en el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad del Biobío, Chile. Sus intereses de investigación incluyen el diseño e implementación de efectivos algoritmos exactos y heurísticos para problemas de optimización combinatoria y sus aplicaciones en problemas reales.



### Dr. José Saavedra-Rosas

Ingeniero Civil Matemático y Magíster en Gestión de Operaciones de la Universidad de Chile. Obtuvo su grado de Doctor en Ingeniería de Recursos Naturales en Laurentian University in Sudbury, Ontario, Canadá.

Director académico del posgrado internacional en economía de minerales, departamento de ingeniería de minas, facultad de ciencias físicas y matemáticas, Universidad de Chile, también es profesor/investigador en el Departamento de Economía de Minerales y Energía de la Curtin Graduate School of Business (CGSB), Curtin University.

Miembro del Australian Institute of Mining and Metallurgy (MAusIMM) y de la International Association of Energy Economists (IAEE).

Colabora con el Centre for Exploration Targeting (CET), una aventura conjunta entre Curtin University y la University of Western Australia; es además investigador adjunto en el Departamento de Matemáticas y Estadística de la School of Science and Engineering, Curtin University.

Ha trabajado como consultor en Chile, Perú y Canadá. Fue profesor en el Departamento de Minas de la Western Australian School of Mines, Curtin University, en Kalgoorlie, Western



**Universidad  
Andrés Bello**

Australia, Australia, también ha enseñado en la Universidad de Chile (Chile), Universidad Andrés Bello (Chile), Universidad de Las Américas (Chile), Universidad de Los Andes (Chile) y Laurentian University (Canadá).

Ha enseñado y/o conducido seminarios educacionales y entrenamiento ejecutivo en Chile, Australia e Indonesia. La experiencia de enseñanza del Dr. Saavedra-Rosas se circunscribe principalmente a las siguientes áreas: Matemáticas, Programación de Computadores, Investigación de Operaciones, Econometría, Planificación Minera y Geoestadística. Los intereses de investigación del Dr. Saavedra-Rosas se centran en el modelamiento y aplicación de técnicas de optimización novedosas a problemas mineros con particular énfasis en el modelamiento de la incertidumbre geológica y robustez de la solución.

“Investigación de Operaciones en Minería: Pasado, Presente y Futuro”

Resumen:

En esta charla se revisan algunas contribuciones del expositor en el área de investigación de operaciones aplicado a minería. La charla discute algunas contribuciones pasadas, el trabajo que actualmente se desarrolla y finalmente algunos problemas abiertos que se espera sean abordados en el futuro. La charla sigue un orden relativamente cronológico e introducirá al asistente al tipo de problemas enfrentados, brevemente discutirá las soluciones clásicas - en caso de que estas existan - y a las soluciones desarrolladas para abordar dichos problemas.

### **Jaime Bustos G., Ph.D.**



Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de La Frontera, M.Sc. y Ph.D. en Ingeniería Industrial en Lehigh University-USA. Actualmente es profesor asistente en la Universidad de La Frontera. Sus áreas de investigación incluyen la modelación matemática y la gestión de operaciones aplicada a lograr eficiencia en la producción y servicios.

Resumen

Se analiza brevemente la evolución y el estado actual de desarrollo de la Investigación de Operaciones a nivel global y local, con especial énfasis en los desafíos de desarrollo socio-económico en nuestro país y en el mundo así como las oportunidades que surgen de la evolución de la disciplina y el avance tecnológico contemporáneo.

### **Dr. John Kern M.**



Manipuladores Robóticos Redundantes Tolerantes a Fallas para Sistemas Mineros e Industriales

Gracias a la incorporación de sistemas robotizados el desarrollo de procesos industriales ha generado un gran aumento en la productividad, el rendimiento y la calidad de los productos. Sin embargo, en la medida que los avances tecnológicos permiten un mayor nivel de automatización, la complejidad de los sistemas también aumenta y, por consiguiente, la probabilidad de fallas o funcionamientos anómalos, se incrementa. Por lo tanto, si un robot industrial presenta una falla, por ejemplo en un actuador, sin un respaldo de seguridad, su respectiva articulación puede bloquearse y el robot pierde la movilidad de dicha articulación. Esto puede resultar en situaciones de riesgo para los operadores, dificultades para los usuarios, detención del proceso industrial o minero, pérdidas económicas, etc.

Doctor en Ciencias de la Ingeniería mención en Automática de la Universidad de Santiago de Chile. Actualmente es académico investigador en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de dicha Institución en donde se dedica al desarrollo de sistemas tolerantes a fallas en las áreas de control avanzado, robótica y comunicaciones industriales.



## Ismael Soto, PhD

Ingeniero civil eléctrico de la Universidad de Santiago, magíster de la Universidad Federico Santa María y doctor de la Universidad de Staffordshire, Reino Unido. Ha sido profesor asistente de los departamentos de Ingeniería Informática, Industria y Eléctrica de la Universidad de Santiago de Chile. Su línea de especialización son las redes inalámbricas y seguridad en redes.

### TÍTULO CHARLA

Metaheurísticas aplicadas a celdas de flotación

### Resumen

En esta charla se presenta una contribución metaheurística en el área de celdas de flotación. La charla analiza cronológicamente el tipo de problemas que enfrentan las empresas del sector como también se discuten las soluciones clásicas a este problema metalúrgico. Mayor información en [http://lab\\_getic.usach.cl/](http://lab_getic.usach.cl/)



**Universidad  
Andrés Bello**