

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación de Procesos Productivos
Clave de la asignatura:	LOC-0926
SATCCA:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Logística

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Logística la capacidad para identificar, analizar y evaluar las condiciones que determinan la programación de procesos para la producción de bienes y servicios, realizando un análisis de los recursos e insumos en las operaciones de una organización.

Particularmente analiza la capacidad de producción, insumos y requerimientos para gestionar la programación de procesos productivos de bienes o servicios. Identifica y aplica sistemas de clase mundial en los procesos productivos.

Puesto que esta materia está directamente vinculada con desempeños profesionales; se inserta en la fase terminal de la trayectoria escolar; después de cursar aquéllas que dieron soporte.

Intención Didáctica

Se organiza el temario agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en cuatro temas. Abordando en el primer tema conceptos de planeación, capacidad e indicadores de un proceso productivo. En el segundo tema se estudia el concepto y elementos del plan maestro de producción, la importancia del estudio de la demanda y los pronósticos, los diagramas de flujo y la planificación de los requerimientos de transporte.

El tercer tema presenta los conceptos de MRP. También presenta el concepto ERP Planificación de recursos empresariales, provee al estudiante un panorama de los sistemas más utilizados a nivel internacional y sus nuevas tendencias.

En el tema cuatro se exponen otras estrategias de manufactura como los sistemas de clase mundial, la manufactura esbelta y sus pasos para la implementación, sistemas exitosos como Toyota y finalmente teoría de restricciones.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 de junio de 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Tijuana, Tlaxco y Toluca.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Logística, Ingeniería en

		Nanotecnología y Asignaturas Comunes.
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez del 27 de abril de 2009 al 1 de mayo de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Tijuana, Tlaxco y Toluca.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Logística e Ingeniería en Nanotecnología.
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Puebla, Querétaro, Tehuacán y Tijuana.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.
Instituto Tecnológico de Aguascalientes del 15 al 18 de junio de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán y Tijuana	Reunión nacional de implementación curricular de las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Logística y fortalecimiento curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST.
Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, Cuautitlán Izcalli, Gustavo A. Madero, León, Oriente del Estado de Hidalgo, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Toluca.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Logística, Ingeniería Civil y Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, Tlalnepantla y Toluca.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo,	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

	<p>Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiari, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).</p>	
--	---	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona los procesos logísticos en el sistema de producción de bienes y servicios con orientación al servicio del cliente. • Diseña, construye, planea, organiza, maneja, controla y mejora sistemas de abastecimiento y distribución de bienes y servicios de manera sustentable. • Administra los sistemas de flujo de materiales en las organizaciones en forma eficaz y eficiente de clase mundial.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Maneja de forma conceptual los diferentes tipos de logística. • Identifica los tipos de materiales aplicados en los productos y embalajes. • Identifica los elementos básicos de distribución. • Identifica los principios económicos para la toma de decisiones en el proceso logístico. • Analiza y aplica técnicas de diseño experimental, con el objeto de tomar decisiones para analizar, evaluar y mejorar procesos logísticos. • Identifica los conceptos básicos de física: dimensión, peso, tensión, movimiento uniforme. • Habilidad para localizar, sintetizar y comunicar la información en y a través de medios impresos electrónicos. • Maneja paquetería Windows o equivalente.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Medidas de capacidad	<p>1.1 Conceptos de capacidad de procesos y sus principales indicadores. 1.1.1 Horas muertas 1.1.2 Velocidad de proceso 1.1.3 Indicador OEM 1.2 Balanceo de líneas 1.3 Subcontratación de capacidad con proveedores. 1.4 Planeación de requerimientos de capacidad (CRP)</p>

2	Plan maestro de producción (MPS)	<p>2.1 Introducción a las estrategias de manufactura</p> <p>2.2 Análisis de la demanda.</p> <p>2.2.1 Ordenes fijas</p> <p>2.2.2 Pronósticos de venta.</p> <p>2.2.3 Otras fuentes de demanda</p> <p>2.3 Elementos del plan maestro de producción</p> <p>2.4 Planificación de requerimientos de transporte (PRT)</p>
3	Planeación de recursos para la manufactura (MRP)	<p>3.1 Conceptos básicos del MRP.</p> <p>3.1.1 Demanda dependiente y demanda independiente</p> <p>3.1.2 Entradas y salidas del MRP</p> <p>3.1.2 Pasos y ejemplo del MRP</p> <p>3.1.3 Limitaciones y ventajas del MRP</p> <p>3.2 MRP II</p> <p>3.3 Componentes y relaciones de un ERP</p> <p>3.4 ERP en el sector servicios</p>
4	Otras estrategias de manufactura de clase mundial	<p>4.1 Manufactura Esbelta</p> <p>4.1.1 Requisitos de implementación de Manufactura Esbelta</p> <p>4.1.2 Manufactura Esbelta aplicada en servicios.</p> <p>4.2 Sistema de Producción Toyota</p> <p>4.3 Sistemas flexibles de manufactura</p> <p>4.4 Flexibilidad de la capacidad</p> <p>4.5 Teoría de restricciones</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Medidas de capacidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los elementos de un proceso productivo que determinan la capacidad de producción para tomar decisiones en un entorno competitivo. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de Investigación Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de Trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un ensayo y una presentación electrónica con elementos animados sobre la capacidad de los procesos y sus indicadores. Investigar en medios electrónicos e impresos y elaborar un reporte de casos y aplicaciones del balanceo de líneas. Investigar en medios electrónicos y diferentes medios de publicación un caso de éxito de una empresa que sub contratará con proveedores partes de su proceso productivo y elaborar un reporte.

2 Plan maestro de producción (MPS)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Planea la actividad operativa de una organización mediante la interpretación de los requerimientos, los medios de planificación de las operaciones y los recursos involucrados en la organización para fortalecer las ventajas competitivas en respuesta a su entorno. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo. Habilidades interpersonales 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un ensayo sobre los diferentes métodos para analizar la demanda de los requerimientos de la compañía. Elaborar una presentación en medio electrónico y con video o animaciones sobre los elementos del plan maestro de producción y la planificación de requerimientos para el transporte.
3 Planeación de recursos de manufactura	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestiona la planeación de requerimientos de manufactura de forma eficiente, observando la estructura del sistema operativo. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar y elaborar un reporte de los conceptos de MRP y MRP II y comentar en clase. Elaborar estructuras comparativas de MRP. Visitar una empresa de la región y elaborar un análisis de la operación de un sistema MRP y presentarlo en clase. Investigar en línea la evolución y el funcionamiento de los ERP y su nexa con el MRP y MRPII.
4 Otras estrategias de manufactura de clase mundial	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica, implementa y controla mejora en los procesos de programación de producción utilizando sistemas de clase mundial. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un ensayo sobre la manufactura esbelta. Analizar el sistema de producción Toyota y destacar observaciones pertinentes sobre sus características. Realizar una visita a una empresa de la región e identificar el sistema productivo que utiliza, elaborar un reporte de la visita y exponer en clase. Elaborar un ensayo sobre el JIT dentro de la

<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión • Capacidad de trabajo en equipo 	<p>cadena de suministro y los procesos de manufactura.</p>
---	--

8. Prácticas

<ul style="list-style-type: none"> • Realizar visita a industria y analizar ventajas y desventajas de los sistemas de programación de producción existentes y elabore un análisis de la operación de un sistema MRP; presentarlo en clase. • Determinación de indicadores de capacidad. • Identificar la flexibilidad de la capacidad en un proceso productivo de una empresa de su zona. • Después de una visita a empresa, ejemplificar el JIT dentro de la cadena de suministro y procesos de manufactura. • Elaborar la programación de un producto en sistema, creando los componentes y ambientes necesarios logrando una programación exitosa a pesar de tener restricciones y cambios durante el proceso.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. • Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo. • Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar. • Evaluación: es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes. <p>Se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación. En particular, el micro y pequeñas empresas tienen diversos problemas durante los procesos de fabricación y manejo de materiales en las cadenas de suministro, en lo anterior debido a la falta de capital monetario no pueden realizar mejoras a los mismos. Esto se traduce en elevados costos en los procesos, así como tiempos altos de espera en sus procesos de manufactura, por lo tanto a través de los temas y subtemas abordados en esta materia en específico después de la tema dos, se sugiere que el alumno proponga una propuesta técnica que integre las tecnologías de fabricación, las herramientas idóneas y la maquinaria o equipo que permita optimizar los procesos productivos, así como el manejo de materiales, será importante que esta propuesta contribuya a un

beneficio sostenible para la organización.

- Planeación. El alumno de manera individual o en equipo, con la asesoría del docente buscará una empresa la cual tenga áreas de oportunidad con referencia a sus procesos de manufactura y manejo de materiales, en este sentido se realizará un análisis de las necesidades que deben atenderse a través de herramientas, diagramas, gráficos y métodos que definan su estatus actual. En lo anterior el alumno tendrá que generar una propuesta de solución.
- Ejecución. El alumno o el equipo de trabajo con asesoría y seguimiento del docente, llevará a cabo el desarrollo de la propuesta generada.
- Evaluación. Al término del análisis, desarrollo y puesta en marcha de la propuesta técnica, el alumno o el equipo de trabajo entregará un reporte técnico en donde resalte las mejoras efectuadas a dicho proceso o en el manejo de materiales. También presentará de manera expositiva los logros alcanzados en la aplicación de la propuesta

10. Evaluación por competencias

Para la evaluación de esta materia, se sugiere considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje de competencias específicas como genéricas, haciendo especial énfasis en las evaluaciones formativas y continuas. En lo anterior se sugiere las siguientes evaluaciones por competencias:

- El alumno realice mesas redondas, debates o exposiciones de la conceptualización a los diferentes procesos productivos y las tecnologías existentes en los mismos.
- Se sugiere que el docente organice actividades de trabajo de investigación
- Reportes escritos, mapas mentales y/o conceptuales de los temas y subtemas a desarrollar en el curso.
- Reporte de visitas industriales
- Rubrica para la evaluación de las practicas
- Portafolio de Evidencias
- Proyecto de asignatura

11. Fuentes de información

1. Sipper Daniel. “Planeación y control de la producción”. McGraw Hill
2. Ballou,R. (2005), Logística. Administración de la Cadena de Suministro. Pearson, México.
3. Chopra, S., Meindl, P. (2008), Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, Planeación y Operación. Pearson, México.
4. Chase, Aquilano, Jacobs “Administración de Operaciones” Produccion y cadena de suministros, Editorial Mc. Graw Hill, Duodécima edición.
5. Groover, Michael P. “Automation, Production Systems and computer integrated Manufacturing” Ed. Prentice Hall