



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Tópicos de Manufactura
Clave de la asignatura:	MAJ – 2201
SATCA¹:	4-2-6
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura, forma en el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, la capacidad de gestión de sistemas productivos de manera sustentable atendiendo los lineamientos legales. La importancia de los Tópicos de Manufactura radica en que, a partir del conocimiento asimilado, analiza y genera condiciones laborales apropiadas a las necesidades de las tareas que se llevan a cabo con la finalidad de aumentar la productividad.

Consiste en identificar los diferentes sistemas de producción, formas de trabajo, así como sistemas de manufactura aplicados en la industria.

Esta, se relaciona con las asignaturas de Estudio del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, Planeación y diseño de las instalaciones, Estadística, Control Estadístico de la Calidad y Gestión de los Sistemas de Calidad.

Intención didáctica

El primer tema implica lo referente a los Sistemas de Manufactura de Categoría de Clase Mundial; así como los requisitos para ser considerada una empresa de clase mundial, a través de un estudio descriptivo de un sistema orientado hacia la categoría de clase mundial considerando al capital humano y su entorno mundial.

En el segundo tema se analizan los sistemas Kanban y Justo a Tiempo, en el cual se considera la concepción del modelo, el Sistema Pull, Push y el Kanban tanto de forma interna como externa.

El tercer tema trata acerca de la mejora continúa definiendo su filosofía, el sistema de sugerencias, así como incentivos bajo el enfoque de resolución de problemas ya sea en





grupo o individual retomando los aspectos que cambian la cultura de la compañía.

En el cuarto tema se explican los sistemas de manufactura y las herramientas lean manufacturing, como el Poka Yoke, la producción contra la inspección, así como las categorías de defectos, la metodología y el diseño de dispositivos, el SMED su definición, ventajas e implementación, así como las herramientas de manufactura esbelta.

El estudiante investiga, planea, organiza, dirige, controla, evalúa, e implementa, los sistemas de manufactura, implementa herramientas de la manufactura esbelta, analiza las condiciones de la organización aplicando la filosofía Justo a Tiempo para lograr una mejora continua.

Para el desarrollo de competencias específicas y genéricas el docente propiciará los ambientes de aprendizaje por medio de estrategias de enseñanza y aprendizaje tanto individuales como grupales, que generen el conocimiento, a partir del análisis de la información teórica y práctica de acuerdo con cada tema.

3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Ciudad de México, Julio 1994	Comité de Reforma de la Carrera de Ingeniería Industrial.	Este programa de estudios se elaboró en el marco de la 1ª reunión de Comités de Reforma de la Educación Superior en la propuesta de especialidades
Instituto Tecnológico Superior de Chapala, Julio 2007	Integrantes de la H. Academia de Ingeniería Industrial	Este programa fue revisado por la academia de Ingeniería Industrial, para incluirlo en el módulo de especialidad de esta carrera.



Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Lerdo, Enero 2013	Integrantes de H. Academia de Ingeniería Industrial	Este programa fue revisado y actualizado, por los miembros de la H. Academia de Ingeniería Industrial, para incluirlo en el módulo de especialidad 2012 de esta carrera.
Instituto Tecnológico Superior De Lerdo. Cd. Lerdo, Durango. Mayo del 2022	Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo	Actualización curricular de la especialidad Manufactura Automatizada.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Implementa sistemas de manufactura para satisfacer los requerimientos del cliente y partes interesadas. Selecciona y adecua modelos de producción y en procesos organizacionales para su optimización. Toma decisiones para la mejora de sistemas productivos y de servicios, fundamentadas en planteamientos y modelos analíticos.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los conceptos de ingeniería industrial. • Aplica las distribuciones de probabilidad. • Interpreta y realiza dibujo industrial. • Conoce los diferentes tipos de procesos de fabricación. • Aplica el tiempo estándar con cronómetro. • Elabora diagramas de proceso. • Interpreta y analiza las operaciones de trabajo. • Analiza y diseña métodos de trabajo.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Sistemas de Manufactura de Categoría de Clase Mundial	1.1 Filosofía. 1.2 Requisitos para ser considerada una empresa de clases mundial (ECM).





		<p>1.3 Estudio descriptivo de un sistema orientado hacia la categoría de clase mundial.</p> <p>1.4 Capital Humano y entorno mundial en la ECM.</p>
2	Planeación de procesos de flujo continuo: Sistemas Kanban y Justo a Tiempo	<p>2.1 Concepción del modelo Justo a tiempo.</p> <p>2.1.1 Técnica JIT Eliminación de Desperdicio.</p> <p>2.2 Sistema PULL vs Sistema PUSH</p> <p>2.3 Sistema Kanban</p> <p>2.3.1 Interno (Producción y Material)</p> <p>2.3.2 Externo</p> <p>2.3.3 Implantación del Kanban</p> <p>2.4 Plan de Producción bajo Kanban</p>
3	Mejora Continua (Kaizen)	<p>3.1 Filosofía Kaizen.</p> <p>3.2 Mejora Continua (Kaizen) vs Innovación (Reingeniería).</p> <p>3.3 Sistema de Sugerencias e Incentivos.</p> <p>3.4 Kaizen y CC.</p> <p>3.5 Kaizen y CTC.</p> <p>3.6 Enfoque de Kaizen en la resolución de problemas (Administración, Grupo, Individuo e Instalaciones).</p> <p>3.7 Cambiando la cultura de la compañía.</p>
4	Sistemas de manufactura	<p>4.1 El Sistema Poka Yoke</p> <p>4.1.1 Producción vs Inspección</p> <p>4.1.2 Inspección y Defectos</p> <p>4.1.3 Cero defectos</p> <p>4.1.4 Categorías de Defecto</p> <p>4.1.5 Metodología de diseño de dispositivos Poka Yoke.</p> <p>4.2 Sistema SMED</p> <p>4.2.1 Implantación del SMED</p> <p>4.3 Manufactura esbelta</p> <p>4.3.1 Herramientas de manufactura esbelta</p>





7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Sistemas de Manufactura de Categoría de Clase Mundial	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce las características de las empresas de manufactura de clase mundial.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de análisis y síntesis ▪ Capacidad de organizar y planificar ▪ Comunicación oral y escrita ▪ Solución de problemas ▪ Toma de decisiones ▪ Trabajo en equipo ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ▪ Habilidad de trabajar en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza consultas en diferentes fuentes acerca de los conceptos básicos de Sistemas de Manufactura. ▪ Analiza los conceptos básicos sobre los diferentes tipos de sistemas de manufactura y su impacto en la productividad. ▪ Diseña Sistemas de Manufactura tomando en cuenta los conceptos para su uso en un área de trabajo y analiza acerca de los sistemas dentro de la empresa.
2. Planeación de procesos de flujo continuo (KANBAN y JIT)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y analiza procesos de flujo continuo, aplicando la metodología de Kanban para su mejora.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de análisis y síntesis ▪ Capacidad de organizar y planificar ▪ Comunicación oral y escrita ▪ Solución de problemas ▪ Toma de decisiones ▪ Trabajo en equipo ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ▪ Habilidad de trabajar en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expone los conceptos básicos sobre la Planeación de procesos de flujo continuo, así como el justo a tiempo. ▪ Investiga los conceptos de Kanban. ▪ Diseña, aplica, mide y evalúa, los efectos de las condiciones adecuadas para la planeación de proceso de flujo continuo.





3. Mejora Continua (Kaizen)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce la filosofía para la mejora continua (Kaizen)</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de análisis y síntesis ▪ Capacidad de organizar y planificar ▪ Comunicación oral y escrita ▪ Solución de problemas ▪ Toma de decisiones ▪ Trabajo en equipo ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ▪ Habilidad de trabajar en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investiga sobre la Mejora Continua en la industria. ▪ Busca información sobre Kaizen en un caso real. ▪ Diseña, mide, evalúa y aplica Kaizen en casos prácticos.
4. Sistemas de manufactura	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce, las principales estrategias de manufactura para su implementación en la solución de necesidades de manufactura.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de análisis y síntesis ▪ Capacidad de organizar y planificar ▪ Comunicación oral y escrita ▪ Solución de problemas ▪ Toma de decisiones ▪ Trabajo en equipo ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ▪ Habilidad de trabajar en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza los conceptos básicos sobre el sistema Poka Yoke. ▪ Aplica los métodos de análisis en relación con el Poka Yoke en un caso real para su análisis, diseño y valoración. ▪ Analiza los conceptos básicos sobre el sistema SMED. ▪ Aplica los métodos de análisis en relación con el SMED en un caso real para su análisis, diseño y valoración. ▪ Analiza los conceptos de manufactura esbelta. ▪ Aplica herramientas de





	<p>manufactura esbelta en un caso real para su análisis, diseño y valoración.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseña un área de trabajo considerando los conceptos del tema y lo presenta a través de una maqueta.
--	--

8. Práctica(s)

- Reconocimiento y diseño de Sistema Poka Yoke.
- Diseño sistemas KANBAN.
- Simulación de procesos y aplicación de Kanban.
- Observar y analizar un modelo de calidad dentro de la institución y propone mejoras.
- Diseño de un Sistema SMED.
- Lean manufacturing: Lean Audit Checklist

9. Proyecto de asignatura

Realiza el diseño de un Sistema de Producción con base a los conceptos de la asignatura durante el curso, que permita crear las condiciones apropiadas de trabajo en los sistemas productivos, considerando las etapas de: Fundamentación, Planeación, Ejecución y Evaluación.

10. Evaluación por competencias

- La evaluación ha de ser diagnóstica, formativa y sumativa, de forma continua, por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje utilizando:
- Listas de cotejo en trabajos de investigación
 - Rúbricas para la evaluación de las prácticas.
 - Rubricas para las actividades de aprendizaje
 - Portafolio de evidencias.
 - Proyecto de asignatura.
 - Preguntas dirigidas durante el desarrollo del tema.
 - Exámenes escritos.
 - Autoevaluación





- Ficha de Observación

11. Fuentes de información

Libros

1. B. Chase Richard, J. Aquilano Nicolas. Administración de la Producción y Operaciones 8va Edición. Ed. Mc Graw Hill
2. Cantú Delgado, Humberto. Desarrollo de una cultura de la calidad, 2da edición. Ed. Mc Graw-Hill.
3. Evans. Administración control de la calidad. Ed. Grupo Iberoamericana
4. Imai Masaaki. Kaizen La clave de la ventaja competitiva japonesa 16va Edición. Ed. Cesca.
5. IZAR. Manufactura De Clase Mundial. Editorial Alfaomega.
6. Juran, J. Análisis y planeación de la calidad 3er edición. Ed. Mc Graw-Hill
7. Macasaga Jorge. Organización Basada en procesos 2da. Edición. Ed. Alfaomega.
8. Sipper Daniel. Production, planning, control and integration, 1ra Edición. Ed. Mc Graw-Hill.
9. Socconini Luis. Lean Manufacturing 1ra Edición. Ed. Norma
10. Socconini, Luis; Reato, Carlo. Lean Six Sigma: Sistema de gestión para liderar empresas. Editorial Alfaomega / Marge.

Páginas de Internet

- Ergonomía Ocupacional. Noviembre, 2012:
<http://www.ergocupacional.com/4910/88001.html>
- SURATEP. Noviembre, 2012.
http://copaso.upbbga.edu.co/juegos/perfil_ergonomico.pdf
- Ergonautas. Noviembre, 2012.
<http://www.ergonautas.upv.es/>