

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Gestión de la Producción I</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Gestión Empresarial</b>
Clave de la asignatura:	<b>GEC-0916</b>
(Créditos) SATCA <sup>1</sup>	<b>2 - 2 - 4</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Gestión Empresarial la capacidad para comprender y gestionar las operaciones que se desarrollan en los procesos productivos, así como de los cálculos y modelos matemáticos que se requieren para su análisis.

Para integrarla se han considerado elementos de modelos de inventarios y de pronósticos, además de herramientas como el plan maestro de producción, identificando las variables que deben ser consideradas.

Puesto que esta materia dará soporte a otras, se inserta en la segunda mitad de la trayectoria escolar, antes de cursar aquéllas a las que da soporte.

De manera particular esta asignatura se aplica en la materia de Gestión de la Producción II, que es complemento de lo trabajado en este programa.

### **Intención didáctica.**

Se organiza el temario agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en la primera unidad, en la cual se dan las bases para identificar los parámetros a utilizar en los modelos de las siguientes unidades.

En la segunda unidad se estudian los modelos de pronósticos que van a servir de base para aplicar los modelos de demanda de un producto o servicio.

En la tercera unidad se destina a la aplicación de los conceptos abordados en las unidades anteriores para la determinación de capacidades de producción.

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

En la cuarta unidad se dan los lineamientos para la elaboración del plan maestro de producción, el cual especifica las cantidades y fechas de producción en relación a productos específicos.

En la quinta unidad se aborda la gestión de inventarios como una consecuencia para el balance planteado por el plan maestro de producción. Se hace hincapié en que se busca la satisfacción de la demanda a través de existencias en los diferentes almacenes.

Finalmente en la sexta unidad se dan a conocer las operaciones más importantes que se pueden presentar en el manejo de los almacenes, como la selección de mobiliario y equipo hasta la localización del mismo. Se mencionan los sistemas de información aplicables al control de estas operaciones.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo, utilizando software de aplicación enfocado a generación de pronósticos, gestión de inventarios, planeación de requerimiento de materiales y plan maestro de producción. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar.

Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en aula a partir de la discusión de los resultados de las observaciones.

En las actividades se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización, la resolución de problemas se hará después de este proceso. Se sugiere que se diseñen problemas con datos faltantes o sobrantes de manera que el alumno se ejercite en la identificación de datos relevantes y elaboración de supuestos.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<b>Competencias específicas</b>	<b>Competencias genéricas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los diferentes sistemas productivos.</li> <li>• Explicar las operaciones involucradas en los procesos de producción: elaboración de pronósticos de venta usando la demanda para las futuras actividades de la empresa.</li> <li>• Planear la capacidad de producción a través de la medición de las variables involucradas, que maximicen su utilización.</li> <li>• Elaborar el plan maestro de producción.</li> <li>• Conocer y aplicar modelos y sistemas de inventarios.</li> <li>• Analizar la gestión de inventarios y manejo de almacenes.</li> </ul>	<p><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (Creatividad) .</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
<b>Instituto Tecnológico de San Luis, del 30 de Marzo al 3 de Abril del 2009.</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Toluca, Irapuato, Nogales, Cd. Jiménez, San Juan del Río, Pinotepa, El Llano, Tepic y Cd. Cuauhtémoc.	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
<b>Instituto Tecnológico de Toluca del 27 de Abril al 15 de Mayo del 2009.</b>	Representante de la Academia de Ingeniería Industrial y económico Administrativas.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.
<b>Instituto Tecnológico de Puebla del 8 de Junio al 12 del 2009.</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Toluca, El Llano, Tepic. Cd. Cuauhtémoc.	Reunión de Consolidación del Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

Aplicar conceptos, variables operativas, técnicas y herramientas de los procesos de producción en la optimización de los recursos de las organizaciones, para mejorar la productividad y competitividad organizacional, mediante modelos cualitativos y cuantitativos.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Trabajar de manera individual y en grupos de trabajo.
- Consultar, clasificar, seleccionar y analizar información.
- Recolección de datos para la formulación de modelos.
- Tomar decisiones, gestionar y negociar en situaciones de conflicto.
- Calcular e interpretar las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión.
- Realizar análisis de regresión y correlación simple y múltiple.
- Elaborar diagramas de Pareto, Calcular e interpretar la Distribución Normal.
- Utilizar software específico para cálculos estadísticos.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la gestión de la Producción.	1.1 Antecedentes históricos de la Producción. 1.2 El concepto de Empresa como un sistema y su interrelación con el entorno. 1.3 La importancia de definir Qué producir, Cómo producir y Cuánto producir. 1.4 Los indicadores de Productividad.
2	Pronóstico de la demanda.	2.1 Importancia estratégica del Pronóstico y la Demanda. 2.2 Características que definen a la Demanda. 2.3 Métodos Cualitativos para estimar la demanda. 2.4 Métodos Cuantitativos para estimar la demanda. 2.5 Monitoreo y control de los Pronósticos. 2.6 Elaboración de Pronósticos con software específico.
3	Planeación y administración de la capacidad de producción.	3.1 Medidas de la capacidad de Producción. 3.2 Economías de escala. 3.3 Herramientas para calcular la Capacidad de Producción. 3.4 Control de entradas y salidas en la cadena productiva.

## TEMARIO (continuación)

Unidad	Temas	Subtemas
4	El plan maestro de producción (MPS)	<p>4.1 Antecedentes del Plan Maestro de Producción.</p> <p>4.2 El recurso: Tiempo.</p> <p>4.3 Metodología básica para el cálculo de Plan Maestro de Producción.</p> <p>4.4 Variables y áreas que intervienen en la Elaboración del Plan Maestro de Producción.</p> <p>4.5 Programación de la Producción.</p> <p>4.6 Implementación del Plan Maestro de Producción.</p> <p>4.7 Seguimiento y retroalimentación de los resultados obtenidos.</p>
5	Gestión de los inventarios.	<p>5.1 Definición de los Tipos de Inventarios.</p> <p>5.2 Las ventajas y las desventajas de los inventarios.</p> <p>5.3 Gestión de inventarios.</p> <p>5.4 Aplicación de modelos de Inventarios Determinísticos.</p> <p>5.5 Aplicación de modelos de Inventarios Probabilísticos.</p>
6	Manejo de los Almacenes.	<p>6.1 Funciones del Almacén.</p> <p>6.2 Localización de los Almacenes.</p> <p>6.3 Selección de mobiliario, maquinaria y equipo de almacén.</p> <p>6.4 Sistemas de información para la administración de inventarios y almacenes.</p>

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)**

El profesor debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el alumno quien lo identifique. Ejemplos: La utilización de los conceptos de regresión lineal con datos históricos reales de un producto o servicio y elaborará un pronóstico de demanda.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: al socializar los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de ejercicios en el centro de cómputo, redactar reportes e informes de los resultados obtenidos con el software seleccionado para las prácticas, exponer ante el grupo las conclusiones obtenidas durante las mismas.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, graficadores, Internet, software de aplicación para estadística e investigación de operaciones como Statgraphics, Tora, WinQSB, MiniTab, etc.).

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:
  - Entrega de ejercicios resueltos.
  - Exposiciones.
  - Elaboración de informes de prácticas.
  - Redacción de informes y ensayos.
  - Exámenes parciales: escritos y orales (individuales y grupales).
  - Mapas mentales y conceptuales.
  - Portafolio de evidencias.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción a la Gestión de Producción.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer los diferentes sistemas de producción, así como las funciones principales desarrolladas en la gestión de la producción.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparar las diferencias entre los sistemas de producción de bienes y de servicios.</li><li>• Investigar hechos históricos de la administración de operaciones.</li><li>• Analizar la evolución de los sistemas de producción.</li><li>• Clasificar sistemas de producción observados en visitas industriales, videos o casos.</li><li>• Describir las características de los métodos avanzados de manufactura.</li><li>• Explicar las actividades principales de la administración de las operaciones y su relación con otras funciones de la empresa.</li><li>• Calcular y analizar indicadores de desempeño.</li></ul>



## Unidad 2: Pronóstico de la demanda.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer y aplicar adecuadamente los métodos de pronóstico de la demanda para planear la actividad futura de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar la importancia estratégica del pronóstico mediante casos reales o ejemplos prototipo.</li><li>• Analizar series de tiempo y describir sus características.</li><li>• Discutir en clase los métodos de pronósticos cualitativos.</li><li>• Realizar pronósticos usando los métodos cuantitativos.</li><li>• Determinar el grado de confiabilidad de los pronósticos obtenidos.</li><li>• Usar software especializado para resolución de problemas o casos asignados.</li></ul>

## Unidad 3: Planeación y administración de la capacidad de producción.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Planear la capacidad de producción, utilizando distintas técnicas de medición de la capacidad máxima y de su aplicación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar la importancia de la planeación de la capacidad de una empresa.</li><li>• Conocer y emplear los términos: capacidad máxima, capacidad efectiva, incremento de la capacidad máxima y utilización.</li><li>• Conocer y aplicar técnicas de medición de la capacidad en la solución de problemas.</li><li>• Identificar las razones de las economías de escala.</li><li>• Clasificar elementos estratégicos como colchones de capacidad, opciones de tiempo, magnitud y los vínculos con otras decisiones.</li><li>• Calcular las brechas de capacidad y elaborar estrategias para subsanarlas.</li></ul>

#### Unidad 4: El programa maestro de producción (MPS).

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Elaborar e interpretar el plan maestro de producción para asegurar el cumplimiento de la producción requerida para satisfacer la demanda.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discutir la importancia del MPS, sus objetivos y las variables para su elaboración.</li><li>• Conocer el procedimiento para el desarrollo del MPS</li><li>• Comprender el modelo para el cálculo de la capacidad de producción disponible y el modelo de pronóstico.</li><li>• Gestionar la dinámica del proceso del MPS y tomar decisiones.</li><li>• Conocer los cambios en el MPS cuando se fabrica por pedidos o lotes.</li></ul>

#### Unidad 5: Gestión de los inventarios.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer y aplicar los modelos y sistemas de inventarios en las organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• En un cuadro de tres vías identificar y comparar los diferentes tipos de inventarios en situaciones reales.</li><li>• Explicar las ventajas y las desventajas de mantener inventarios.</li><li>• Describir los costos ocasionados por el manejo de los inventarios.</li><li>• Aplicar la clasificación ABC.</li><li>• Discutir la problemática relacionada con la administración de los inventarios.</li><li>• Aplicar los diferentes modelos de inventarios en la solución de problemas reales o estudio de casos.</li><li>• Usar software especializado para resolución de problemas o casos asignados.</li></ul>

## Unidad 6: Manejo de los Almacenes.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Distinguir la importancia de la administración de un almacén, las operaciones que se llevan a cabo así como la selección del equipo de manejo y almacenamiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer las funciones de administración de un almacén.</li><li>• Analizar la localización y distribución de diferentes almacenes visitados.</li><li>• Observar la diversidad del equipo utilizado en la operación de los almacenes. Así como la selección de equipo de captura de datos.</li><li>• Investigar la disponibilidad y características principales de los paquetes de software comercial que se usan en la administración de un almacén.</li></ul>

### 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Nahmias, Steven. *Administración de Operaciones*. Mc Graw-Hill. 2001.
2. Heizer, Jay; Render, Barry. *Dirección de la Producción. Decisiones estratégicas*. Prentice Hall.
3. Heizer, Jay; Render, Barry. *Dirección de la Producción. Decisiones tácticas*. Prentice Hall.
4. Krajewski, Lee J. Ritzman, Larry P. *Administración de Operaciones*. Prentice may.
5. Chase, Richard B., Aquilano, Nicholas J. Y Jacobs, F. Robert. *Administración de la Producción y las operaciones*. Mc Graw-Hil.
6. Shroeder, Roger.. *Administración de Operaciones..* Mc Graw-Hill.
7. Fogarty, Donald W., Blackstone y Hoffmann, Thomas R.. *Administración de la producción e inventarios*.
8. Wallace Hopp and Mark Spearman. *Factory Physics..* Mc-graw Hill. 2000.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Elaborar un plan maestro de producción, considerando variables como: demanda, costos, recursos y capacidad.
- Realizar visitas industriales y elaborar reportes de las características de los almacenes, el equipo usado y su distribución, los criterios que se usan para localizar y acomodar los productos, las operaciones que se realizan, así como la problemática en general que ocurre en un almacén.
- Utilizar paquetes computacionales como WinQSB, OM5, Excel, Minitab, Statgraphics y MatLab entre otros.
- Invitar a profesionales con experiencia en el manejo de almacenes para que comenten sus experiencias.
- Utilizar videos y casos de situaciones de almacenes reales para análisis en clase o extraclase, individual o por equipo.
- Realizar un proyecto con datos reales donde se apliquen los métodos vistos en clase.