

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Metodologías de Solución de Problemas
Clave de la asignatura:	MEF-1807
SATCA¹:	(3 - 2 - 5)
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura le permitirá mejorar sistemas de producción de bienes y servicios, así como la mejora de productos y procesos.

Permite la integración de herramientas, conocimientos y metodologías para generar mejoras basadas en la solución de problemas en las organizaciones, desarrollar un pensamiento sistémico, creativo e innovador para la estandarización y mejora de la productividad y calidad en las empresas.

Esta asignatura tiene relación con la materia de Control Estadístico de Calidad, Gestión

de los Sistemas de Calidad y Metrología, es una recopilación de metodologías basadas

en el ciclo de mejora continua para la solución de problemas que se presentan en las empresas y que coadyuvan a la mejora de los productos y procesos.

Para poder aplicar dichas metodologías se requiere de las herramientas básicas de calidad así como herramientas específicas en la solución de problemas.

Intención didáctica

En esta asignatura los estudiantes conocen y aplican metodologías para la solución de problemas de sistemas productivos y/o servicios con la finalidad de que tengan las competencias necesarias para afrontar positivamente los cambios constantes de un mundo globalizado.

En el tema 1 se presentan las etapas de la metodología de mejora continua y un caso práctico de aplicación.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En el tema 2 se hace referencia a Kaizen y se describen los elementos que permiten asegurar la aplicación de manera efectiva de la metodología.

En el tema 3 se muestra la técnica 8D para que sea capaz de resolver problemas relacionados con la producción y los servicios.

En el tema 4 aborda la metodología QC Story y se describen cada uno de los elementos de la misma que permiten la mejora de un proceso productivo y/o servicio.

En el tema 5 se analiza la metodología seis sigma, se describe su filosofía y las etapas de las que consta esta metodología así como un caso práctico, de forma tal que el alumno sea capaz de mejorar los procesos y productos mediante la reducción de la variabilidad.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Zacatepec, Zacatepec, Morelos, del 09 de octubre de 2017 al 10 de abril de 2018.	Miembros de la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Zacatepec.	Reunión de Academia de Ingeniería Industrial para el diseño de la especialidad y elaboración de planes y programas para el plan de estudios IIND-2010-227.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Selecciona y aplica las metodologías de solución de problemas para la mejora de productos y procesos productivos en las organizaciones.

5. Competencias previas

- Conoce los conceptos empleados en la calidad.
- Diagnostica la variabilidad del proceso mediante la implementación de gráficos de control.
- Identifica el tipo de variable que representa la característica de calidad a controlar.
- Aplica las herramientas básicas de calidad para identificar las fallas, estabilizar y reducir la variabilidad en los procesos y productos.
- Conoce los conceptos básicos de las normas, normalización y su utilización.

- Comprende, aplica y maneja los diferentes instrumentos y equipos de medición en el campo de acción de la metrología.
- Aplica las TIC's.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	El Ciclo de Mejora Continua	1.1 Antecedentes 1.2 Etapas del ciclo de mejora continua 1.3 Herramientas utilizadas en el ciclo de mejora continua 1.4 Análisis de un caso práctico
2	Kaizen	2.1 Concepto, antecedentes y propósito de Kaizen 2.2 Los valores Kaizen y la administración 2.3 Tipos de Kaizen 2.4 Metodología Kaizen 2.5 Herramientas requeridas para la aplicación del Kaizen 2.6 Analisis de casos reales de las empresas aplicando la metodología
3	Las Ocho Disciplinas para la solución de problemas	3.1 Antecedentes 3.2 La técnica Ocho D 3.3 Estudio de casos
4	QC Story	4.1 Introducción 4.2 Etapa de Planeación (Plan) 4.2.1. Selección del tema 4.2.2 Razón de la selección 4.2.3 Establecimiento de los objetivos 4.2.4 Programa de actividades 4.3 Etapa de Ejecución (Do) 4.3.1 Conocimiento de la situación actual 4.3.2 Análisis del incidente 4.3.3 Plan de acciones correctivas 4.3.4 Ejecución de acciones correctivas 4.4 Etapa de Revisión (Check) 4.4.1 Verificación de resultados

		<p>4.5 Etapa Acción (Action)</p> <p>4.5.1 Estandarización</p> <p>4.5.2 Conclusión</p> <p>4.5.3 Establecer tareas a futuro</p> <p>4.6 Caso de aplicación</p>
5	Seis Sigma	<p>5.1 Antecedentes y características de Seis Sigma</p> <p>5.2 Diseño factorial 2^k</p> <p>5.3 Etapas de un proyecto Seis Sigma</p> <p>5.3.1 Definición</p> <p>5.3.2 Medición</p> <p>5.3.3 Análisis</p> <p>5.3.4 Mejora</p> <p>5.3.5 Control</p> <p>5.4 Diseñar para Seis Sigma</p> <p>5.5 Implantación de la estrategia Seis Sigma</p> <p>5.6 Ejemplo de proyecto Seis Sigma</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. El Ciclo de Mejora Continua	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): resuelve problemas en una organización productora de bienes o servicios utilizando la metodología del ciclo de mejora continua.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de investigación documental en equipo. • Informe de análisis de casos e identificación de áreas de oportunidad para la aplicación de la metodología del ciclo de mejora continua. • Aplicación de la metodología del ciclo de la mejora continua a un caso específico en una microempresa preferentemente. • Participación grupal y exposiciones • Portafolios de evidencias.

<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de aprender 	
<p>2. Kaizen</p>	
<p><u>Competencias</u></p>	<p><u>Actividades de aprendizaje</u></p>
<p>Específica(s): aplica la metodología Kaizen para la solución de problemas que presentan las empresas en la actualidad para incrementar su productividad.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de aprender 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el concepto de la filosofía kaizen • Aplicar los conocimientos sobre los eventos kaizen para alcanzar el mejoramiento continuo de la empresa • Analizar un caso real de la empresa aplicando la metodología Kaizen • Aplicar los sistemas de comprobación Kaizen 3--M y las 6 preguntas al caso analizado.

3. Las Ocho Disciplinas para la solución de problemas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): resuelve problemas en una organización productora de bienes o servicios utilizando la técnica ocho disciplinas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de aprender 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental acerca de los orígenes de la técnica Ocho D. • Estudiar casos de aplicación de la técnica Ocho D. • Elaborar un cartel de la técnica. • Aplicar la técnica para resolver un problema en una empresa.
4. QC Story	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): conoce y aplica la metodología QC Story en la mejora de productos y procesos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reportes de investigación documental individuales o en equipo • Informe de análisis de casos e identificación de áreas de oportunidad para la aplicación de la metodología QC Story. • Aplicación de la metodología QC Story a un caso específico en una microempresa.

<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de aprender 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación objetiva escrita de los temas vistos en clase • Participación grupal y exposiciones • Reporte y exposición de proyecto final • Portafolio de evidencias.
--	--

5. Seis Sigma

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): conoce y aplica la metodología Seis Sigma en la mejora de productos y procesos mediante la reducción de la variabilidad.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades en el manejo de software estadístico • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos generales básicos • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reportes de investigación documental individuales o en equipo • Informe de análisis de casos e identificación de áreas de oportunidad para la aplicación de la metodología Seis Sigma. • Aplicación de la metodología Seis Sigma a un caso específico en una microempresa. Real o documentado. • Evaluación escrita de los temas vistos en clase • Participación grupal y exposiciones • Reporte y exposición de proyecto final • Portafolio de evidencias.

<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de aprender 	
---	--

8. Práctica(s)

Análisis de casos reales de empresas o documentados en diversas fuentes de información.

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

- Participación en clase
- Reporte de investigación documental
- Reporte y exposición de proyectos
- Examen escrito
- Portafolio de evidencias

11. Fuentes de información

1. Duncan, A.J. (1989). *Control de calidad y estadística industrial*. México. Alfaomega.
2. Evans, J.R. (2008). *Administración y control de la Calidad*, Cengage Learning.
3. Gutiérrez--Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2008). *Diseño y análisis de experimentos*. (2a. ed.). México. McGraw--Hill.
4. Gutiérrez--Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2008). *Control estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. (2ª. ed.). México. McGraw--Hill.
5. Gutiérrez--Pulido, H. (2005). *Calidad total y productividad*. (2a. ed.). México.
6. McGraw--Hill.