

ISAAC PERAL



**OPEN INNOVATION**

**EMPRESA**

**BIONET**



## **DESCRIPCIÓN DEL RETO**

Contexto, definición del problema.

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED TO DOE (Design of Experiments) FOR INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY (CELL CULTURING, FERMENTATION AND PROTEIN PURIFICATION)**

Los procesos biotecnológicos son de alta complejidad dada su actividad biológica, dinámica y a veces imprevisible, en los que hay un gran número de variables y atributos que presentan impacto en el resultado de dichos procesos.

En el sector de la fermentación y del cultivo celular, mejoras en la productividad del proceso (ya sea de un metabolito, la biomasa en si o un producto final) se obtienen generalmente a través de la manipulación de parámetros nutricionales y físicos y la mejora de las cepas como resultado de la selección de los mutantes más óptimos. Una vez superada esta fase, el objetivo de la actividad de mejora de la productividad se enfoca en la elucidación de las variables de impacto, la identificación de los rangos más beneficiosos y las relaciones entre ellas.



# ISAAC PERAL

# OPEN INNOVATION

Con esta cantidad de factores a tener en cuenta, la actividad de experimentación requerida para sacar conclusiones es intensa. Con los altos costes asociados a los recursos necesarios para el desempeño de la actividad de investigación, desarrollo y optimización de estos bioprocesos, pequeñas mejoras pueden ser decisivos en el éxito comercial. Por tanto, la necesidad de disminuir el número de experimentos necesarios parece evidente.

Para ello se recurre al uso de un amplio abanico de métodos estadísticos.

Bionet está apostando en el desarrollo de ROSITA (software de automatización de los procesos que ocurren dentro del bioreactor) por la integración de datos relevantes del proceso, ya sea de sensores in-situ como datos medidos offline; con el objetivo de facilitar el análisis del proceso y así aumentar las oportunidades de optimización.

## Definición del reto.

Necesidad de desarrollar una herramienta de diseño de experimentos, que permita al usuario sacar partido al máximo de lo que la tecnología de nuestro bioreactor y aquella asociada al bioreactor les ofrece de una manera eficiente.