



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
<p>Esta asignatura le permitirá mejorar sistemas de producción de bienes y servicios, así como la mejora de productos y procesos.</p> <p>Permite la integración de herramientas, conocimientos y metodologías para generar mejoras basadas en la solución de problemas en las organizaciones, desarrollar un pensamiento crítico, sistémico, creativo e innovador para la estandarización y mejora de la productividad y calidad en las empresas.</p> <p>Esta asignatura tiene relación con la materia de Control Estadístico de la 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, servicios y procesos.</p> <p>Para poder aplicar dichas metodologías se requiere de las herramientas básicas de calidad, así como herramientas específicas en la solución de problemas.</p>
Intención didáctica
<p>En esta asignatura los estudiantes conocen y aplican metodologías para la solución de problemas de sistemas productivos o servicios para que tengan las competencias necesarias para afrontar eficientemente los cambios constantes de un mundo globalizado.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En el tema I se presentan los orígenes y las etapas de la metodología PDCA de mejora continua, y un caso práctico de aplicación.

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

En el tema III se muestra la metodología 8D para resolver problemas de calidad en productos y servicios.

En el tema IV se 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 V se analiza la metodología Seis Sigma, se describe su filosofía y las etapas de las que consta, 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 08 al 12 de febrero, 18 y 19 de febrero de 2021.	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 de la misma 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 sistemas productivos y de servicios en las organizaciones.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Sabe trabajar en equipo. Conoce los conceptos básicos de 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. Conoce y aplica las TIC's para la mejora de procesos.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	El Ciclo de Mejora Continua (PDCA)	1.1 Antecedentes 1.2 Etapas del ciclo de mejora continua 1.3 Herramientas utilizadas en el ciclo de mejora continua Caso de aplicación
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 Caso de aplicación
3	Las Ocho Disciplinas	3.1 Antecedentes 3.2 La técnica 8D 3.3 Caso de aplicación.
4	QC Story	4.1 Introducción 4.2. Etapa de planeación (Plan) 4.3 Etapa ejecución (DO) 4.4 Etapa de revisión (Check) 4.5 Etapa acción (Action) 4.6 Caso de aplicación
5	Seis Sigma	5.1 Antecedentes y características de Seis Sigma 5.2 Etapas de un proyecto Seis Sigma 5.3 Caso de aplicación

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema	
1. El Ciclo de Mejora Continua (PDCA)	
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"> • Realizar reporte de investigación documental en equipo • Elaborar informe de análisis de casos e identificar áreas de oportunidad para la aplicación de la metodología del ciclo de mejora continua • Aplicar la metodología del ciclo de la mejora continua a un caso específico, en una microempresa preferentemente • Exponer en equipo • Elaborar portafolio de evidencias.



<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>2. Kaizen</p>	
<p>Específica(s): Aplica la metodología Kaizen para la solución de problemas que presentan las organizaciones 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 • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo interdisciplinario • 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 para mejora continua de la organización • Analizar un caso real de la empresa aplicando la metodología Kaizen.
<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 metodología Ocho Disciplinas</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental acerca de los orígenes de la metodología 8D • Estudiar casos de aplicación de la metodología 8D • Elaborar un cartel de la metodología



<ul style="list-style-type: none"> • 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 profesionales de otras áreas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la metodología para resolver un problema en una empresa.
<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 en organizaciones de bienes o servicios.</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 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reportes de investigación documental • Presentar informe de análisis de casos e identificación de áreas de oportunidad para la aplicación de la metodología QC Story • Aplicar la metodología QC Story a un caso específico en una microempresa • Presentar reporte y exposición de proyecto final • Elaborar portafolio de evidencias.



<ul style="list-style-type: none"> • 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 laboral • 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 en las organizaciones de bienes o servicios.</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) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar reportes de investigación documental • Realizar informe de análisis de casos e identificación de áreas de oportunidad para la aplicación de la metodología Seis Sigma • Llevar a cabo la aplicación de la metodología Seis Sigma a un caso específico en una microempresa preferentemente • Presentar reporte y exposición de proyecto final. • Entregar portafolio de evidencias.



- Solución de problemas
- Toma de decisiones.
- Competencias interpersonales
- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- Competencias sistémicas
- 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

- El objetivo del proyecto que planteé el estudiante será demostrar el desarrollo y alcance de las competencias de la asignatura, considerando las fases de la metodología que elija de las presentadas en esta asignatura, para mejorar un proceso seleccionado, con base en la fundamentación teórica y el diagnóstico realizado al proceso.

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

1. Evans, J.R. (2008). *Administración y control de la Calidad*, Cengage Learning.
2. Gutiérrez-Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2008). *Diseño y análisis de experimentos*. (2a. ed.). México. McGraw-Hill.
3. Gutiérrez-Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2008). *Control estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. (2ª. ed.). México. McGraw-Hill.
4. Gutiérrez-Pulido, H. (2005). *Calidad total y productividad*. (2a. ed.). México. McGraw-Hill.
5. Masaaki Imai; *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa*. (20ª. Ed.). Grupo Editorial Patria
6. Rambaud, L. (2011). *Ocho D Structure solving problem*, Phred Solutions. U.S.A.
7. Gutiérrez P. H.. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México. Mc Graw Hill.