

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Unidad Mixta de Investigación (UMI) se ha creado para realizar investigaciones sobre los métodos matemáticos y numéricos de resolución de problemas encontrados de manera recurrente en la actividad diaria de Repsol, especialmente en los ámbitos de la simulación y optimización de dispositivos y procesos.

DESAFÍOS Y OBJETIVOS

Optimizar las baterías de uso en vehículos eléctricos.

Optimizar sus recargas con un proceso de carga más rápido, eficiente y seguro.

Mejorar el proceso de toma de decisión en los planes de producción y de inversión.

Introducir la incertidumbre inherente al mercado (precios y demandas) y al propio proceso productivo.

SECTOR PRODUCTIVO: Energía

MÉTODOS MATEMÁTICOS Y COMPUTACIONALES

- ✓ Modelización de procesos físicos y químicos.
- ✓ Métodos numéricos de resolución de ecuaciones ordinarias y diferenciales parciales.
- ✓ Optimización Matemática.
- ✓ Optimización Estocástica.
- ✓ Teoría del control.
- ✓ Técnica de reducción de orden .
- ✓ Programación paralela y supercomputación.
- ✓ Uso de field-programmable analog arrays (FPAAs).
- ✓ Computación cuántica.



Imagen capturada desde la interfaz de la herramienta de optimización bajo incertidumbre de plantas de procesos industriales, línea de investigación 1 de la Unidad Mixta de Investigación Repsol-ITMATI.

REPSOL-ITMATI Unidad Mixta de Investigación (UMI)

RESULTADOS Y BENEFICIOS

La ventaja competitiva que ha obtenido Repsol haciendo uso de las “matemáticas” como herramienta transversal ha sido optimizar sus procesos industriales, un mejor diseño de sus procesos y productos, y ha generado herramientas de ayuda a la toma de decisiones basadas en criterios más objetivos.

Esta investigación permite a la empresa realizar innovaciones más reseñables con respecto a sus competidores, la reducción de sus costes de producción y al mismo tiempo de los tiempos de desarrollo de nuevas tecnologías.



Imagen corporativa de la Unidad Mixta de Investigación (UMI)

Resolución de problemas de producción en plantas industriales de procesamiento: optimización del proceso de toma de decisión a través de métodos matemáticos.

Desarrollo de modelos matemáticos rigurosos que simulen fenómenos físicos y químicos de baterías para los vehículos eléctricos.



Instituto
Tecnológico
de Matemática
Industrial



Este proyecto fue cofinanciado por el Ministerio de Economía y Competitividad bajo la Estrategia de Innovación Española



REPSOL S.A