

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Carrera: Clave de la asignatura: (créditos) SATCA	<b>Manufactura Esbelta</b> <b>Ingeniería Industrial</b> <b>MEJ-1806</b> <b>4-2-6</b>
---	---

## 2.- PRESENTACIÓN

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

La materia proporciona una visión de la evolución de la ingeniería industrial a través del tiempo, esto implica el desarrollo de la habilidad del egresado de considerar los eventos ocurridos en el pasado que se relacionan con los resultados del presente y con esos elementos poder establecer, en prospectiva, los escenarios futuros al momento de trabajar propuestas de implementaciones de ingeniería utilizando el concepto de manufactura esbelta.

### **Intención didáctica.**

Se organiza el temario, en cuatro unidades, agrupando los contenidos conceptuales de los sistemas de producción cronológicamente, en la segunda unidad se propone introducir al estudiante en los conceptos del valor agregado y las herramientas gráficas para construir los mapas, en la tercera unidad se abordan las técnicas de soporte para construir un sistema de manufactura esbelta para , finalmente en la cuarta unidad trabajar con las herramientas básicas para transformar el sistema de manufactura en un sistema de jalón. La idea es abordar reiteradamente los conceptos fundamentales hasta conseguir su comprensión. Se propone abordar los grandes sistemas de producción desde un punto de vista conceptual, partiendo de la identificación de cada uno de dichos sistemas en el entorno industrial y de negocios o el desarrollo empresarial. Se sugiere una actividad integradora,

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la comprensión de los diversos elementos interactuantes en los sistemas de trabajo.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar y optimizar los sistemas de manufactura empleados en la generación de bienes y servicios, mediante el uso de técnicas y herramientas de vanguardia.</p>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><u>Competencias instrumentales</u></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><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> </ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Hermosillo, Mayo de 2011	Ing. Lorena Estupiñan Dr. Enrique de la Vega M.C. Fco. Octavio López Millán Ing. Karla Patricia Lucero Duarte	Reunión para la elaboración de la especialidad en seis sigma

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Proporcionar al estudiante los elementos de la manufactura esbelta para poder evaluar y modificar los procesos manufactureros optimizándolos a través de aplicación de las diferentes técnicas de la ingeniería industrial

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocimientos generales sobre el campo de trabajo del Ingeniero Industrial la problemática social en cuanto a empleo y las relaciones personales en el trabajo
- Entiende los principios del tiempo estándar y puede hacer cálculos usando los tiempos predeterminados
- Sabe investigar, generar y gestionar información y datos
- Maneja software básico para procesamiento de datos y elaboración de documentos
- Lee, comprender y redactar ensayos y demás escritos técnico-científicos
- Maneja adecuadamente la información proveniente de bibliotecas virtuales y de internet
- Posee iniciativa y espíritu emprendedor
- Trabaja en forma autónoma y en equipo
- Asume actitudes éticas en su entorno

## 7.- TEMARIO

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	INTRODUCCIÓN	1. El concepto. 2. La historia. 3. El desperdicio 4. Otras filosofías.
2	TÉCNICAS DE SOPORTE	1. Las cinco S. 2. SMED. 3. KanBan. 4. Jidoka. 5. Poka-yoke
3	MAPEO DE LA CORRIENTE DE VALOR	1. Introducción. 2. Mapa actual. 3. Corriente de valor esbelta. 4. Mapa del estado futuro.

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
4	JUSTO A TIEMPO	1. Introducción. 2. Reducción de inventarios 3. Manufactura celular 4. Fuentes externas. 5. Producción Nivelada.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente guiará al estudiante a:

- Definir el concepto de manufactura esbelta.
- Describir la cultura en el lugar de trabajo.
- Haga una lista de los pros y los contras de desarrollar manufactura esbelta.
- Distinguir entre los facilitadores culturales de liderazgo y comunicación.
- Describir el concepto lean de agregar valor.
- Describir el benchmarking en el contexto lean.
- Describir los concepto de 5 ´S, SMED, Jidoka, KanBan y Poka-Yoke
- Hacer prácticas de reducción de inventarios.
- Hacer prácticas para nivelar producción.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Investigación.
- Participación y exposiciones.
- Reporte de interpretación, análisis y sugerencias personales de las visitas industriales.
- Examen escrito.
- Diseño e implementación de un proyecto integrador sobre el desarrollo de la manufactura esbelta.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1. Introducción

COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Comprender la evolución histórica de la manufactura esbelta , entender los conceptos de valor agregado y desperdicio	Realizar trabajo de investigación documental sobre el fordismo y el toyotismo

## Unidad 2. Mapa de la corriente de valor

<b>COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
Elaborar esquemas gráficos para conceptualizar la corriente de valor dentro del proceso de manufactura	Realizar investigación sobre el valor agregado, los diferentes tipos de desperdicios. Investigar sobre casos exitosos de eliminación de desperdicio

## Unidad 3. Técnicas de soporte

<b>COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
Utilizar las herramientas de soporte para convertir el proceso en un proceso ágil y robusto	Hacer aplicaciones de las herramientas. Realizar investigación sobre formas de manufactura japonesa.

## Unidad 4. Sistema jalar

<b>COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
Transformar un proceso de empujar la producción a un proceso de jalar la producción.	Hacer trabajo de campo sobre reducción de inventarios. Hacer ejemplo de diferentes alternativas de secuenciar el suministro de materiales.

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Niebel B. Ingeniería Industrial. Editorial Alfa Omega. 2003.
- 2.- Konz S. Diseño de sistemas trabajo. Editorial Limusa. 2003.
3. - Industrial Engineering Institute. [www.iie.org](http://www.iie.org)
- 4.- Kricks . Introducción a la Ingeniería Industrial.
- 5.- Manual de Ingeniería Industrial. Maynard Institute.
- 6.- Manual de la producción. Salvendy. UTEA.
- 7.- Shonberger R. Técnicas japonesas de fabricación.
- 8.- Monden Yashujiro. Justo a tiempo

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Hacer el mapa de la cadena de valor para diferentes integraciones de procesos de fabricación.
- Diseñar un sistema de trabajo aplicando las cinco eses.
- Hacer una corrida piloto utilizando las tarjetas de jalar inventario y jalar producción justo a tiempo para un solo producto.
- Hacer una corrida piloto utilizando las tarjetas de jalar inventario y jalar producción justo a tiempo para una familia de productos incorporando producción nivelada y algoritmos de secuenciación.