

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Procesos de Fabricación
Carrera:	Ingeniería en Logística
Clave de la asignatura:	LOC-0925
SATCA ¹	2-2-4

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 de 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.

Administrar 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.

Para su integración de esta asignatura se ha realizado un análisis de las necesidades del mercado laboral y los temas de actualidad en el desempeño académico e investigación de esta área, los cuales son de gran uso en el quehacer profesional de este ingeniero.

Puesto que esta materia dará soporte a otras enfocadas en el perfil técnico, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta a la mitad de la trayectoria escolar.

Intención didáctica.

Se abordan conceptos básicos en esta asignatura con la intención de tener una secuencia lógica de aprendizaje, por ello los conceptos de tipología de los procesos de manufactura se han colocado en la primera unidad, clasificando los sistemas de manufactura, los subtemas incluyen los conceptos principales del análisis del trabajo y diagramas de flujo con un enfoque de comprensión general.

El temario se organizó en tres unidades temáticas a nivel teórico y con un nivel

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

general que permitan definir la importancia de los procesos de fabricación y su relación con la logística y sus elementos y el funcionamiento adecuado de la cadena de suministro.

La unidad uno define el 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.

La unidad dos comprende una visión general sobre las herramientas graficas, herramientas analíticas, medición de la productividad y los conceptos de planeación agregada con un enfoque a las necesidades de cada empresa.

La unidad tres define los tipos de maquinaria y su uso en las organizaciones con un enfoque logístico.

El enfoque sugerido de esta materia es teórico y requiere que las actividades desarrollen las habilidades para investigar, seleccionar, definir, sintetizar y exponer. Así como la capacidad de dialogar y trabajo en equipo, se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto a través de la observación, la reflexión y la discusión. Además que el alumno desarrolle la capacidad de interpretar resultados e información, así como la curiosidad, puntualidad, entusiasmo, el interés, la flexibilidad y la autonomía.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que los estudiantes aprendan a valorar las actividades que lleva a cabo y entiendan que están construyendo su futuro y en consecuencia actúe de manera profesional.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas: <ul style="list-style-type: none">• Identificar el impacto de la Ingeniería logística en el desarrollo de la actividad socioeconómica en el intercambio de bienes y servicios. Los alcances y su campo de trabajo, así como su evolución y perspectiva enfocada a alcanzar y mantener la ventaja competitiva de las organizaciones.	Competencias genéricas: Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas• Solución de problemas• Toma de decisiones.
--	--

	<p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro
--	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez del 27 de Abril al 1 de mayo del 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Querétaro, Toluca, Puebla, Tijuana, Ciudad Juárez, León, Cuautitlan Iscalli, Pabellón de Arteaga Aguascalientes, Tlaxco, Tehuacán,	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Logística del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica
Instituto Tecnológico de Puebla del 25 de mayo al 29 de mayo 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Querétaro, Toluca, Puebla, Tijuana, Ciudad Juárez, León, Cuautitlan Iscalli, Pabellón de Arteaga Aguascalientes, Tlaxco, Tehuacán,	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Logística del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica

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

- Identificar, analizar y evaluar los diferentes procesos de fabricación, sus principales indicadores y herramientas de planeación y control de la

producción de bienes y servicios, para diseñar y mejorar sistemas de logística de manufactura.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Buscar y sintetizar información de diferentes fuentes como libros, internet, revistas etc.
- Utilizar paquetería Windows.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Tipología de los procesos.	<p>1.1 Definición y organización de los procesos según sus características Tecnológicas:</p> <p>1.1.1 Tecnología mecánica</p> <p>1.1.1.1 Moldeo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundición • Pulvimetalurgia (Metalurgia de Polvos) • Moldeo por inyección • Moldeo por soplado • Moldeo por compresión • Moldeo por termoformado • Rotomoldeo <p>1.1.1.2 Conformado o deformación plástica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laminación • Forja • Extrusión • Estirado • Conformado de chapa • Encogimiento • Calandrado <p>1.1.1.3 Procesos con arranque de material</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecanizado <ul style="list-style-type: none"> ○ Torneado ○ Fresadora ○ Taladrado ▪ Electroerosión <p>1.1.1.4 Tratamiento térmico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Templado • Revenido • Recocido • Nitruración • Sinterización

		<p>1.1.1.5 Tratamientos superficiales; Acabado</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eléctricos <ul style="list-style-type: none"> ○ Electropulido ▪ Abrasivos <ul style="list-style-type: none"> ○ Pulido <p>1.1.2 Tecnología química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos físicos • Procesos químicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamientos superficiales <ul style="list-style-type: none"> • Pasivado <p>1.1.3 Procesos de Ensamble (No permanentes, Semipermanentes y Permanentes)</p>
2	Control y optimización de procesos.	<p>2.1 Herramientas graficas</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Graficas de flujo de producto 2.1.2 Diagrama de proceso 2.1.3 Diagramas hombre-maquina <p>2.2 Herramientas analíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Tiempo estándar 2.2.2 Costo estándar 2.2.3 Tiempo Tacto <p>2.3 Medición de la productividad</p> <p>2.4 Planeación Agregada</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Métodos gráficos 2.4.2 Enfoques matemáticos
3	Tipos de maquinaria y equipo	<p>3.1 Clasificación de maquinaria:</p> <p>3.1.1 Motor o fuente de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas manuales o de sangre. • Máquinas eléctricas. • Máquinas hidráulicas. • Máquinas térmicas. <p>3.1.2 Mecanismo o movimiento principal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas rotativas. • Máquinas alternativas. • Máquinas de reacción. <p>3.1.3 Tipo de bastidor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bastidor fijo. • Bastidor móvil. <p>3.2 Maquinaria y equipo en las áreas de logística.</p> <p>3.2.1 Manejo de materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montacargas • Grúas • Patines • Polines

		<ul style="list-style-type: none"> • Bandas transportadoras • Racks y contenedores • Robots para abastecimiento • Vehículos AVG <p>3.2.2 Empaque y embalaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flejadoras • Empacadoras • Líneas empaque
--	--	---

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 meta cognición. 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: Identificar los tipos de procesos básicos químicos y físicos, transformación, ensambles etc.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. Ejemplo: Buscar diferentes tipos de procesos ejecutadas en la región.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación y el intercambio ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: Debates sobre los diferentes sistemas de manufactura utilizados en las empresas de la región.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional. Ejemplos: El uso de los indicadores en los procesos de producción de los diferentes sistemas de manufactura de las empresas de la región con un enfoque de Logística.
- 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. Ejemplos: La aplicación de las herramientas de la planeación del trabajo y como ayudan a la función logística en la organización.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: Las actividades diseñadas en esta materia exaltan la necesidad del uso de los recursos como libros, publicaciones electrónicas y paginas con información actual.

- 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.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente, resaltando temas de actualidad como los procesos ecológicos o de cuna a cuna.

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:

- Evaluación diagnóstica
- Evaluación formativa, acompañada de la evaluación acumulada por unidades.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente: (discusiones grupales, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, resúmenes etc.)
- Evaluación de los reportes escritos de las ideas y soluciones creativas encontradas durante el desarrollo de las actividades
- Evaluación de exposiciones por equipo e individuales.
- Evaluación de las participaciones individuales.
- Presentación ejecutiva del portafolio de evidencias

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

De comportamiento:

Dinámica de grupos: Mesa redonda, debates y exposiciones.

Métodos de toma de decisiones: criterios de interpretación

Observación: Participaciones individuales o grupales en clase

Dialogo: en forma de interrogatorio (meta cognición)

De desempeño:

Investigación: En forma individual o grupal sobre los temas a desarrollar en clase.

Exposición: Frente a grupo o dinámicas.

Problemas: Trabajo en forma independiente.

De producto:

AOP aprendizaje orientado a proyectos: Desarrollo de un proyecto por equipos o individual, que analice una problemática real.

ABP aprendizaje basado en problemas: En los temas que sea requerido solución de problemas en grupo e individual.

Método de casos: Evaluación del estudiante de las competencias adquiridas en el área logística, toma de decisiones, argumentos y justificación de los hechos.

Métodos de creatividad: Solución a situaciones bajo diferentes enfoques, sea en forma individual o por equipos.

Métodos de simulación: Utilización de software, modelos matemáticos, decisiones por personal de una organización.

Resolución de problemas: Interactividad con la computadora: solución de problemas con software de trabajo.

Portafolio de evidencias: Recopilación de todas las investigaciones, evidencias de trabajos, proyectos, problemas, reportes económicos, etc.

Rúbricas de evaluación: Matriz de calificación para exposiciones, trabajos, proyectos, resolución de problemas, tareas (Docente)

De conocimiento:

Pruebas objetivas de los temas vistos en clase: Prueba escrita o examen

Método de casos: solución a una situación del área logística

Análisis de situaciones: Toma de decisiones y consecuencias

Experimentos: Realización de pruebas en laboratorio, talleres o campo sobre los temas vistos.

Rúbricas de evaluación: Especificación de la matriz de calificación para los trabajos entregados. (Docente)

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Tipología de los procesos de Manufactura.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar los diferentes tipos de procesos utilizados para la manufactura de productos y la generación de servicios existentes en las organizaciones.	1.1 Buscar definiciones en libros, revistas y medios electrónicos de procesos de producción para productos y generación de servicios. 1.2 Buscar videos y fotografías sobre los procesos de producción para productos y generación de servicios. 1.3 Realizar un cuadro sinóptico con los diferentes tipos de procesos. 1.4 Visita a plantas u organizaciones donde estén instalados los procesos de fabricación analizados en clase.

Unidad 2: Control y optimización de procesos.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Diseñar e interpretar 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. Aplicar los conceptos de la mejora continua en los procesos desde el enfoque de la logística.	<p>2.1 Buscar definiciones sobre las herramientas graficas como Graficas de flujo de producto, Diagrama de proceso y Diagramas hombre-máquina.</p> <p>2.2 Elaborar un ensayo sobre las Herramientas analíticas como Tiempo estándar, Costo estándar y Tiempo Tacto</p> <p>2.3 Elaborar un ensayo sobre la Medición de la productividad.</p> <p>2.4 Elaborar un ensayo sobre la Planeación Agregada, métodos gráficos y enfoques matemáticos.</p> <p>2.5 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</p>

Unidad 3: Tipos de maquinaria y equipo

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Definir y clasificar los diferentes tipos de equipos y maquinaria utilizados en las áreas de operación y las áreas de Logística.	<p>Buscar en medios electrónicos y publicaciones los diferentes equipos y maquinarias utilizadas en la operación de una organización.</p> <p>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.</p> <p>Realizar una visita a una empresa de la región para identificar los equipos utilizados y elaborar un reporte de la actividad.</p>

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Chase, B. Richard & Jacobs, F. Robert & Aquilano, J. Nicholas, Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministros, Ed. McGraw Hill, 2009.
2. Chase & Aquilano & Jacobs, Administración de Producción y Operaciones, Ed. McGraw Hill, 2008.
3. Omanchonu, K. Vincent & Ross, E. Joel, Principios de la Calidad Total, Ed. Diana.
4. Krajewski, J. Lee & Ritzman, P. Harry. Administración de Operaciones: Estrategia y Análisis, 5ª Edición, Ed. Pearson, 2000
5. Schey Jhon A, Procesos de Manufactura, 3ª Edición, Mc Graw Hill 2006.
6. Groover, Michael P. "Automation, Production Systems and computer integrated Manufacturing" Ed. Prentice Hall

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- 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 maquina.
- Elaborar un ensayo sobre herramientas analíticas tiempo estándar, costo estándar y tiempo tacto.
- Elaborar un ensayo sobre la planeación agregada.
- Análisis de confiabilidad en el servicio al cliente (Aplicación de Seis Sigma).
- Determinación de indicadores de capacidad.