

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas de Gestión de la Calidad
Clave de la asignatura:	AAF-1702
SATCA :	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Ambiental

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura propicia el desarrollo de las competencias para diseñar y mejorar Sistemas de Calidad con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente, con base en conocimientos de los diferentes modelos de calidad nacional e internacional, aplicables a distintos tipos de organizaciones.</p> <p>Se imparte en el octavo semestre; cuenta con conocimientos de otras materias como elementos estadísticos y sistemas de administración, para implementar sistemas de gestión de la calidad, asimismo, cimenta el conocimiento necesario para las materias subsecuentes y aplicarlos en proyectos requeridos, como en el sistema dual y en sus residencias profesionales.</p> <p>De manera adicional, esta asignatura permite reflexionar sobre la evolución de la calidad en la humanidad y analizar la aportación que hicieron sus principales filósofos, con el fin de que se sensibilice previo a su implementación. Se reconoce la importancia de construir una cultura de calidad en las organizaciones y se analizan estrategias para lograrlo.</p> <p>De igual manera, se analizan los modelos nacionales e internacionales de Calidad Total, como el Premio Nacional de Calidad, así como el conocimiento de normas de corte internacional como las de la familia ISO; las cuales permite a las organizaciones competir de manera global y mejorar de forma continua con creatividad e innovación; como es el caso en específico del Programa de Liderazgo Ambiental en Competencias (PLAC).</p>
Intención didáctica

El fin principal de ésta asignatura es desarrollar las competencias para implementar los Modelos de Calidad que tienen mayor impacto en la industria mexicana, así como la utilización de estrategias de mejora. Para ello se busca concientizar al estudiante en la realidad nacional e internacional y se propicia 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.

De manera específica, en la Unidad I del programa se analiza el contexto de las organizaciones y cómo 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 trabaja con las herramientas de control de calidad para la toma de decisiones, establecidas por Ishikawa como métodos estadísticos, los cuales son: histograma, diagrama de dispersión, estratificación, hoja de verificación, gráficos de control, diagrama causa-efecto y diagrama de Pareto. Se aplican las herramientas de mejora continua, a efecto de que el sistema de calidad logre la eficiencia, siendo: Just Time, Kanban, Poka Yoke, Kaizen, Metodología de las 9's y seis sigma.

En la Unidad III se revisa la gestión del sistema de calidad total, considerando la normalización a través de las normas ISO (9000, 9001, 14001 y OHSAS 18001), así como dar a conocer los distintivos a que pueden obtener las organizaciones de servicios, como es el caso de GREEN GLOBE y los premios a la calidad que pueden recibir las organizaciones.

La Unidad IV se trabaja como una unidad integradora. Se parten del Programa de Liderazgo Ambiental en Competencias, desarrollado por la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA), estimulando la creatividad, enfatizando la innovación tanto de productos y servicios como elemento que afecta la Calidad de los mismos. También 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.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas. 2017	Ing. Katia Ianova Torres Puentes 1, 2 M.C. Violeta Getsemaní Mejía Moran 1 Ing. Milton Gerardo Flores Ibarría 1 M.E Javier Cuauhtémoc Delgado Peña 1 Biol. Jaime Octavio Díaz Ledezma 1 Ing. Jorge Eloy Cortes Figueroa 1 Ing. Luis Carlos Tapia Pérez 1 M.I.P Ángel Genaro Flores Ibarria 1 M.C.yT.E. Margarita Carreón Estrada 2 Ing. Cinthia Noemi Orozco Pérez 2 y M. E. Claudia Elena Parra Aburto 2	1) Taller para el diseño de especialidad de la carrera de Ingeniería Ambiental del Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas. 2) Comité de revisión convocado por la Subdirección de Planeación y Vinculación.

4. Competencia(s) a desarrollar

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

6. Temario

No.	Tema	Subtemas
1	Introducción a la Calidad	1.1 Enfoque de la calidad. 1.2. Calidad en el servicio. 1.3. Sistemas de gestión de la calidad.
2	Herramientas de Control y de Mejora Continua	2.1 Herramientas de control. 2.1.1. Histograma. 2.1.2. Diagrama de dispersión. 2.1.3. Estratificación. 2.1.4. Hoja de verificación. 2.1.5. Grafica de control. 2.1.6. Diagrama de Pareto. 2.1.7. Diagrama causa-efecto. 2.2. Herramientas de mejora continua. 2.2.1. Just in time. 2.2.2. Kanban. 2.2.3. Poka yoke. 2.2.4. Kaizen. 2.2.5. Método de las 9'S. 2.2.6 Six sigma.
3	Sistemas de Gestión de la Calidad	3.1. Normalización. 3.1.1 Norma ISO 9000: 2015. 3.1.2 Norma ISO 9001: 2015. 3.1.3 Norma ISO 14001: 2015. 3.1.4 Norma ISO 50001: 2011. 3.1.5 OHSAS 18001: 2007 (ISO 45001). 3.2 Distintivo GREEN GLOBE. 3.3 Premios a la calidad.

4	Programa de Liderazgo Ambiental para la Competitividad	4.1 Eco – Eficiencia. 4.2 Herramientas de la Eco-eficiencia. 4.3 Buenas prácticas y aplicación de eco-eficiencia. 4.4 Análisis de casos y su aplicación. 4.5 Proyecto de eco-eficiencia.
---	--	--

7. Actividades de aprendizaje de los temas.

1. Introducción a 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> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Habilidades interpersonales. 	<p>En sesión grupal se aplicará una dinámica para realizar un diagnóstico de experiencias o contactos previos que del estudiante con la Calidad en las empresas.</p> <p>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.</p> <p>Comparar las propuestas de los precursores de la calidad: Deming, Crosby, Jurán, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi y otros.</p> <p>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.</p>
2. Herramientas de Control y de Mejora Continua.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplicar herramientas de control y mejora continúa en casos específicos de las empresas de la región y establecer estrategias de implementación.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de análisis y síntesis. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos de mejora. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Búsqueda del logro. 	<p>Presentar reporte de visitas a empresas exitosas donde identifique el tipo de herramientas de control y mejora que le permitieron a dichas empresas obtener Premios de Calidad.</p> <p>Organizar plenarias grupales, donde se presenten características, conceptos y uso de los diferentes herramientas de control y mejora</p> <p>Establecer estrategias para la implementación de herramientas de control y mejora continua, en las instituciones.</p> <p>Reflexionar sobre el beneficio que obtienen las organizaciones al ser acreedores de un Premio de Calidad.</p>
3. Sistemas de Gestión de la Calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje

<p>Específica(s): Comprender y dar respuesta a los requisitos de las normas vigentes de Gestión de Calidad para cualquier tipo de organización.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Toma de decisiones. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Búsqueda del logro. • Habilidad para identificar interrelaciones entre las organizaciones y su medio ambiente. 	<p>Investigar la terminología de la Norma ISO: 9000.</p> <p>Revisar e interpretar los requisitos de la Norma ISO: 9001.</p> <p>Elaborar un mapeo de procesos a un caso específico.</p> <p>Dar respuesta a los requisitos obligatorios de la norma ISO 9001 relacionados con una organización.</p> <p>Revisar los requisitos suplementarios de la norma TS 16949.</p> <p>Comprender los requisitos del Distintivo GREEN GLOBE.</p> <p>Revisar los requisitos para obtener Premios a la calidad.</p>
---	--

4. Programa de Liderazgo Ambiental para la Competitividad

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Distinguir y analizar las formas, medios y métodos de competitividad de una organización. Conocer y aplicar estrategias para mejorar e innovar los sistemas de una organización.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. •Habilidades de investigación. •Capacidad de construir nuevos conocimientos. •Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). •Capacidad para diseñar y gestionar proyectos de mejora. •Habilidad para trabajar en forma autónoma. •Búsqueda del logro. •Habilidad para identificar interrelaciones entre las organizaciones y su medio ambiente. 	<p>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.</p> <p>Investigar definiciones e implicaciones que tienen las estrategias de mejora continua, reingeniería, innovación y competitividad y mostrar casos exitosos.</p> <p>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.</p> <p>Propiciar el análisis e interpretación de la norma ISO 9004, como una de las 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)

<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir, seleccionar y exponer propuestas de cada filósofo de la calidad. • Verificar la implementación de las normas en los diferentes procesos de una organización • Seleccionar un proceso en una empresa y realizar una propuesta que mida, diagnostique y mejore la calidad. • Realizar un proyecto que comprenda el análisis de los factores de competitividad de una organización, proponer acciones de mejoramiento que incrementen el posicionamiento competitivo de la misma y su sustentabilidad. • Visitar 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 implementación de un Sistema de Calidad, de intervención empresarial, debe incluir 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, 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

- **Evidencias de Aprendizaje:**

La evaluación por competencias es un proceso continuo que recaba analiza y emplea información relacionada con el saber ser, saber hacer y saber, para realizar un juicio o dictamen. En éste contexto, la evaluación debe ser continua y formativa, con un enfoque estrictamente apegado a competencias profesionales; se debe considerar el desempeño, actitudes y valores así como conocimientos en cada una de las unidades del programa, haciendo especial énfasis en la generación de evidencias objetivas. A partir de establecer las evidencias de las competencias, en cada tema, se diseñan y organizan las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Algunas de las evidencias de aprendizaje que se pueden recopilar son:

- Libreta de aprendizaje, cuando la asignatura se imparta en modelo dual.
- Trabajo de investigación de las principales aportaciones de los precursores y filósofos de la calidad.
- Presentación del análisis realizado de los Premios y ganadores de los mismos.
- Proyecto de aplicación de las Normas ISO 9000.
- Presentación de la propuesta de mejora de innovación y competitividad a la empresa seleccionada.
- Reportes escritos, -ejemplo ensayos- de las aplicaciones de un Modelo de Calidad Total.
- Reportes escritos de la implementación de la norma ISO 9001 a una organización.
- Reporte escrito distinguiendo las formas de competitividad que aplican las organizaciones productivas. Ejemplo: Cuadro sinóptico.
- Solución de situaciones didácticas para la aplicación de las herramientas de mejoramiento continuo.
- Aplicación del método de casos para el conocimiento y mejor interpretación de los Modelos de Calidad Total y normas relativas.
- Descripción en reportes, de experiencias concretas que se obtengan al participar en eventos, visitas, conferencias, paneles de discusión, foros, o cualquier otro medio didáctico-profesional que trate sobre la materia y que deberán realizarse durante el periodo académico.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.

Instrumentos de Evaluación: 1)Cuestionario (para evaluación de conocimientos), 2)Rubrica (Para evaluación de desempeños, conocimientos y/o actitudes y valores), 3)Listas de Cotejo (Para evaluar evidencias de producto) y 4)Guía de observación (Para evaluar desempeños). Así mismo, se debe aplicar: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Alarcón González, J. Á. (1998). Reingeniería de procesos empresariales. Madrid, Editorial Fundación Condemetal.
2. Buratti, L. V. (2004). Innovación: el arte de inventar el futuro. Grupo Editorial Norma.
3. Cantú D. Humberto.- Desarrollo de una cultura de calidad.- Editorial Mc Graw Hill.- México.
4. De la Cerda Gastélum, J. (1995). Los laberintos del mejoramiento: la búsqueda de la competitividad en la empresa latinoamericana. Grupo Editorial Iberoamérica.
5. Deming, W. E. (1989). Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Ediciones. Díaz de Santos.
6. Feigenbaum Armand, V. (2004). Control Total de la Calidad. Editorial. Mc Graw Hill.
7. Grouard, B. M., & Francis, F. M. (1996). Reingeniería del cambio: diez claves para transformar la empresa.
8. Gitlow, H. S., & Gitlow, S. J. (1989). Cómo Mejorar La Calidad y la Productividad con el Método Deming: una guía práctica para mejorar su posición competitiva. Norma.
9. Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad. 3ª. Edición. Editorial McGraw-Hill, DF, México. Pág, 210.
10. Hammer, M., & Champy, J. (1994). Reingeniería. Editorial Norma.
11. IMNC, N. M. (2008). Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario. México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, AC.
12. IMNC, N. M. (2008). Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos. México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, AC.
13. IMNC, N. M. (2009). Sistemas de gestión de la calidad recomendaciones para la mejora del desempeño México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, AC.
14. Pérez M. M. (2016) Control de Calidad - Técnicas y herramientas. Editorial Alfaomega.
15. Raúl, M. T. J. (1997). Manual de Implantación de un proceso de mejoramiento de la Calidad. 1ª. Edición, Ed. Panorama, México.
16. Villegas de La Vega, J. A., & Garza Zuazua, J. C. (1994). Cambio y mejoramiento continuo. México, DF: Editorial Diana, SA.