

1. Datos Generales de la asignatura

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Tópicos de Lean |
| Clave de la asignatura: | SEM - 1306 |
| Créditos (Ht-Hp_ créditos): | 2 – 4 – 6 |
| Carrera: | Ingeniería Industrial |

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil profesionista la capacidad de mejorar al área, la empresa, estación de trabajo o lugar en donde se aplique la filosofía Lean logrando con ello cambios drásticos, físicos y actitudinales significativos presentes en los resultados que evidencian el progreso y mejora continua.

La importancia de esta asignatura radica en la contribución de efficientar los procesos de bienes y servicios, con el fin de generar beneficios tangibles, y brinda la facilidad de tener las cosas correctas en el lugar, momento y cantidad correcta, minimizando el desperdicio, siendo flexible y con visión abierta al cambio.

Tópicos selectos de Lean se desarrolla con el apoyo de herramientas y estrategias de mejora, logrando reducir la cadena de desperdicios, el inventario y espacio del área de trabajo considerablemente, crea sistemas de entrega de materiales apropiados y mejora las distribuciones de planta para aumentar la eficiencia y productividad. Esta asignatura brinda la oportunidad de proporcionar ambientes encaminados hacia la mejora continua.

Se relaciona con asignaturas como estudio del trabajo, control estadístico de calidad, administración del mantenimiento, planeación y diseño de instalaciones, sistemas de manufactura.

Intención didáctica

En la primera unidad se aborda de manera teórica- práctica el objetivo y filosofía

de Lean Manufacturing apoyado en casos reales y en el contexto mundial actual.

En la segunda unidad se aborda el plan estratégico esbelto que se deberá seguir de manera práctica conociendo filosofías relevantes que nos permiten tener un enfoque sistémico organizacional con el cual podemos encaminarnos en la detección de mejoras dentro de los procesos, así como algunas herramientas que nos permiten analizar y evaluar el estado de arranque de la filosofía Lean.

En la unidad tres se lleva a cabo el plan esbelto, se aplican herramientas específicas para cumplir con las necesidades organizacionales en cuanto una mejora continua y las del mismo plan estratégico, en esta unidad se lleva a la práctica herramientas vistas a lo largo de la carrera, mismas que cumplen con el contexto actual mundial.

En la unidad cuatro se desarrollan herramientas potentes de análisis de problemas de datos con las que podemos solucionar problemáticas complejas o sencillas de una manera sustentable.

En la unidad 5 se evalúa el alcance del plan, en esta unidad es recomendable retomar la formulación del plan estratégico y evaluar el avance del mismo, cabe hacer mención que el proceso de mejora continua nunca termina.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Evento |
|--|---|---|
| Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo octubre 2013. | Docentes de la academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo | Diseño Curricular de la Especialidad para la Carrera de Ingeniería Industrial |

4. Competencias a desarrollar

Competencia general de la asignatura

Optimizará los sistemas productores los bienes y servicios mediante el uso de técnicas y herramientas de vanguardia de Lean para mejorar lo existente y lograr un ambiente de mejora continua.

Competencias específicas

Evaluará, optimizará bienes y servicios y desarrollar una cultura hacia una organización eficiente mediante cambios en los procesos con el fin de incrementar la **velocidad de respuesta** mediante la filosofía Lean.

Competencias genéricas

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES

- 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.

COMPETENCIAS INTERPERSONALES

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

COMPETENCIAS SISTÉMICAS

- 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

5. Competencias previas de otras asignaturas

| Competencias previas | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales sobre el campo de trabajo del Ingeniero Industrial la problemática social en cuanto a empleo, regulación ambiental y laboral. • Uso y determinación de tiempos con cronometro y estándar • Análisis de operaciones y movimientos, Distribución de planta y establecimiento de indicadores de calidad y confiabilidad. • Conocimiento y aplicación de los sistemas de producción, Planeación de la capacidad, justo a tiempo, MRP. • Conocimiento de Procesos de ensamble. Procesos de cambio de Forma otros. • Procesos industriales. • 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 colaboración • Asume actitudes éticas en su entorno | |

6. Temario

| Temas | | Subtemas |
|-------|------------------------------|---|
| No. | Nombre | |
| 1 | FILOSOFÍA Y FUNDAMENTOS LEAN | 1.1 Origen y evolución de Lean Manufacturing 1.2 Definición de Lean Manufacturing 1.3 Impacto y enfoque e Lean Manufacturing 1.4 Principios Lean Manufacturing |
| 2 | PLAN ESTRATÉGICO ESBELTO | 2.1 Hoshing Kanry – Jidoka – JIT(Just in Time)- SPT (Sistema Productivo Toyota)- KWT (Ki Wo Tsukau) 2.2 Safari – Visita al Gemba 2.3 Diagrama de espaguetti |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2.4 VSM (Value Stream Mapping) 2.4.1. TVA (Tiempo de valor agregado), TVNA(Tiempo de valor no agregado), TI(Tiempo Incidental) 2.4.2. KPI (Key Performance Indicators) 2.4.3. Productividad Operativa 2.4.4. OEE(Overall Equipment Effectiveness) 2.4.5. Takt Time 2.4.6. Evento Kaizen 2.5 “7” Desperdicios |
| 3 | EJECUCIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO ESBELTO | 3.1 5 S 3.2 SMED 3.3 Sistema Pull 3.4 FIFO 3.5 TPM 3.6 Kanban 3.7 Poka Yoke 3.8 Andon 3.9 Estandarización 3.10 Oficina Visual 3.11 Heijunka |
| 4 | VERIFICACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO ESBELTO | 4.1 8D 4.2 A3 |
| 5 | MEJORA CONTINUA | 5.1 Control Estadístico de calidad 5.2 Evaluación 5S 5.3 Lista de acción de 30 días |

7. Actividades de aprendizaje

| Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema) | |
|--|---|
| Conocerá la filosofía e historia de Lean Manufacturing así como la interacción con su contexto actual. | |
| Tema 1 | Actividades de aprendizaje |
| FILOSOFÍA Y FUNDAMENTOS LEAN | Investigación histórica acerca del pensamiento Lean Ensayo acerca de la filosofía Lean |
| Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema) | |
| Desarrollará el plan de acción Lean Manufacturing | |

| Tema 2 | Actividades de aprendizaje |
|---|--|
| PLAN ESTRATÉGICO ESBELTO | <p>Desarrollar planes estratégicos a partir de los objetivos de la organización</p> <p>Práctica donde se desarrolle VSM e indicadores de productividad y eficiencia</p> |
| Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema) | |
| Desarrollará las herramientas Lean Manufacturing dentro de un sistema productivo. | |
| Tema 3 | Actividades de aprendizaje |
| EJECUCIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO ESBELTO | <p>Aplicación de formatos de seguimientos de herramientas para ejecutar el plan estratégico formulado en la unidad 1.</p> |
| Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema) | |
| Desarrollará estrategias de mejora en cuanto a las metodologías propuestas | |
| Tema 4 | Actividades de aprendizaje |
| VERIFICACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO ESBELTO | <p>Desarrollo de solución de problemáticas reales de un sistema de producción de bienes.</p> <p>Desarrollo de solución de problemática reales de un sistema de producción de servicios</p> |
| Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema) | |
| Evaluará los avances de la metodología Lean Manufacturing | |
| Tema 5 | Actividades de aprendizaje |
| MEJORA CONTINUA | <p>Desarrollo de VSM final e indicadores de avance, donde se pueda visualizar el avance de la aplicación de la filosofía</p> |

8. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

- Investigar en una empresa de la región cual es la problemática que enfrenta su sistema productor de bienes o servicios.
- Elaborar un VSM de un sistema de manufactura.
- Desarrollo de herramientas Lean dentro de laboratorio
- Desarrollar un sistema productivo dentro de laboratorio
- Realizar un proyecto integrador de la asignatura

9. Proyecto integrador (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

El alumno deberá desarrollar un proyecto integrador a lo largo de toda la materia donde enlace todos los conocimientos, entregando evidencias de avance de cada unidad, el objetivo es optimizar los sistemas productivos y que refleje su esfuerzo en los proyectos de investigación de la institución logrando que estos sistemas se desarrollen y contribuya a un crecimiento corporativo pero también de la sociedad, el proyecto deberá incluir el desarrollo de un plan estratégico que incluya los objetivos y las metas, desarrollar una evaluación mediante el VSM de la situación actual y uno futuro, luego se propone desarrollar las herramientas que permitan optimizar el sistema productivo, proponer mejoras, luego evaluar mediante herramientas estadísticas para finalmente revisar el VSM futuro que se vuelve en un estado actual evaluando a través de indicadores.

10. Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

Realizar:

- Portafolio de Evidencias: Recopilación de todas las investigaciones, evidencias de trabajos, proyectos, problemas, reportes, etc.
- Rúbricas de evaluación: Matriz de calificación para exposiciones, trabajos, proyectos, resolución de problemas, tareas.
- Presentar la información con calidad, pertinencia y coherencia en cada una de las etapas del proyecto.
- Desarrollar, organizar y presentar al final de cada unidad el contenido de cada uno de los elementos del proyecto de cada unidad.
- Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

De actitud:

- Dinámica de grupos: Resolución de problemas en equipo

- 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,
- Problemas: Trabajo en forma independiente
- Análisis de situaciones: Toma de decisiones y consecuencias

De producto:

- AOP aprendizaje orientado a proyectos: Desarrollo de un proyecto por equipos, que pueda solucionar una problemática real, como objetivo central.
- ABP aprendizaje basado en problemas: Desarrollo de problemas de cada unidad en clase y como trabajo independiente.
- Método de casos: Evaluación del estudiante de las competencias adquiridas en el área de la Ingeniería Industrial en la 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.
- Resolución de problemas: Por unidad de trabajo, sobre los temas vistos.

De conocimiento:

Aplicación de examen al finalizar cada unidad para verificar el grado de comprensión de los temas trabajados: Pruebas de complementación, correlación de respuestas, falsa o verdadera, opción múltiple, crucigramas.

11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA*)

1. Villaseñor Contreras, Manual de Lean Manufacturing: Guía Básica, Ed. LIMUSA.
2. Villaseñor Contreras, Conceptos y reglas de Lean Manufacturing, 2a edición. LIMUSA.
3. Socconini, Lean Manufacturing: paso a paso, Ed. Norma.
4. Cabrera Rafael, Manual de Lean Manufacturing: Simplificado para PYMES, Ed. Académica española.
5. Cahiarini Andrea, Lean Organisation for Excellence, Ed. Franco Angeli.

6. T. Jones Daniel, P. Womack James, Lean Thinking, Ed. Gestión.
7. T. Jones Daniel, P. Womack James, Soluciones Lean, Ed. Gestión.
8. Jeffrey K. Liker. Las claves del éxito Toyota, Ed. Gestión.
9. Shingeo Shingo. Kaizen and the art of creative thinking.
10. Gonzalez Daniel, Taller "Lean Manufacturing", ITESM 2013.
11. Gutiérrez Pulido, "Calidad y productividad Total", Mc Graw Hill, 1a y 2a Ed.

* American Psychological Association (*APA*)