



Optimització del procés productiu d'Ercros

IThink UPC
One Step Ahead
in the Digital World

Ercros és un grup industrial amb una sòlida trajectòria, diversificat en diverses àrees, entre les quals s'inclou la Divisió de Química Intermèdia. En aquest context, la fàbrica de Tortosa és l'única a Espanya i la quarta a nivell mundial en la producció de pentaeritritol i dipentaeritritol, compostos essencials per a la fabricació de pintures i lubricants.

Amb aquest projecte, **Ercros busca optimitzar el procés de producció d'aquesta planta** mitjançant tècniques avançades d'aprenentatge automàtic.

El repte

Actualment, el procés de producció depèn del manteniment d'uns ratis d'evaporació consistents. Les variacions poden afectar tant a l'eficiència com a la qualitat del producte final.

El principal repte del projecte és **desenvolupar un sistema de monitoratge intel·ligent capaç d'identificar valors de variables que afecten negativament el funcionament del procés**, minimitzant ineficiències i millorant la qualitat global de la producció.

El projecte

Models d'aprenentatge automàtic

1. Autoencoder de comportament de senyals

Aquest model aprèn el comportament típic de les senyals del procés en condicions òptimes, seguint la filosofia d'un *golden batch* per a senyals contínues. En mode d'inferència, l'autoencoder recomana valors de senyals basant-se en el comportament històric i genera alertes en cas de desviacions.

2. Model multivariable basat en PCA (Anàlisi de Components Principals)

El model PCA monitoritza l'estabilitat del procés analitzant la trajectòria de les dades en un pla bidimensional. Si es detecta una distància inusual dins del pla, el sistema emet una alerta sobre possibles inestabilitats.

Visualització en aplicació personalitzada

S'ha desenvolupat una aplicació específica per visualitzar les dades generades pels dos models en temps real. Aquesta plataforma permet als operadors monitoritzar el procés i reaccionar ràpidament davant possibles inestabilitats.

Els resultats

Amb la implementació d'aquests models d'intel·ligència artificial, s'espera obtenir els següents beneficis:

- **Reducció de les variacions en el procés:** L'optimització dels ratis d'evaporació permetrà un procés de producció més eficient i homogeni.
- **Millora de la qualitat del producte:** En estabilitzar el procés, la qualitat del pentaeritrol i del dipentaeritrol es veurà reforçada, consolidant la posició d'Ercros al mercat.
- **Monitoratge en temps real i presa de decisions:** L'aplicació de visualització facilitarà la supervisió contínua, permetent als operadors prendre decisions informades i en temps real.
- **Reducció de costos i estalvi de recursos:** La detecció precoç d'anomalies i l'optimització del procés reduiran els costos associats a ineficiències i reprocessaments, millorant la rendibilitat de la planta de Tortosa.