

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Procesos de Fabricación y Manejo de Materiales
Clave de la asignatura:	LOC-0925
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Logística

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Logística la capacidad de entender y definir los procesos para la elaboración de productos o servicios, así como sus principales indicadores de control y los sistemas para la mejora continua.

Además de aportar al perfil del Ingeniero en Logística un enfoque técnico que le permita analizar y seleccionar diferentes o nuevos métodos para la producción de bienes y servicios.

Diseñar, construir, planear, organizar, manejar, controlar y mejorar sistemas de abastecimiento y distribución de bienes y servicios de manera sustentable.

Se relaciona con las materias de Desarrollo sustentable (en el tema 5 para minimizar los desechos industriales), Programación de los sistemas Productivos (con alto impacto en el tema 4) e Innovación (en el proceso de desarrollo de nuevos productos y sus métodos).

Intención didáctica

Se abordan conceptos básicos en esta asignatura con la intención de tener una secuencia lógica de aprendizaje, por ello se pretende contextualizar los diferentes procesos utilizados en las industrias, así como su control y optimización acorde a los diferentes tipos de maquinaria y equipos; los subtemas incluyen los conceptos principales del análisis del trabajo y diagramas de flujo con un enfoque de comprensión general. El contenido se organizó en tres temas principales con un nivel general que permiten definir la importancia de los procesos de fabricación y su relación con la logística, sus elementos y el funcionamiento adecuado de la cadena de suministro.

El tema uno define la naturaleza y clasificación de los procesos de fabricación y la importancia de que el Ingeniero en Logística conozca e identifique los procesos existentes en las organizaciones, con el fin de mantener un enfoque competitivo en un mercado globalizado.

El tema dos comprende una visión general sobre las herramientas gráficas y analíticas, medición de la productividad y los conceptos de planeación agregada con un enfoque a las necesidades de cada empresa. Y el tema tres define los tipos de maquinaria y su uso en las organizaciones con un enfoque logístico.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

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, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiario, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce, analiza y evalúa los diferentes procesos de fabricación, sus principales indicadores y herramientas de planeación y control de la producción de bienes y servicios, para mejorar los sistemas logísticos de manufactura. • Administra los sistemas de flujo de materiales en las organizaciones en forma eficaz y eficiente, logrando con esto la supervivencia de las organizaciones en un entorno globalizado. • Aplica de manera innovadora y sustentable principios de los procesos de manufactura para eficientar los procesos logísticos.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza herramientas gráficas y estadísticas. • Conoce características de los productos e identifica los materiales utilizados en éstos. • Reconoce los tipos de envase, empaque y embalaje para para el adecuado manejo de productos y materiales durante el proceso de fabricación. • Maneja paquetería Windows.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	La industria y sus procesos de manufactura	1.1.La Industria y su clasificación 1.1.1 Por su posición dentro de la cadena de producción 1.1.2 Por su régimen de Trabajo y Operación 1.1.3 Por la Intensidad de Producción 1.1.4 Por la Transformación que Realiza 1.1.5 Por la materia prima que utilizan 1.2. Aplicación de los procesos a los sectores industriales y de servicio 1.2.1 Tecnología mecánica 1.2.1.1 Moldeo 1.2.1.2 Conformado o deformación plástica. 1.2.1.3 Procesos con arranque de material 1.2.1.4 Tratamiento térmico 1.2.1.5 Tratamientos superficiales 1.2.2 Tecnología química 1.2.3 Procesos de Ensamble 1.3 Productos que egresan del proceso 1.3.1 Subproductos o Productos secundarios 1.3.2 Productos residuales 1.3.3 Productos de Desecho 1.3.4 Productos Finales
2	Control y optimización de procesos	2.1 Herramientas graficas 2.1.1 Graficas de flujo de producto 2.1.2 Diagrama de proceso 2.1.3 Diagramas hombre-maquina 2.2 Herramientas analíticas 2.2.1 Tiempo estándar 2.2.2 Costo estándar 2.2.3 Tiempo Tacto 2.3 Medición de la productividad 2.4 Planeación Agregada 2.4.1 Métodos gráficos 2.4.2 Enfoques matemáticos
3	Tipos de maquinaria y equipo	3.1 Clasificación de maquinaria 3.1.1 Motor o fuente de energía 3.1.1.1 Máquinas manuales o de sangre. 3.1.1.2 Máquinas eléctricas. 3.1.1.3 Máquinas hidráulicas. 3.1.1.4 Máquinas térmicas. 3.1.2 Mecanismo o movimiento principal 3.1.2.1 Máquinas rotativas.

	<p>3.1.2.2 Máquinas alternativas. 3.1.2.3 Máquinas de reacción. 3.1.3 Tipo de bastidor 3.1.3.1 Bastidor fijo. 3.1.3.2 Bastidor móvil. 3.2 Maquinaria y equipo en las áreas de logística. 3.2.1 Manejo de materiales 3.2.1.1 Montacargas 3.2.1.2 Grúas 3.2.1.3 Patines 3.2.1.4 Polines 3.2.1.5 Bandas transportadoras 3.2.1.6 Racks y contenedores 3.2.1.7 Robots para abastecimiento 3.2.1.8 Vehículos AVG 3.2.2 Empaque y embalaje 3.2.2.1 Flejadoras 3.2.2.2 Empacadoras 3.2.2.3 Líneas empaque</p>
--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. La industria y sus procesos de manufactura	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce e identifica los diferentes tipos de procesos industriales y de servicios para la manufactura de productos en los diferentes sectores industriales, maximizando su uso en la cadena de suministro. <p>Genérica(s):</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 • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar definiciones en libros, revistas y medios electrónicos de procesos de producción para productos y generación de servicios. • Buscar videos y fotografías sobre los procesos de producción para productos y generación de servicios. • Realizar un cuadro sinóptico con los diferentes tipos de procesos. • Visita a plantas u organizaciones donde estén instalados los procesos de fabricación analizados en clase.

2. Control y optimización de procesos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña e interpreta las diferentes herramientas para la elaboración de diagramas de procesos y diagramas de flujo, así como la administración del trabajo con relación del tiempo de procesos. <p>Genérica(s):</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"> • Buscar definiciones sobre las herramientas para el control de procesos tales como Gráficas de flujo de producto, Diagrama de proceso y Diagramas hombre-máquina. • Elaborar un ensayo sobre las Herramientas analíticas como Tiempo estándar, Costo estándar y Tiempo Tacto • Elaborar un ensayo sobre la Medición de la productividad. • Elaborar un ensayo sobre la Planeación • Agregada, métodos gráficos y enfoques matemáticos. • Exposición de conceptos generales y ejemplificación por parte de los alumnos que comprenda las ideas que se presentan, aprecie su importancia y sea capaz de trasladarlas a las actividades logísticas.
3. Tipos de maquinaria y equipo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define y clasifica los diferentes tipos de equipos y maquinaria utilizados en las áreas de operación y de Logística. <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 • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar en medios electrónicos y publicaciones los diferentes equipos y maquinarias utilizadas en la operación de una organización. • Elaborar un cuadro comparativo de los equipos utilizados en la cadena de suministro de un caso real de una empresa de la región o en línea y una presentación en medio electrónico con animaciones. • Realizar una visita a una empresa de la región para identificar los equipos utilizados y elaborar un reporte de la actividad.

8. Prácticas

- Elaborar de manera individual un ensayo sobre los procesos de manufactura utilizados en la región.
- Elaborar un ensayo sobre un caso exitoso de la implantación de los sistemas de manufactura.
- Elaborar un ensayo en donde se ejemplifiquen los diferentes tipos procesos de fabricación y sus indicadores.
- Presentar estudio de caso de una empresa en donde se identifique la importancia de la logística en sus procesos de fabricación.
- Reporte de la investigación sobre las herramientas graficas como los diagramas de proceso, diagramas de flujo y diagramas de hombre máquina.
- Elaborar un ensayo sobre herramientas analíticas tiempo estándar, costo estándar y tiempo tacto.
- Elaborar un ensayo sobre la planeación agregada.
- Realizar un Análisis de confiabilidad en el servicio al cliente (Aplicación de Seis Sigma).
- Realizar un mapeo comparativo en relación a las diferentes maquinas o equipos inmersos en los sectores productivos de su entorno, después se sugiere realizar una plenaria haciendo relevancia su uso e importancia en los procesos logísticos.

9. Proyecto de asignatura

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:

- **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.

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.
- Lista de cotejo para la comparación de las diferentes máquinas y equipos existentes en las organizaciones
- Reporte de visitas industriales
- Rubrica para la evaluación de las practicas
- Portafolio de Evidencias
- Proyecto de asignatura

11. Fuentes de información

1. Chase, B. Richard & Jacobs, F. Robert & Aquilano, J. Nicholas. (2009). Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministros. Ed. McGraw Hill.
2. Chase & Aquilano & Jacobs. (2008). Administración de Producción y Operaciones. Ed. McGraw Hill.
3. Omanchonu, K. Vincent & Ross, E. Joel. (n.d.). Principios de la Calidad Total. Ed. Diana.
4. Krajewski, J. Lee & Ritzman, P. Harry. (2000). Administración De Operaciones: Estrategia y Análisis. (5th ed.). Ed. Pearson.
5. Schey Jhon, A. (2006). Procesos de Manufactura. (5th ed.). Ed. Mc Graw Hill.
6. Mikell, P. Groover. revisión técnica Antonio Barrientos Morales, Javier León Cárdenas, Rosendo Reyes Rosales; traducción Carlos Roberto Cordero Pedraza, Javier Enríquez Brito, Jesús Elmer Murrieta Murrieta (2007). Fundamentos De manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. (3rd ed.). Ed. Prentice Hall.
7. Timing, R.L. (Roger Leslie). (n.d.). Tecnología De la fabricación: Soldadura, fundición y metalmecánica. Ed. Alfaomega.
8. John, E. Neely, Richard, R. Kibbe, traductor Rafael García Díaz. (n.d.). Materiales y procesos de manufactura. Ed. Limusa.