



Integrated plant-wide control and optimization for industry4.0



Control y Optimización de Planta Completa Integrado para Industria 4.0 (InCO4In)

Workshop final
20-21 junio, 2022

Proyecto de la Agencia Estatal de Investigación AEI

Enero 2019 – Junio 2022

Proyecto coordinado de Generación de Conocimiento

UVA 174240€

CSIC 129954€



Externos

Victor Zavala W-M (USA)
Lorenz Biegler CMU (USA)
Carlos Mendez CONICET (ARG)
Daniel Navia UFSM (Chile)

UVA	IIM-CSIC
César de Prada	Antonio Álvarez Alonso
Jesus Maria Zamarreño	Luís Taboada Antelo
Smaranda Podar Cristea	Carlos Vilas Fernández
Gloria Gutierrez Rodriguez	Miriam Rodríguez García
Rogelio Mazaeda Echeverria	Manuel Pájaro Diéguez
Felipe Acebes Arconada	
Manuel Perez Miranda	
José Luis Pitarch Perez	U.Burgos
Maria Marcos Nuñez	Daniel Sarabia Ortiz
Carlos Gomez Palacín	Alejandro Merino Gomez
Cristian Pablos de la Fuente	UPM
Pedro Santos Bartolomé	Santos Galan Casado
Fernando Gutierrez Rodriguez	
Erika Oliveira da Silva	
Anibal Galan Prado	
Hicham El Bahja	
Pablo Riquelme Estevez	
Daniel Montes Lopez	
Tomas Garcia Verdier	



Desarrollar métodos y algoritmos para:

- ✓ Transformar datos en información útil en forma de modelos y sensores software
- ✓ Utilizar representaciones digitales dinámicas de los procesos como contenedores de información y soporte a la toma de decisiones
- ✓ Generar sistemas avanzados de toma de decisiones que tengan en cuenta explícitamente las diferencias proceso-modelo y incertidumbre
- ✓ Integrar diferentes niveles de decisión, en particular control y optimización, scheduling y control, scheduling y planificación,...
- ✓ Desarrollar software y aplicaciones industriales

Modelado y Estimación
Simulación
Optimización de procesos bajo incertidumbre
Scheduling en tiempo real
Integración de software

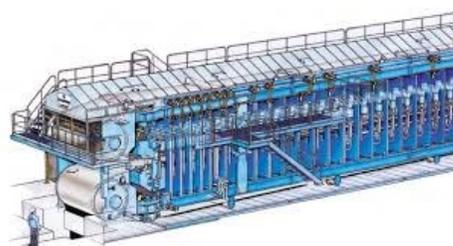


Cuatro casos de estudio industrial



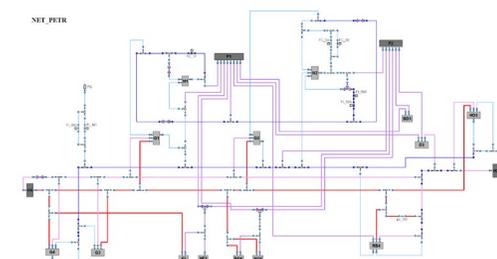
Planta de latas de atún

ASM



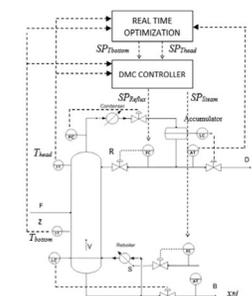
Fabricación de tableros MDF

Sonae-Arauco



Refinería de petróleo

Petronor-Repsol



El propósito del workshop es dar a conocer los avances y resultados más relevantes obtenidos en los campos del modelado, control y optimización en el proyecto

20 de junio: **MODELADO Y SIMULACIÓN**

12:00 a 12:10: Presentación y apertura del Workshop.

12:10 a 12:30: Construcción sistemática de modelos grises usando regresión con restricciones: J.L. Pitarch.

12:30 a 12:50: Optimización de la esterilización térmica de alimentos considerando variabilidad entre productos: C. Vilas.

12:50 a 13:10: Co-simulación de una planta de esterilización usando FMI: S. Galán.

13:10 a 13:20: Pausa

13:20 a 13:40: Simulación predictiva de la red de H₂ de una refinería de petróleo: G. Gutiérrez.

13:40 a 14:00: Desarrollo y operación de un gemelo digital en una planta de MDF: C. de Prada.

14:00 a 14:30: Advances in Algorithms for Large-Scale Stochastic Optimization: **Víctor Zavala**, College of Engineering, University of Wisconsin-Madison

21 de junio: CONTROL PREDICTIVO, SCHEDULING Y OPTIMIZACIÓN

11:00 a 11:30: Robust Dynamic Real-time Optimization for Chemical and Energy Processes: **Lorenz T. Biegler**, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA

11:30 a 11:50: Scheduling en línea de la sección de esterilización en una planta conservera: C. de Prada.

11:50 a 12:10: Scheduling de crudos con incertidumbre en una refinería de petróleo: T. García

12:10 a 12:20: Pausa

12:20 a 12:40: Métodos de descomposición para problemas de optimización estocástica multietapa: D. Montes.

12:40 a 13:00: Operación eficiente de un secadero industrial de fibras mediante NMPC: J.L. Pitarch.

13:00 a 13:20: MPC económico usando modelos con errores estructurales, E. Oliveira.

13:20 a 13:30: Conclusiones y fin del Workshop.