

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**  
**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**I. - IDENTIFICACIÓN**

1. Asignatura	: Planificación y control de la Producción
2. Nivel	: Sexto
3. Horas semanales	: 5 Horas
4. Clases teóricas	: 2 Horas
5. Clases prácticas	: 3 Horas
6. Total real de horas disponibles	: 80 Horas
7. Clases teóricas	: 32 Horas
8. 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**

1. Vincular las actividades de planificación, programación y control de la producción en el ámbito de la empresa.
2. Interpretar la estructura de los niveles de decisión en la planificación de la producción de bienes y/o servicios.
3. Identificar las técnicas empleadas para proyectar la demanda según su comportamiento.
4. Aplicar correctamente las técnicas cuantitativas de planificación y programación de la producción acordes a los horizontes de planificación y niveles de decisión.
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.
6. Formular adecuadamente modelos matemáticos aplicables a la programación de la producción e inventarios de producto final y de materias primas.
7. Especificar los fundamentos de la administración estratégica de la capacidad en las operaciones de producción.

**IV. - PRE – REQUISITO**

1. Organización de la producción

**V. - CONTENIDO**

**5.1. Unidades programáticas**

1. Marco de referencia para la planificación de la producción
2. El pronóstico de la demanda
3. Programación de la producción a corto plazo
4. Modelos de redes aplicados al planeamiento, programación y control
5. Planeación agregada
6. Planeación de requerimiento de materiales (MRP)
7. Algoritmos y modelos aplicables al planeamiento, la programación y el control de la producción
8. Administración estratégica de la capacidad

**5.2. Desarrollo de las unidades programáticas**

1. Marco de referencia para la planificación de la producción
  - 1.1. Concepción de la organización como un sistema. Concepto y elementos de un sistema de producción.
  - 1.2. Características generales del sistema de producción
  - 1.3. Restricciones de los sistemas de producción
  - 1.4. Costos de operación de un sistema de producción.
  - 1.5. Niveles de decisión. Factores a considerar.
  - 1.6. Funciones del Administrador en su rol de elementos dinamizadores de la producción.
    - 1.6.1. Funciones de concepción: Planeación, Organización y Control.

- 1.6.2. Función de administración de las operaciones: Inventarios, Compras, Control de Calidad, Seguridad Industrial y Mantenimiento.
- 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
2. El pronóstico de la demanda
  - 2.1. Administración de la demanda
  - 2.2. Tipos de pronósticos
  - 2.3. Componentes de la demanda.
  - 2.4. Técnicas cualitativas de pronósticos:
    - 2.4.1. Consultas al mercado
    - 2.4.2. Consultas al personal de Ventas
    - 2.4.3. El consenso de panel.
    - 2.4.4. El Método Delphi
    - 2.4.5. Otras técnicas cualitativas
  - 2.5. Técnicas cuantitativas de pronósticos
    - 2.5.1. Análisis de series de tiempo
      - 2.5.1.1. Promedio móvil simple
      - 2.5.1.2. Promedio móvil ponderado
      - 2.5.1.3. Errores del pronóstico
      - 2.5.1.4. Análisis de regresión lineal
      - 2.5.1.5. Descomposición de una serie temporal
    - 2.5.2. Pronóstico de relaciones causales.
      - 2.5.2.1. Ajuste de curvas
      - 2.5.2.2. Regresión con 2 variables.
      - 2.5.2.3. Regresión lineal múltiple.
    - 2.5.3. Otras técnicas cuantitativas
      - 2.5.3.1. Suavizamiento exponencial. Señal de rastreo.
      - 2.5.3.2. Pronósticos enfocados
      - 2.5.3.3. Goal Programming
3. Programación de la producción a corto plazo
  - 3.1. Conceptos de programación
  - 3.2. Criterios de programación
  - 3.3. Metas de la programación de corto plazo
  - 3.4. Concepto de balanceo de líneas de producción .
  - 3.5. Programación en centros de trabajo
    - 3.5.1. Carga de trabajos
      - 3.5.1.1. Funciones
      - 3.5.1.2. Enfoques: Cartas Gantt y Método de Asignación
    - 3.5.2. Secuenciación
      - 3.5.2.1. Reglas y técnicas de prioridad.
      - 3.5.2.2. Programación de n trabajos en una máquina
      - 3.5.2.3. Programación de n trabajos en dos máquinas
      - 3.5.2.4. Programación de un conjunto de trabajos en el mismo número de máquinas
  - 3.6. Programación del personal de servicios
4. Modelos de redes aplicados al planeamiento, programación y control
  - 4.1. Concepto de programación intermitente (producción en serie)
  - 4.2. Concepto de operaciones unitarias.
  - 4.3. Conceptos de PERT y LOB.
  - 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. Planeación agregada
  - 5.1. Actividades y responsabilidades en la planificación agregada
  - 5.2. Relaciones en el plan agregado
  - 5.3. Estrategias de planificación agregada
  - 5.4. Técnicas de planificación agregada
    - 5.4.1. Métodos de gráficos y tablas
    - 5.4.2. Técnicas matemáticas
  - 5.5. Costos relevantes
  - 5.6. Planificación agregada aplicada a los servicios
  - 5.7. Administración del rendimiento
6. Planeación de requerimiento de materiales (MRP)
  - 6.1. Concepto del MRP. Aplicaciones industriales de MRP
  - 6.2. Programa Maestro de Producción
  - 6.3. Estructura del sistema de MRP
    - 6.3.1. Demanda de productos
    - 6.3.2. Lista de materiales
    - 6.3.3. Registro de inventarios
  - 6.4. Extensiones de MRP: MRP II, DRP y ERP
  - 6.5. Tamaño de los lotes en los sistemas MRP
    - 6.5.1. Lote por Lote
    - 6.5.2. Lote económico de compra
    - 6.5.3. Tamaño de lote con balance parcial del periodo (PPB)
  - 6.6. Softwares actuales
7. Algoritmos y modelos aplicables al planeamiento, la programación y el control de la producción
  - 7.1. El tamaño de lote capacitado (CLSP)
  - 7.2. El CLSP con múltiples recursos.

- 7.3. El CLSP con recursos inventariables
- 7.4. EL CLSP con tiempos de set-up
- 7.5. El CLSP multi-familia
- 7.6. El CLSP con máquinas en paralelo
- 7.7. Programación y resolución computacional
- 8. Administración estratégica de la capacidad
  - 8.1. Administración de la capacidad en las operaciones
  - 8.2. Conceptos de la planeación de la capacidad
  - 8.3. Determinación de requerimientos de capacidad
    - 8.3.1 Modelo matemático para la determinación de capacidad de planta
  - 8.4. Planeación de la capacidad de servicio.
  - 8.5. Elaboración de un plan de producción

## VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 1. Exposición oral de la teoría.
- 2. Ejercicios prácticos en clase
- 3. Videos
- 4. Trabajo prácticos individuales
- 5. Trabajos prácticos grupales
- 6. Resolución de casos

## VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 1. Proyector
- 2. Pizarrón, marcadores y borradores
- 3. Textos
- 4. Computadores personales.
- 5. Softwares de optimización
- 6. Internet

## VIII. - EVALUACIÓN

- 1. Requisitos para el examen final: Dos pruebas parciales y un trabajo práctico individual/grupal.
- 2. Examen final: El examen final será escrito y versará sobre la totalidad del programa.
- 3. Calificación final: La calificación final estará de acuerdo a la escala establecida por el consejo directivo de la facultad

## IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Chase, R.; Jacobs, F.; Aquilano, N. Administración de operaciones: producción y cadena de suministros. Ciudad de México: Mc Graw-Hill 2009. 800p.
- Chase, R. Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. Ciudad de México: Mc Graw-Hill 2005. :
- Chase, R.; Aquilano, N. Dirección y administración de la producción y de las operaciones. Buenos Aires: Addison Wesley Iberoamericana 1994.
- Schroeder, R. Administración de operaciones: toma de decisiones en la función de operaciones. México: Mc-Graw Hill 1996. 895p
- Schroeder, R. et al. Administración de operaciones: conceptos y casos contemporáneos. México: Mc-Graw Hill 2011. 542p