

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LOS MATERIALES
PLAN 2010
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/09/20-00 Acta 1217/05/05/2025
ANEXO 05

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Electiva - Planificación y control de la Producción
2. Horas semanales	: 5 Horas
2.1. Clases teóricas	: 2 Horas
2.2. Clases prácticas	: 3 Horas
3. Total real de horas disponibles	: 80 Horas
3.1. Clases teóricas	: 32 Horas
3.2. Clases prácticas	: 48 Horas

II. - JUSTIFICACIÓN

De acuerdo al perfil y competencias del egresado, consignado en el plan de estudios de la carrera, el Ingeniero en sistemas de producción es un profesional con sólida formación científica y profesional que lo capacita para identificar, formular y gestionar problemas ligados a las actividades del trabajo de los sistemas de producción de bienes y servicios. En ese contexto, la toma de decisiones en los diferentes niveles de un sistema de producción implica el empleo de técnicas cualitativas y cuantitativas que permitan la evaluación de las opciones disponibles, en cuanto a los planes que se desean ejecutar, así como el desarrollo de la programación de las líneas de producción, y el correspondiente control del nivel de cumplimiento de la misma.

La planificación, programación y el control de la producción proveen herramientas útiles en los niveles estratégicos, tácticos y operativos, que contribuirán para que el egresado adquiera las habilidades requeridas que le permitirán desarrollar una óptima gestión de los sistemas productivos.

III. - OBJETIVOS

- 3.1. Vincular las actividades de planificación, programación y control de la producción en el ámbito de la empresa.
- 3.2. Interpretar la estructura de los niveles de decisión en la planificación de la producción de bienes y/o servicios.
- 3.3. Identificar las técnicas empleadas para proyectar la demanda según su comportamiento.
- 3.4. Aplicar correctamente las técnicas cuantitativas de planificación y programación de la producción acordes a los horizontes de planificación y niveles de decisión.
- 3.5. Emplear el sistema MRP y sus extensiones para la planificación de los requerimientos de materiales para la producción y para el cálculo de los tamaños de los lotes.
- 3.6. Formular adecuadamente modelos matemáticos aplicables a la programación de la producción e inventarios de producto final y de materias primas.
- 3.7. Especificar los fundamentos de la administración estratégica de la capacidad en las operaciones de producción.

IV. - PRE - REQUISITO

No tiene.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- 5.1.1. Marco de referencia para la planificación de la producción.
- 5.1.2. El pronóstico de la demanda.
- 5.1.3. Programación de la producción a corto plazo.
- 5.1.4. Modelos de redes aplicados al planeamiento, programación y control.
- 5.1.5. Planeación agregada.
- 5.1.6. Planeación de requerimiento de materiales (MRP).
- 5.1.7. Algoritmos y modelos aplicables al planeamiento, la programación y el control de la producción.
- 5.1.8. Administración estratégica de la capacidad.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1. Marco de referencia para la planificación de la producción
 - 5.2.1.1. Concepción de la organización como un sistema. Concepto y elementos de un sistema de producción.
 - 5.2.1.2. Características generales del sistema de producción.
 - 5.2.1.3. Restricciones de los sistemas de producción.
 - 5.2.1.4. Costos de operación de un sistema de producción.
 - 5.2.1.5. Niveles de decisión. Factores a considerar.
 - 5.2.1.6. Funciones del Administrador en su rol de elementos dinamizadores de la producción.
 - 5.2.1.6.1. Funciones de concepción: Planeación, Organización y Control.



- 5.2.1.6.2. Función de administración de las operaciones: Inventarios, Compras, Control de Calidad, Seguridad Industrial y Mantenimiento.
- 5.2.1.7. Clasificación de las empresas: según la Actividad que realizan Manufactureras, Comerciales, de Servicios; según su magnitud: pequeñas, medianas y grandes; Según el tipo de Proceso Productivo: sistema de Producción en serie, sistema de producción intermitente; sistema de proyectos especiales.
- 5.2.2. El pronóstico de la demanda**
 - 5.2.2.1. Administración de la demanda.
 - 5.2.2.2. Tipos de pronósticos.
 - 5.2.2.3. Componentes de la demanda.
 - 5.2.2.4. Técnicas cualitativas de pronósticos:
 - 5.2.2.4.1. Consultas al mercado.
 - 5.2.2.4.2. Consultas al personal de Ventas.
 - 5.2.2.4.3. El consenso de panel.
 - 5.2.2.4.4. El Método Delphi.
 - 5.2.2.4.5. Otras técnicas cualitativas.
 - 5.2.2.5. Técnicas cuantitativas de pronósticos.
 - 5.2.2.5.1. Análisis de series de tiempo.
 - 5.2.2.5.1.1. Promedio móvil simple.
 - 5.2.2.5.1.2. Promedio móvil ponderado.
 - 5.2.2.5.1.3. Errores del pronóstico.
 - 5.2.2.5.1.4. Análisis de regresión lineal.
 - 5.2.2.5.1.5. Descomposición de una serie temporal.
 - 5.2.2.5.2. Pronóstico de relaciones causales.
 - 5.2.2.5.2.1. Ajuste de curvas.
 - 5.2.2.5.2.2. Regresión con 2 variables.
 - 5.2.2.5.2.3. Regresión lineal múltiple.
 - 5.2.2.5.3. Otras técnicas cuantitativas.
 - 5.2.2.5.3.1. Suavizamiento exponencial. Señal de rastreo.
 - 5.2.2.5.3.2. Pronósticos enfocados.
 - 5.2.2.5.3.3. Goal Programming.
- 5.2.3. Programación de la producción a corto plazo**
 - 5.2.3.1. Conceptos de programación.
 - 5.2.3.2. Criterios de programación.
 - 5.2.3.3. Metas de la programación de corto plazo.
 - 5.2.3.4. Concepto de balanceo de líneas de producción.
 - 5.2.3.5. Programación en centros de trabajo.
 - 5.2.3.5.1. Carga de trabajos.
 - 5.2.3.5.1.1. Funciones.
 - 5.2.3.5.1.2. Enfoques: Cartas Gantt y Método de Asignación.
 - 5.2.3.5.2. Secuenciación.
 - 5.2.3.5.2.1. Reglas y técnicas de prioridad.
 - 5.2.3.5.2.2. Programación de n trabajos en una máquina.
 - 5.2.3.5.2.3. Programación de n trabajos en dos máquinas.
 - 5.2.3.5.2.4. Programación de un conjunto de trabajos en el mismo número de máquinas.
 - 5.2.3.6. Programación del personal de servicios.
- 5.2.4. Modelos de redes aplicados al planeamiento, programación y control**
 - 5.2.4.1. Concepto de programación intermitente (producción en serie)
 - 5.2.4.2. Concepto de operaciones unitarias.
 - 5.2.4.3. Conceptos de PERT y LOB.
 - 5.2.4.4. Aplicación del planeamiento y programación por teoría de redes y del control por línea de balance para la programación de procesos intermitentes y de procesos que involucran operaciones unitarias.
- 5.2.5. Planeación agregada**
 - 5.2.5.1. Actividades y responsabilidades en la planificación agregada.
 - 5.2.5.2. Relaciones en el plan agregado.
 - 5.2.5.3. Estrategias de planificación agregada.
 - 5.2.5.4. Técnicas de planificación agregada.
 - 5.2.5.4.1. Métodos de gráficos y tablas.
 - 5.2.5.4.2. Técnicas matemáticas.
 - 5.2.5.5. Costos relevantes.
 - 5.2.5.6. Planificación agregada aplicada a los servicios.
 - 5.2.5.7. Administración del rendimiento.
- 5.2.6. Planeación de requerimiento de materiales (MRP).**
 - 5.2.6.1. Concepto del MRP. Aplicaciones industriales de MRP.
 - 5.2.6.2. Programa Maestro de Producción.
 - 5.2.6.3. Estructura del sistema de MRP.
 - 5.2.6.3.1. Demanda de productos.
 - 5.2.6.3.2. Lista de materiales.
 - 5.2.6.3.3. Registro de inventarios.



- 5.2.6.4. Extensiones de MRP: MRP II, DRP y ERP.
- 5.2.6.5. Tamaño de los lotes en los sistemas MRP.
 - 5.2.6.5.1. Lote por Lote.
 - 5.2.6.5.2. Lote económico de compra.
 - 5.2.6.5.3. Tamaño de lote con balance parcial del periodo (PPB).
- 5.2.6.6. Softwares actuales.
- 5.2.7. Algoritmos y modelos aplicables al planeamiento, la programación y el control de la producción
 - 5.2.7.1. El tamaño de lote capacitado (CLSP).
 - 5.2.7.2. El CLSP con múltiples recursos.
 - 5.2.7.3. El CLSP con recursos inventariables.
 - 5.2.7.4. EL CLSP con tiempos de set-up.
 - 5.2.7.5. El CLSP multi-familia.
 - 5.2.7.6. El CLSP con máquinas en paralelo.
 - 5.2.7.7. Programación y resolución computacional.
- 5.2.8. Administración estratégica de la capacidad
 - 5.2.8.1. Administración de la capacidad en las operaciones.
 - 5.2.8.2. Conceptos de la planeación de la capacidad.
 - 5.2.8.3. Determinación de requerimientos de capacidad.
 - 5.2.8.3.1. Modelo matemático para la determinación de capacidad de planta.
 - 5.2.8.4. Planeación de la capacidad de servicio.
 - 5.2.8.5. Elaboración de un plan de producción.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1. Exposición oral de la teoría.
- 6.2. Ejercicios prácticos en clase.
- 6.3. Trabajo prácticos individuales.
- 6.4. Trabajos prácticos grupales.
- 6.5. Resolución de casos.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Pizarrón, marcadores y borradores.
- 7.2. Material bibliográfico.
- 7.3. Equipo multimedia.
- 7.4. Softwares de optimización.

VIII. - EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de la Facultad Politécnica - UNA.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Chase, R., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2023). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros* (16ª ed.). McGraw-Hill.
- Chase, R. (2018). *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva* (14ª ed.). McGraw-Hill.
- Chase, R.; Aquilano, N. (1994). *Dirección y administración de la producción y de las operaciones*. Buenos Aires: Addison Wesley Iberoamericana.
- Schroeder, R. (1996). *Administración de operaciones: toma de decisiones en la función de operaciones*. México: Mc-Graw Hill.
- Schroeder, R. G., Goldstein, S. M., & Rungtusanatham, M. J. (2020). *Administración de operaciones: Conceptos y casos contemporáneos* (7ª ed.). McGraw-Hill.

