

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Metodologías para la Solución de Problemas
Clave de la asignatura:	CMF - 1503
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 para que tengan las competencias necesarias para afrontar positivamente los cambios constantes de un mundo globalizado.

En la Unidad I se presentan los orígenes, se presentan las etapas de la metodología de

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

mejora continua y un caso práctico de aplicación.

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

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

En la unidad IV 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 la unidad V 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
Zacatepec, Morelos del 19 de noviembre de 2014 al 29 de Mayo 2015	Instituto Tecnológico de Zacatepec, Academia de Ingeniería Industrial	Reunión de Academia de Ingeniería Industrial para el Diseño de la especialidad y elaboración de planes y programas de la misma para 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) <ul style="list-style-type: none"> 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 ejecución (DO) <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1 Verificación de resultados 4.5 Etapa acción (Action) <ul style="list-style-type: none"> 4.5.1 Estandarización 4.5.2 Conclusión

		4.5.3 Establecer tareas a futuro 4.6 Caso de aplicación
5	Seis Sigma	5.1 Antecedentes y características de Seis Sigma 5.2 Etapas de un proyecto Seis Sigma 5.2.1 Definición 5.2.2 Medición 5.2.3 Análisis 5.2.4 Mejora 5.2.5 Control 5.3 Diseñar para Seis Sigma 5.4 Implantación de la estrategia seis sigma 5.5 Ejemplo de proyecto Seis Sigma

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema	
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> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Habilidades en manejo de software estadístico • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario 	<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 y rúbricas de evaluación.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas 	
<p>Nombre de tema</p> <p>2. Kaizen</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 • Comunicación oral y escrita • Conocimientos generales básicos • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Capacidad de generar nuevas ideas 	<p>Actividades de aprendizaje</p> <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.
<p>Nombre de tema</p> <p>3. Las Ocho Disciplinas Para La Solución De Problemas</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Resuelve problemas en una organización productora de bienes o servicios utilizando la técnica ocho disciplinas</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Habilidades en manejo de software estadístico • Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes 	<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

<p>diversas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas 	
<p>Nombre de tema</p> <p>4. QC Story</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Conoce y aplica la metodología QC Story en la mejora de productos y procesos.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></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. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad • Habilidad para trabajar en un ambiente 	<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. • Evaluación objetiva escrita de los temas vistos en clase • Participación grupal y exposiciones • Reporte y exposición de proyecto final • Portafolio de evidencias. Rúbricas de evaluación

<p>laboral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso ético <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Liderazgo • Conocimiento de culturas y costumbres de otros países • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Iniciativa y espíritu emprendedor • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro 	
<p>Nombre de tema</p> <p>5. Seis Sigma</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<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> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Habilidades en manejo de software estadístico • Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con 	<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 preferentemente o por medios electrónicos. • Evaluación objetiva escrita de los temas vistos en clase • Participación grupal y exposiciones • Reporte y exposición de proyecto final • Portafolio de evidencias. Rúbricas de evaluación

<p>profesionales de otras áreas <u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Liderazgo 	
---	--

8. Práctica(s)

No se consideran para esta asignatura

9. Proyecto de asignatura

Seleccionará una metodología de solución de problemas que se adecue a una microempresa de la región, de manera que mejore el proceso y producto de dicha empresa, con base en una fundamentación teórica y un diagnóstico previo del proceso, desarrollará y aplicará las fases de la metodología seleccionada con la finalidad de evaluar la mejora desarrollada.

10. Evaluación por competencias

Participación en clase, reporte de investigación documental, reporte y exposición de proyectos, coevaluación de los estudiantes, examen escrito y portafolio de evidencias.

11. Fuentes de información

- Duncan, A.J. (1989). *Control de calidad y estadística industrial*. México. Alfaomega.
- Evans, J.R. (2008). *Administración y control de la Calidad*, Cengage Learning.
- Gutiérrez-Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2008). *Diseño y análisis de experimentos*. (2a. ed.). México. McGraw-Hill.
- Gutiérrez-Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2008). *Control estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. (2ª. ed.). México. McGraw-Hill.
- Gutiérrez-Pulido, H. (2005). *Calidad total y productividad*. (2a. ed.). México. McGraw-Hill.
- Masaaki Imai; *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa*. (20ª. Ed.). Grupo Editorial Patria
- Rambaud, L. (2011). *Ocho D Structure solving problema*, Phred Solutions. U.S.A.

