

## **Diplomatura Superior Universitaria en Ingeniería de Procesos para la Producción de Aluminio**

### **Módulo 4. Introducción a la optimización de procesos**

Carga horaria: Total 15 horas (10 horas de trabajo presencial, 5 horas de trabajo asincrónico).

Docente responsable: Dra. Patricia Hoch. Se adjunta CV.

*Unidad 1* - Introducción a la optimización. Qué es optimizar, tipos de problemas (lineales, no lineales, enteros). Ejemplos cotidianos y empresariales.

*Unidad 2* - Programación lineal. Formulación de problemas. Método gráfico (para 2 variables, muy visual). Uso de software para problemas más grandes. Interpretación de resultados (no solo cálculo).

*Unidad 3* - Optimización en procesos Modelos de asignación y transporte. Problemas de planificación de producción. Optimización de costos y tiempos. Casos prácticos con datos simples.

*Unidad 4* - Introducción a heurísticas y metaheurísticas. Concepto de heurística. Ejemplos: búsqueda local, greedy, nociones de algoritmos genéticos. Aplicaciones prácticas

### **Bibliografía**

- Taha, H.A. (2017). Investigación de Operaciones. 9ª edición. Pearson Educación.
- Hillier, F.S. & Lieberman, G.J. (2010). Introducción a la Investigación de Operaciones. McGraw-Hill.
- Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J. & Sherali, H.D. (2010). Programación Lineal y Flujo en Redes. Limusa Wiley.
- Domínguez Machuca, J.A. (2005). Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios. McGraw-Hill.
- García, J. & González, J. (2008). Optimización Matemática. Editorial Síntesis.

### **Bibliografía complementaria (en inglés)**

- Biegler, L.T., Grossmann, I.E., & Westerberg, A.W. (1997). Systematic Methods of Chemical Process Design. Prentice Hall.
- Floudas, C.A. (2000). Deterministic Global Optimization: Theory, Methods and Applications. Springer.
- Grossmann, I.E. (2002). Global Optimization in Engineering Design. Springer.
- Biegler, L.T. (2010). Nonlinear Programming: Concepts, Algorithms, and Applications to Chemical Processes. SIAM.