

S3. Metaheurísticas en Producción

Organizadores:

- Joaquín Bautista-Valhondo (joaquin.bautista@upc.edu). IOC, ETSEIB, UPC.

Descripción:

El proceso de transformación de unos bienes y servicios en productos con mayor utilidad se denomina Producción. Un sistema productivo es un conjunto de elementos relacionados entre sí con el propósito de desempeñar la función de producir. La gestión de la producción se encarga de diseñar, coordinar, administrar, gobernar y controlar todas las operaciones, tanto productivas como logísticas o asistentes, que están presentes en la explotación de los sistemas productivos y logísticos.

En este marco aparecen numerosos problemas de optimización de compleja resolución debido a varias causas, entre ellas: (1) las dimensiones de dichos problemas cuando se tratan de abordar en entornos industriales y realistas, (2) el carácter combinatorio de muchos de ellos, y (3) la naturaleza del objetivo que trata de responder, adecuadamente y a la vez, a criterios vinculados a la eficiencia del sistema, sus costes de explotación y distribución, y los tiempos de recepción, ejecución y entrega de materiales, servicios y productos.

En las últimas décadas, muchos problemas vinculados a la Producción y la Logística en el entorno industrial han sido tratados con éxito con técnicas de resolución basadas en Metaheurísticas (MHs), en general, y en Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (AEBs), en particular. Dichas técnicas, sin descartar otras como la Programación Dinámica y la Programación Matemática, constituyen una potente y vasta caja de herramientas para tratar muy adecuadamente problemas de optimización en el marco de las operaciones productivas y logísticas de las compañías.

La sesión que proponemos está dedicada a la aplicación de MHs y AEBs a problemas de optimización de diseño y dirección de sistemas productivos y logísticos vinculados con uno o más de los siguientes tópicos:

- Diseño del sistema productivo: (i) Talleres orientados al proceso, (ii) Líneas de producción y montaje orientadas al producto, (iii) Células de fabricación flexible, (iv) Talleres híbridos.
- Fiabilidad, renovación y mantenimiento de sistemas productivo-logísticos.
- Gestión de stocks de materiales componentes y de productos.
- Planificación de operaciones productivo-logísticas y cálculo de necesidades.
- Programación de operaciones: (i) Proyectos industriales, (ii) Flow Shop y Job Shop Scheduling Problems, (iii) Secuenciación de operaciones en contexto JIT /DS.
- Distribución física de materiales y productos: (i) Localización de instalaciones, (ii) Cubrimiento de la demanda, (iii) Itinerarios, (iv) Optimización de flujos en redes.
- Logística inversa (recogida de residuos y productos).
- Diseño y control de la Cadena de Suministro (Supply Chain Management).