

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Gestión de los Sistemas de Calidad
<b>Clave de la asignatura:</b>	PMF-1805
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3 – 2 – 5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería ambiental

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero ambiental el conocer los diferentes modelos de calidad nacional e internacional, aplicables a los distintos tipos de organizaciones para diseñar y mejorar su Sistema de Calidad con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente.</p> <p>Se imparte en el octavo semestre de su carrera, cimentará el conocimiento necesario para las materias subsecuentes y aplicarlos en proyectos requeridos así como en sus residencias profesionales.</p> <p>Esta asignatura le permitirá al estudiante reflexionar sobre la evolución de la calidad en la humanidad así como analizar la aportación que hicieron sus principales filósofos, con el fin de que se sensibilice y esté en posibilidades de su implementación, reconociendo la importancia de construir una cultura de calidad en las organizaciones y la estrategia para lograrlo. De igual manera, conocerá los modelos nacionales e internacionales de Calidad Total tales como el Premio Nacional de Calidad, así como el conocimiento de normas de corte internacional como ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004; para que mediante su aplicación permita a las organizaciones competir de manera global y mejorar de forma continua con creatividad e innovación</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>En esta asignatura se pretende ubicar y concientizar al alumno en la realidad nacional e internacional, para que conozca las diferentes estrategias que las organizaciones pueden aplicar para ser competitivas en un mercado global, haciendo énfasis en la calidad como una estrategia que les ha funcionado a empresas exitosas en México y en el mundo. En consecuencia, se le dotará de competencias para conocer, revisar,</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

analizar e implementar los Modelos de Calidad que tienen mayor impacto en la industria mexicana, así como la utilización de estrategias de mejora.

De manera específica, en la Unidad I del programa se aborda el contexto de las organizaciones y como han utilizado la estrategia de calidad; asimismo se revisan, identifican y comparan las diferentes corrientes filosóficas de la Calidad y la relevancia que tiene desarrollar una plataforma cultural orientada a la Calidad, identificando los elementos que conforman la estructura organizacional requerida para una Gestión de la Calidad exitosa en las empresas.

En la Unidad II se presentan y analizan los modelos vigentes de Calidad relevantes para la Industria mexicana, haciendo un análisis de los casos exitosos más recientes y distinguiendo los aspectos en que las organizaciones centran su estrategia.

En la Unidad III se presenta el contexto de la normalización en sus diversos niveles y se dan a conocer las normas ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004, así como la norma técnica automotriz ISO TS 16949 por la relevancia económica que tiene. Además, se analizan los elementos del Modelo de Calidad y se reconoce como se implementan en una empresa.

La última Unidad se presenta como una unidad integradora de todo el programa, partiendo de contextualizar las formas de competitividad de las organizaciones, estimulando la creatividad, enfatizando la innovación tanto de productos y servicios como elemento que afecta la Calidad de los mismos; Se presentan y analizan metodologías de mejora, como son el proceso general de mejoramiento continuo, la Reingeniería y la propia norma ISO 9004, que permiten resolver problemas específicos de calidad e integralmente incrementar la eficiencia y eficacia de las organizaciones. El facilitador presentará casos de estudio para interpretar objetivamente dichas estrategias.

**3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa**

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Febrero 2018; Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato; Uriangato, Guanajuato	Academia de la carrera de Ingeniería Ambiental: Lic. Brenda Huichapa Rocha, Ing. Cielo Esmeralda Rodríguez García, QFB Fernando Daniel Bedolla Flores	

**4. Competencia(s) a desarrollar**

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplicar el proceso de Gestión de Sistemas de Calidad para conocer e implementar modelos de calidad en las organizaciones, con la finalidad de hacerlas más productivas en un entorno de competitividad y sustentabilidad.

**5. Competencias previas**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar, diseñar y gestionar sistemas productivos desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándolos con efectividad.</li> <li>• Conceptualizar los sistemas de producción como una secuencia de procesos.</li> <li>• Utilizar los instrumentos de medición de mayor aplicación para el apoyo en la certificación y/o acreditación con las normas vigentes.</li> <li>• Implementar e interpretar estrategias y métodos estadísticos en los procesos organizacionales para la mejora continua</li> <li>• Gestionar sistemas de seguridad, salud ocupacional y protección al medio ambiente, en industrias de producción y de servicios.</li> <li>• Manejar y aplicar las normas y estándares relativos al análisis de operaciones de los sistemas de producción.</li> </ul>
---

**6. Temario**

No.	Temas	Subtemas
1	Antecedentes y filosofías de la calidad	1.1. Antecedentes de los Sistemas de Gestión de la Calidad. 1.2. La Calidad como estrategia competitiva. 1.3. Precursores y filosofías de la calidad. 1.4. Cultura de calidad.

		1.5.Organización para la gestión de la calidad.
2	Modelos de Calidad Total	2.1.Premio Nacional de Calidad. 2.2.Premio Malcolm Baldrige. 2.3.Otros premios relevantes.
3	Normas Nacionales e Internacionales de Gestión de la Calidad	3.1.ISO 9000 (NMX-CC-9000). 3.2.ISO 9001(NMX-CC-9001). 3.3.ISO TS 16949.
4	Mejoramiento, innovación y competitividad	4.1. Formas de competitividad. 4.2.Estrategias de mejora. 4.3.La innovación como factor de competitividad. 4.4.Norma ISO 9004.

### 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema: Antecedentes y filosofías de la calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Relacionar las filosofías de la calidad con los Modelos de Gestión de la Calidad.</p> <p>Genéricas:</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>• 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En sesión grupal se aplicará una dinámica de identificación que permita realizar un diagnóstico de experiencias o contactos previos que el alumno haya tenido con la Calidad en las empresas.</li> <li>• Se realizarán preguntas focalizadas en tal sentido.</li> <li>• Hacer una reflexión grupal respecto de la concepción e importancia de la Calidad desde las distintas perspectivas de las partes interesadas en una organización.</li> <li>• Realizar una investigación documental respecto de los elementos que distinguen a la globalización y su impacto en las empresas. Se analizarán en grupo realizando un resumen personal.</li> <li>• Comparar las propuestas de los precursores de la calidad: Deming, Crosby, Jurán, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi y otros.</li> <li>• Se construirá paralelo a la revisión, un mapa cognitivo de la aportación de cada filósofo.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos multidisciplinarios.</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 construir nuevos conocimientos</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos de mejora</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Búsqueda del logro</li> <li>• Habilidad para identificar entre las interrelaciones organizaciones y su medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los componentes de la cultura de una sociedad y en sesión grupal, se identificarán aquellos asociados a una organización. Se reflexionará sobre sus valores y se debatirá su relación con la Calidad. Se revisará la importancia de la educación, focalizada hacia la calidad. Se construirá un collage en torno a los valores.</li> <li>• En equipos de trabajo, realizar una investigación que permita identificar en diferentes tipos de organizaciones la estructura organizacional responsable de la Gestión de la Calidad</li> </ul>
<p>Nombre de tema: Modelos de Calidad Total (Reconocimientos)</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Identificar la estructura y características de los Modelos de Calidad Total más utilizados en el sector productivo y de servicios y aplicarlos para incrementar la competitividad de las organizaciones</p> <p>Genéricas:</p> <p>Específica(s): Relacionar las filosofías de la calidad con los Modelos de Gestión de la Calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las características de los diferentes Modelos de Calidad Total.</li> <li>• Analizar las diferencias y similitudes entre los modelos más relevantes para la industria mexicana y estructurar una tabla comparativa.</li> <li>• Presentar reporte de visitas y casos de empresas exitosas para identificar el tipo de herramientas y técnicas que le permitieron a dichas empresas obtener los Premios de Calidad.</li> </ul>

<p>Genéricas:</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>• 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>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos multidisciplinarios.</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 construir nuevos conocimientos</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos de mejora</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar plenarios grupales, sobre características, conceptos y uso de los diferentes Modelos de Calidad Total y establecer las estrategias para su logro.</li> <li>• Reflexionar sobre el beneficio que obtienen las organizaciones al ser acreedores de un Premio de Calidad.</li> <li>• Seleccionar una empresa en donde se implementará un Modelo de Calidad Total estructurando su perfil y la justificación correspondiente para el efecto.</li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda del logro</li> <li>• Habilidad para identificar entre las interrelaciones organizaciones y su medio ambiente</li> </ul>	
<p>Nombre de tema: Normas nacionales e internacionales de gestión de la calidad</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer y aplicar normas vigentes de Gestión de Calidad para cualquier tipo de organización.</p> <p>Genéricas:</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>• 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>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos multidisciplinarios.</li> </ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la terminología de la Norma ISO: 9000.</li> <li>• Revisar e interpretar los requisitos de la Norma ISO: 9001.</li> <li>• Elaborar un mapeo de procesos a un caso específico</li> <li>• Dar respuesta a los requisitos obligatorios de la norma ISO 9001 relacionados con una organización.</li> <li>• Revisar los requisitos suplementarios de la norma TS 16949</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Capacidad de construir nuevos conocimientos</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos de mejora</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Búsqueda del logro</li> <li>• Habilidad para identificar entre las interrelaciones organizaciones y su medio ambiente</li> </ul>	
<p>Nombre de tema: Mejoramiento, innovación y competitividad</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Distinguir y analizar las formas, medios y métodos de competitividad de una organización.</p> <p>Conocer y aplicar estrategias para mejorar e innovar los sistemas de una organización.</p> <p>Genéricas:</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>• Comunicación oral y escrita</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer una presentación retomando aspectos analizados previamente en el desarrollo del curso relacionados con el ámbito global en el que se desempeñan las organizaciones, orientando el análisis del grupo a identificar las formas y factores de competitividad que utilizan.</li> <li>• Investigar definiciones e implicaciones que tienen las estrategias de mejora continua, reingeniería, innovación y competitividad y mostrar casos exitosos.</li> <li>• Liderar proyectos de rediseño y mejoramiento de procesos basados en la metodología que mejor se adapte a una organización y a sus necesidades: mejoramiento gradual continuo o radical.</li> <li>• Propiciar el análisis e interpretación de la norma ISO 9004, como una de las</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <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>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos multidisciplinares.</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 construir nuevos conocimientos</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos de mejora</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Búsqueda del logro</li> <li>• Habilidad para identificar entre las interrelaciones organizaciones y su medio ambiente</li> </ul>	<p>estrategias de mejora, revisando casos en donde se ha implementado esta norma. Planear la estrategia de implementación y saber organizar equipos de trabajo para lograr ese objetivo.</p>
---	--

## 8. Práctica(s)

- Hace una práctica donde distinga, seleccione y exponga propuestas relacionadas con cada filósofo de la calidad.
- Verifica la implementación de las normas en los diferentes procesos de una organización
- Selecciona un proceso en una empresa y realiza una propuesta que mida, diagnostique y mejore la calidad.
- Realiza un proyecto que comprenda el análisis de los factores de competitividad de una organización, proponiendo acciones de mejoramiento que incrementen el posicionamiento competitivo de la misma y su sustentabilidad.
- Visita una empresa para conocer, analizar y evaluar el sistema productivo y proponer mejoras creativas e innovadoras para elevar su competitividad.

## 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

- La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:
- Rúbrica de evaluación de exposiciones orales.
- Evaluación de los trabajos de investigación desarrollados durante el curso.
- Análisis y Evaluación de casos prácticos de gestión ambiental.
- Reportes escritos de los trámites hechos durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas gestiones.
- Rúbrica de evaluación del llenado de guías y formatos para trámites diversos en la actividad asignada en clase.

## 11. Fuentes de información

1. *Boylestad Robert L., Nashelsky Louis, Electrónica Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos* Alarcón G. Juan A.- *Reingeniería de procesos empresariales.- Editorial: Fundación CONFEMETAL.*
2. *Bautista H. J. Luis.- Administración de la Calidad.- DGEST. Texto desarrollado en año sabático, en el Instituto Tecnológico de Zacatepec: e-mail: bauherjl@yahoo.com.*
3. *Benoist Grouard.- Reingeniería del Cambio.*
4. *Cantú D. Humberto.- Desarrollo de una cultura de calidad.- Editorial Mc Graw Hill.- México.*
5. *De la Cerda Gastélum José.- Los laberintos del mejoramiento. ITESO Jalisco, México.*
6. *Deming W. Edwards.- Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis.- Ediciones Díaz de Santos, S.A.- Madrid.*
7. *Feigenbaum Armand.- Control Total de la Calidad.- Editorial CECSA de México.- México D.F.*
8. *Gitlow Howard; Gitlow Shelly J.- Como mejorar la calidad y la productividad con el método Deming. Edit. Norma.*
9. *Gutiérrez P. Humberto; De la Vara S. Román.- Calidad Total y productividad.- Edit. Mc Graw Hill.- México D. F.*
10. *Manual del SGC Instituto Tecnológico.*
11. *Martínez T. J Raúl.- Manual de implantación de un proceso de mejoramiento de la calidad.- Editorial Panorama.- México D.F. 1997.*
12. *Michael Hammer y James Champy.- Reingeniería.- Editorial Norma. Colombia.*

13. *NMX-CC-9000-IMNC-2008*
  14. *NMX-CC-9001-IMNC-2008*
  15. *NMX-CC-9004-IMNC-2008*
  16. *Valdés Luigi.- Innovación el arte de inventar el futuro. Grupo Editorial norma.- Bogotá Colombia 2004.*
  17. *Villegas de la Vega J; Garza Zuazua J Carlos.- El cambio y el continuo.- Editorial Diana.*
- Fuentes electrónicas*
18. *<http://www.competitividad.org.mx>*
  19. *<http://www.lasnecesarias.com>*