

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Gestión de los Sistemas de Calidad</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>INC-1015</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2-2-4</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería Industrial</b>

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura le permitirá al estudiante adquirir un panorama general de los diferentes tipos de normatividad internacional y sus equivalentes nacionales de los Sistemas de Gestión Calidad, aplicables a los distintos tipos de organizaciones, mismas que en la actualidad son requeridas como conocimiento básico en los estudiantes, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente.

Se imparte en el séptimo semestre de la carrera de Ingeniería Industrial, requiere el conocimiento previo de otras asignaturas, que le proporcionen determinadas competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales/valorales en relación a: Desarrollo Sustentable, Sistemas de Producción y Sistemas de Administración, etc.; lo cual, le permitirá iniciar en el contexto normativo de la Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad, determinando estrategias de éxito, con base al Marco Normativo internacional y sus equivalentes nacionales; asimismo, considerando las Filosofías de Calidad, los lineamientos de los Modelos de Calidad. Además, cimentará el conocimiento necesario para las asignaturas subsecuentes y aplicarlos en proyectos requeridos, así como en sus residencias profesionales.

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 concientice, estando en posibilidades de su implementación. Reconociendo la importancia de adquirir una Cultura de Calidad, como estrategia clave en las organizaciones. De igual manera, conocerá los Modelos Nacionales e Internacionales de Calidad Total (Premios); teniendo el conocimiento sobre el Marco Normativo de corte internacional y algunas de ellas su equivalente con las normas nacionales del país (NMX), para que mediante su aplicación permita a las organizaciones competir de manera global y mejorar de forma continua con creatividad e innovación.

### Intención didáctica

En ésta asignatura se pretende ubicar y concientizar al estudiante 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 valorar los Modelos de Calidad (Premios) que tienen mayor impacto tanto en las empresas extranjeras como mexicanas, así como la utilización de estrategias de mejora.

De manera específica, en el tema I del programa se aborda 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. De igual manera abarca la

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

contextualizando 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 y la Reingeniería.

Referente al tema II, se da conocer el contexto de la normalización básica vigente, para comprender el cumplimiento de los requisitos de cada una de ellas; para lograr a largo plazo estructurar un Sistema de Gestión, visualizando sus diversos niveles. Dando a conocer una introducción a las normas ISO y NOM/NMX, por la relevancia económica que tiene una empresa.

En el tema III se presenta principio y clasificación de auditorías, el proceso para la gestión de un programa de auditorías, así como las competencias requeridas para los auditores.

Finalmente, en el tema IV se presentan los Modelos de Calidad (Premios) vigentes, relevantes para las empresas extranjeras y mexicanas, haciendo un análisis de los casos exitosos más recientes y distinguiendo los aspectos en que las organizaciones centran sus estrategias de mejora continua.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Durango, La Paz, Superior de Los Ríos, Superior de Macuspana, Matehuala, Mérida, Nuevo Laredo, Oaxaca, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Tapachula, Tuxtepec, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.
Instituto Tecnológico de Zacatecas del 12 al 16 de abril de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álamo Temapache, Alvarado, Apizaco, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Chihuahua, Ciudad Acuña, Ciudad Guzmán, Ciudad Valles, Ciudad Victoria, Comitán, Durango, Ecatepec, Huétamo, La Paz, La Piedad, La Sierra Norte de Puebla, León, Libres, Linares, Los Mochis, Macuspana, Matamoros, Matehuala, Mérida, Monclova, Nuevo León, Ocotlán, Orizaba, Pachuca, Parral, Piedras Negras, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí,	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.

	Tantoyuca, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teziutlán, Toluca, Tuxtla Gutiérrez, Veracruz, Villahermosa, Zacapoaxtla, Zacatecas, Zacatecas Occidente y Zacatepec.	
Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Altamira, Apizaco, Cajeme, Cd. Acuña, Cd. Juárez, Cd. Madero, Cd. Valles, Cd. Victoria, Celaya, Chapala, Chihuahua, Colima, Delicias, Ecatepec, Huixquilucan, Iguala, Lerdo, La Paz, Los Mochis, Mexicali, Minatitlán, Orizaba, Pachuca, Purhepecha, Querétaro, Santiago Papasquiari, Sinaloa de Leyva, Tepic, Teziutlán, Tijuana, Tlalnepantla, Veracruz, Zacatecas y Zacapoaxtla.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Logística, Ingeniería Civil y Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, Tlalnepantla y Toluca.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiari, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

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

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<p>Aplica los requisitos y principios de los sistemas de Gestión de Calidad con base al Marco Normativo Internacional y sus equivalentes nacionales en el diseño, implementación y mejora del modelo de calidad en las organizaciones, con la finalidad de hacerlas más productivas en un entorno de competitividad, sustentabilidad y lograr permanencia en la trascendencia de las empresas nacionales y extranjeras.</p>

#### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza, diseña y gestiona sistemas productivos desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándolos con efectividad.</li> <li>• Conceptualiza los sistemas de producción como una secuencia de procesos.</li> <li>• Utiliza los instrumentos de medición de mayor aplicación para el apoyo en la certificación y/o acreditación con las normas vigentes.</li> <li>• Gestiona sistemas de seguridad, salud ocupacional y protección al medio ambiente, en industrias de producción y de servicios.</li> <li>• Maneja, aplica 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 Evolución o Etapas de la Calidad. 1.2 Antecedentes de los Sistemas de Gestión. 1.3 La Calidad como estrategia competitiva. 1.4 Precusores y Filosofías de la Calidad (Edwards Deming, Shigeo Shingo, Joseph M. Juran, Philip B. Crosby, Kaoru Ishikawa, Genichi Taguchi, Yoshio Kondo). 1.5 La innovación como factor de competitividad
2	Introducción a las Normas Nacionales e Internacionales de Sistemas de Gestión de Calidad.	2.1. Características de las normas nacionales (NOM/NMX) e internacionales (ISO). 2.2. Aplicaciones de las normas nacionales (NOM/NMX) e internacionales (ISO). 2.3. Sistemas integrados de gestión
3	Proceso de auditoría en un Sistema de Gestión	3.1. Principios de auditoría. 3.2. Clasificación de las auditorías. 3.3. Proceso para la gestión de un programa de auditoría conforme a la Norma ISO. 3.4. Competencias de auditores de SGC.
4	Premios Internacionales y Nacionales.	4.1. Premio Deming. 4.2. Premio Malcolm Baldrige. 4.3. Premio Europeo de Calidad (EFQM).

	4.4. Premio Nacional de Calidad. 4.5. Premios Regionales de Calidad del país.
--	--

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Antecedentes y Filosofías de la Calidad.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Interpreta las Filosofías de Calidad, a través de las etapas de la Evolución de Calidad, para la obtención de un proceso productivo eficiente y eficaz, con una Cultura de Calidad.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación escrita.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> </ul> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Habilidad de manejo de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar una Línea de Tiempo sobre la Evolución de la Calidad, en equipo de trabajo.</li> <li>• Debatar la definición e importancia de la Calidad desde las distintas perspectivas de las partes interesadas en una organización.</li> <li>• Realizar en equipo de trabajo, una investigación documental respecto a la Calidad como estrategia competitiva.</li> <li>• Comparar las propuestas de las Filosofías de Calidad de sus precursores: Deming, Shingo, Juran, Crosby, Ishikawa, Taguchi y Kondo, relacionándolas en las etapas de la Evolución de la Calidad.</li> <li>• Investigar un caso de éxito de alguna empresa que haya implementado alguna(s) aportaciones filosóficas de los precursores de Calidad.</li> <li>• Resumir las aportaciones de las Filosofías de Calidad de los precursores citados en el punto anterior, realizando un Cuadro Sinóptico.</li> <li>• Investigar en equipo de trabajo los elementos claves que forman parte de una Cultura de Calidad.</li> <li>• Resolver un problema práctico, aplicando algunas de las aportaciones filosóficas de los precursores de la Calidad.</li> </ul>
2. Introducción a las Normas Nacionales e Internacionales de Sistemas de Gestión de Calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los requisitos de las normas nacionales e internacionales de los Sistemas de Gestión Calidad, para que una empresa asegure la permanencia de sus operaciones apegadas a los lineamientos establecidos vigentes.</li> <li>• Conoce los sistemas integrados de gestión con la finalidad de identificar los aspectos ambientales, los riesgos laborales y la calidad, en los procesos productivos.</li> </ul> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en equipo de trabajo la terminología y características de las Normas ISO y NOM/NMX.</li> <li>• Elaborar en equipo de trabajo un resumen sobre los requisitos de las normas: ISO y NOM/NMX, señalando los requisitos obligatorios, de cada una de ellas.</li> <li>• Identificar las Normas Nacionales e Internacionales de acuerdo a características similares y compararlas entre ellas.</li> <li>• Realizar en equipo de trabajo, una investigación documental de casos de éxito de</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación.</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Habilidad de manejo de la información.</li> </ul>	<p>empresas que han implementado alguna normatividad: ISO o NOM/NMX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer en equipo de trabajo alguno de las normas ISO como una de las estrategias de mejora, revisando casos en donde se ha implementado esta norma.</li> <li>• Utilizar la investigación del ejemplo de la empresa y definir la metodología de implementación que llevaron a cabo.</li> <li>• Exponer la metodología de implementación que se analizo anteriormente</li> <li>• Investigar los sistemas integrados de gestión e identificar los aspectos que los integra.</li> </ul>
<p>3. Proceso de auditoría en un Sistema de Gestión</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Conoce los conceptos y el proceso del programa de auditoria y las competencias requeridas para los auditores para que se tenga conocimientos para corregir, mejorar e informar para acciones preventivas correctivas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica.</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de construir nuevos conocimientos.</li> </ul> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Habilidad de manejo de la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los principios y clasificación de auditorias y comentarlos en una plenaria</li> <li>• Integrar equipos de trabajo para que investiguen el proceso para la gestión de un programa de auditoría conforme a la Norma ISO</li> <li>• Elaborar un programa, plan y lista de verificación para realizar una auditoría.</li> <li>• Realizar ejercicios en clase sobre la redacción de hallazgos, conforme a la Norma ISO</li> </ul>



1. Premios Internacionales y Nacionales	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Valora los premios y reconocimientos internacionales y nacionales que una empresa productiva puede obtener, para el mejoramiento de su desempeño productivo con un enfoque competitivo y sustentable.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad crítica.</li> <li>• Capacidad de organizar y trabajar en equipos.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Habilidad de manejo de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga en equipo de trabajo las características de los diferentes Modelos de Calidad Total (Premios).</li> <li>• Elabora una tabla comparativa sobre las diferencias y similitudes entre los modelos más relevantes para la empresa extranjera y mexicana.</li> <li>• Presenta 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> <li>• Reflexiona sobre el beneficio o ventajas que obtienen las organizaciones al ser acreedoras a un Premio de Calidad.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

- 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.
- 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

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

**De comportamiento:** Dinámica de grupos, métodos de toma de decisiones, observación en participaciones individuales o grupales en clase, dialogo en forma de interrogatorio.

**De desempeño:** Reportes de investigación sean individuales o grupales, problemas desarrollados en forma independiente,

**De producto:** AOP aprendizaje orientado a proyectos, ABP aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Métodos de creatividad, Métodos de simulación, resolución de problemas, Interactividad con la computadora, Portafolio de evidencias, Rúbricas de evaluación.

**De conocimiento:** Pruebas objetivas de los temas vistos en clase, Método de casos, Análisis de situaciones, Experimentos, Rúbricas de evaluación.

## 11. Fuentes de información

1. 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. Evans James R., Lindsay William. Administración y Control de la Calidad. Editorial Thomson, México y América Central.
8. Feigenbaum Armand. Control Total de la Calidad.- Editorial CECSA de México. México D.F.
9. Gitlow Howard; Gitlow Shelly J. Como mejorar la calidad y la productividad con el método Deming. Edit. Norma.
10. Gutiérrez P. Humberto; De la Vara S. Román. Calidad Total y productividad. Edit. Mc Graw Hill.- México D. F.
11. Manual del SGC Instituto Tecnológico.
12. Martínez T. J Raúl. Manual de implantación de un proceso de mejoramiento de la calidad. Editorial Panorama. México D.F. 1997.



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