

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

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

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del In Esta asignatura le permitirá al estudiante 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.

Se imparte en el séptimo semestre de su carrera; cuenta con conocimientos de otras materias como elementos estadísticos, sistemas de producción y sistemas de administración, lo cual le permitirá implementar sistemas de gestión de la calidad, asimismo, cimentará el conocimiento necesario para las materias 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 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.geniero.....

### **Intención didáctica.**

En ésta 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, 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 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.

---

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

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.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></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><li>• Búsqueda del logro</li><li>• Habilidad para identificar interrelaciones entre las organizaciones y su medio ambiente.</li></ul>
---	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:            Álamo Temapache, Alvarado, Apizaco, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Chihuahua, Ciudad Acuña, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Ciudad Valles, Ciudad Victoria, Comitán, Durango, Ecatepec, Huetamo, La Laguna, La Sierra Norte de Puebla, León, Libres, Linares, Los Mochis, Macuspana, Matamoros, Matehuala, Mérida, Minatitlán, Monclova, Morelia, Nuevo León, Ocotlán, Orizaba, Pachuca, Parral, Piedras Negras, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tantoyuca, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teziutlán, Toluca, Tuxtla Gutiérrez, Valladolid, Veracruz, Villahermosa, Zacapoaxtla, Zacatecas, Zacatecas Occidente y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 16 de noviembre de 2009 al 26 de mayo de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería Industrial de los Institutos Tecnológicos de:            Cd. Guzmán, Cd Valles, La Piedad, Los Mochis, Nuevo León, Pachuca, Tepic, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Zacatecas del 12 al 16 de abril de 2010.</p>	<p>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, Huetamo, 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,</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Evento</b>
	Tantoyuca, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teziutlán, Toluca, Tuxtla Gutiérrez, Veracruz, Villahermosa, Zacapoaxtla, Zacatecas, Zacatecas Occidente y Zacatepec.	

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

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.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- 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.

## 7.- TEMARIO

Unidad	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. Precusores 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.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

Reforzar la integración y operatividad de los equipos de trabajo; propiciar la realización de investigaciones de campo, fomentar el uso de las tecnologías de información y comunicación, dar cabida a la flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes, tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como posible obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Hacer que el educando se ubique en la realidad identificando características de las empresas que hayan implementado Modelos de Calidad exitosos. Por ejemplo, los ganadores del Premio Nacional de Calidad (PNC), los certificados con la normatividad ISO.
- Análisis y comparación de los distintos modelos de reconocimientos.
- Propiciar investigación que realmente competencias previas que soporten elementos asociados a Sistemas de Calidad. Ejemplo: Liderazgo, Gestión de procesos, variabilidad
- Propiciar la comunicación formal entre el estudiante y organismos privados e instituciones comprometidas con la Gestión de la Calidad. Ejemplo: visitas industriales.
- Motivar el conocimiento de la estructura de los principales modelos utilizados en torno a la Gestión de la Calidad.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con los de las demás del plan de estudios, reforzando la importancia de tener una visión orientada al logro de la competitividad mediante una estrategia fundada en la calidad.
- Motivar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la escritura, la expresión oral y la lectura de documentos técnicos y revistas relacionadas con la calidad.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción, análisis-síntesis y evaluación, que encaminen al estudiante hacia la investigación
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente así como con las prácticas de una cultura sustentable.
- Motivar al estudiante para que asistan a eventos relacionados con la Calidad.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en la Gestión de la Calidad (procesador de texto, hoja de cálculo, paquetes estadísticos, Internet, etc.).
- Integrar equipos de trabajo en donde se compartan conocimientos y experiencias académicas.
- Propiciar el uso de las diferentes fuentes de información, tanto de índole primaria como secundaria.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

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 la generación de evidencias:

- 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

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Antecedentes y filosofías de la calidad

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Relacionar las filosofías de la calidad con los Modelos de Gestión de la Calidad	<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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se construirá paralelo a la revisión, un mapa cognitivo de la aportación de cada filósofo.</li> <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>
--	--

### Unidad 2: Modelos de Calidad Total (Reconocimientos)

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>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>	<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> <li>• Organizar plenarias 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>

### Unidad 3: Normas nacionales e internacionales de gestión de la calidad

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Conocer y aplicar normas vigentes de Gestión de Calidad para cualquier tipo de organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la terminología de la Norma ISO: 9000.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
--	--

**UNIDAD 4: Mejoramiento, innovación y competitividad**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<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>	<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 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.</li> </ul>

## 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: [bauberjl@yahoo.com](mailto:bauberjl@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 mejoramiento continuo.- Editorial Diana.*
- Fuentes electrónicas**
18. <http://www.competitividad.org.mx>
  19. <http://www.lasnecesarias.com>

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- 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.