

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título	Modelos y Algoritmos de Optimización de la Producción: Desarrollo de un Paquete de Componentes Reutilizables en Python.
Código UTN	SIECFE0010230TC
Dependencia	Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información.
Director/a	MARCHETTI, Pablo Andrés
Codirector/a	Sin codirector/a
Período de ejecución	Desde 01/04/2024 hasta 31/03/2026 – 2 años Prórroga: desde 01/04/2026 hasta 31/03/2027 – 1 año
Resumen	<p>Durante las últimas décadas, la programación de operaciones en piso de planta se ha convertido en una herramienta crucial para la toma de decisiones, debido a la complejidad de los ambientes de producción y al crecimiento de mercados cada vez más competitivos.</p> <p>Es por ello que la producción eficiente, la gestión sostenible de los recursos y la satisfacción oportuna de las demandas de los clientes son objetivos desafiantes aunque estratégicamente críticos en la mayoría de las industrias. Para abordar estos problemas, existe una amplia variedad de métodos de solución entre los que se destacan las metodologías basadas en modelos matemáticos, ya sean de tipo mixto-entero lineal (MILP) o no lineal (MINLP).</p> <p>Sin embargo, a pesar de disponer de numerosas herramientas de optimización, su aplicación satisfactoria en la industria para aumentar la eficiencia de la producción se ve limitada por los costos y tiempos de desarrollo de los modelos, algoritmos y sistemas requeridos, además de, en algunos casos, el desconocimiento de estas tecnologías y las oportunidades perdidas que dicho desconocimiento conlleva.</p> <p>Este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una herramienta de optimización para ayudar a las empresas a resolver problemas de programación de operaciones en piso de planta.</p> <p>La herramienta será un paquete en el lenguaje de programación Python, e incluirá modelos matemáticos y algoritmos de optimización que abordan diferentes tipos de procesos, considerando las principales características de las instalaciones industriales batch, continuas y mixtas.</p> <p>La herramienta abarcará inicialmente las principales formulaciones, algoritmos y métodos disponibles y ampliamente estudiados en la literatura, y permitirá extensiones para incorporar nuevos componentes a futuro.</p>

La construcción de la herramienta requerirá componentes de software que serán diseñados y desarrollados utilizando análisis, diseño y programación orientada a objetos.

El proyecto se realizará utilizando herramientas de desarrollo colaborativo como Git, con un repositorio en GitHub, y se realizarán pruebas y validaciones con instancias de problemas reales o tomados de la literatura para garantizar su corrección y eficiencia.

Se espera obtener una herramienta disponible para la industria y la comunidad académica, con documentación y artefactos de software accesibles en un repositorio público.

Este proyecto busca facilitar la transferencia de tecnologías de optimización de la producción, que permitan el uso eficiente y sostenible de los recursos y la satisfacción del cliente en diferentes ambientes industriales.