

## 1. Datos Generales de la Asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Control Total de Calidad
<b>Clave de la asignatura:</b>	SCF-2105
<b>SATCA<sup>1</sup></b>	3-2-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Industrial

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura:</b>
<p>Mediante esta asignatura el alumno adquiere los conocimientos requeridos para aplicar sistemas de calidad en empresas de alta competitividad que buscan desarrollar procesos eficientes con altos niveles de desempeño.</p> <p>El alumno será capaz de implementar y evaluar un modelo de dirección y administración de una organización, proponer cambios, que contribuyan a hacerlas más productivas a mejorar su entorno de competitividad y sustentabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener la certificación como auditor interno de calidad en base a la norma ISO 9001:2008</li> <li>• Obtener la certificación como evaluador interno de calidad en base al Modelo Nacional de Competitividad.</li> </ul>
<b>Intención didáctica:</b>
<p><b>Primera unidad:</b> El estudiante deberá conocer diversas metodologías para diseñar, planear, implementar y documentar sistemas de calidad para entender y aplicar ciclos de mejora continua.</p> <p><b>Segunda unidad:</b> El estudiante debe conocer la metodología para aplicar el Modelo del Premio Nacional de Competitividad en casos prácticos de empresas locales.</p> <p><b>Tercera unidad:</b> El estudiante debe conocer la Norma ISO -9001:2008 para aplicarla en casos prácticos en empresas locales desarrollando las competencias de documentación y auditoría interna, a través Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos de acciones correctivas y preventivas que la lleven a mejorar su implementación.</p> <p><b>Cuarta unidad:</b> El estudiante debe conocer las Normas Ambientales y de Salud y Seguridad ISO-14001:2004 y OSHAS 18001:2007 para aplicarla en casos prácticos en empresas locales desarrollando habilidades para atender recomendaciones que disminuyan riesgos en equipos y procesos.</p>

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

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango, Puebla. Enero 2020	Academia de Ingeniería Industrial.	Diseño curricular de la Especialidad para Ingeniería Industrial. "Sistemas de Calidad"

### 4. Competencias a desarrollar

Competencias específicas de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar herramientas de calidad para la definición del enfoque, implantación y resultados de los sistemas de calidad.</li> <li>• Evaluar el avance en la implementación de los sistemas de calidad contra criterios tabulados por grado de madurez.</li> <li>• Interpretar el grado de madurez de una empresa para definir sus fortalezas y debilidades.</li> <li>• Analizar las diversas estrategias de competitividad basadas en los sistemas de calidad para obtener ciclos de mejora con resultados causales.</li> <li>• Diseñar y documentar sistemas de calidad para integrar un reporte de negocio de acuerdo a los criterios de Modelo Nacional para la competitividad.</li> <li>• Interpretar el grado de implementación de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 en una organización productiva o de servicio.</li> <li>• Preparar el manual de calidad y los procedimientos del sistema de calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2008.</li> <li>• Definir estrategias de integración de los procesos y sistemas derivados de las Normas ISO14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en los sistemas de Gestión de Calidad.</li> </ul>

### 5. Competencias Previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comunica oral y escrita en su propia lengua y comprende textos en otro idioma.</li> <li>• Maneja software básico para procesamiento de datos y elaboración de documentos.</li> <li>• Reconoce los elementos del proceso de la investigación.</li> <li>• Lee, comprende y redacta ensayos y demás escritos técnico-científicos.</li> <li>• Maneja adecuadamente la información proveniente de bibliotecas virtuales y de internet.</li> <li>• Identifica y resuelve problemas afines a su ámbito profesional, aplicando el método inductivo y deductivo, el método de análisis-síntesis y el enfoque sistémico.</li> <li>• Posee iniciativa y espíritu emprendedor.</li> <li>• Analizar, diseñar y gestionar sistemas productivos desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándolos con efectividad.</li> </ul>
--

- 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
- Manejar y aplicar las normas y estándares relativos al análisis de operaciones de los sistemas de producción.

## 6. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1	Estrategias de competitividad basadas en los sistemas de calidad	1.1 Diseño de los sistemas de calidad. 1.2 Planeación para la calidad. 1.3 Implementación de sistemas de calidad. 1.4 Documentación del sistema de calidad. 1.5 Ciclos de mejora continua.
2	Modelo Nacional para la competitividad	2.1 Conocimiento del Modelo 2.2 Premio Nacional de Calidad de Competitividad 2.3 Guía de participación para aspirantes y evaluadores 2.4 Proceso de evaluación 2.4.1 Diagnostico de madurez del modelo 2.4.2 Resultados cualitativos 2.4.3 Resultados cuantitativos 2.4.4 Resumen ejecutivo de resultados. 2.5 Aplicación del modelo en casos prácticos.
3	Normas internacionales	3.1 Estudio de la Norma ISO 9001:2008 3.1.1 Normas, documentos y guías relacionadas a ISO 9001:2008. Términos y definiciones de la Norma ISO 9001:2008. 3.1.3 La documentación del Sistema de Gestión de calidad. 3.2 Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Calidad. 3.3 Normativa Aplicable al Proceso de Auditoría 3.3.1 Perfil del Auditor según la Norma 19011:2002 3.3.2 Planificación y Preparación de la Auditoría 3.4 Proceso de Auditoría

		<p>3.4.1 Informe y Seguimiento de las Auditorías.</p> <p>3.4.2 Verificación de Acciones Correctivas</p> <p>3.4.3 Solución de Casos de auditoria</p> <p>3.4.4 Realización de ejercicio práctico de auditoria</p>
4	Integración de las normas ambientales y de salud y seguridad en el SGC	<p>4.1 Norma ISO-14001:2004, EMS Environment Management System.</p> <p>4.1.1 Aplicación de la Norma en casos prácticos.</p> <p>4.2 Norma OHSAS 18001:2007, Occupational Health and Safety Management System Specification.</p> <p>4.2.1 Aplicación de la Norma en casos prácticos.</p> <p>4.3 Certificación de las normas ISO14001:2004 y OHSAS 18001:2007.</p>

## 7. Actividades de Aprendizaje

1.-Estrategias de competitividad basadas en los sistemas de calidad	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar herramientas de calidad para la definición del enfoque, implantación y resultados de los sistemas de calidad.</li> <li>• Evaluar el avance en la implementación de los sistemas de calidad contra criterios tabulados por grado de madurez.</li> <li>• Analizar las diversas estrategias de competitividad basadas en los sistemas de calidad para obtener ciclos de mejora con resultados causales.</li> </ul> <p><b>Genérica(s):</b></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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación sobre empresas locales y nacionales para identificar sus sistemas de calidad.</li> <li>• Visitar empresas que cuenten con certificaciones de calidad para conocer su proceso de implementación.</li> <li>• Diseñar el formato para estandarizar el contenido de un sistema de calidad, aplicando una metodología de enfoque a resultados para determinar el grado de madurez de acuerdo a indicadores de efectividad.</li> <li>• Analizar los resultados de los sistemas de calidad y relacionarlos en forma gráfica con la satisfacción y lealtad de clientes.</li> </ul>

<p>fuentes diversas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>• Compromiso ético.</li> <li>• Habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos métodos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Liderazgo.</li> </ul>	
2.-Modelo Nacional para la competitividad	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar el grado de madurez de una empresa para definir sus fortalezas y debilidades.</li> <li>• Diseñar y documentar sistemas de calidad para integrar un reporte de negocio de acuerdo a los criterios de Modelo Nacional para la competitividad.</li> </ul> <p><b>Genérica(s):</b></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>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>• Compromiso ético.</li> <li>• Habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos métodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el proceso de evaluación del Premio Nacional de Calidad (requisitos, categorías, resumen ejecutivo).</li> <li>• Preparar la información relacionada con las actividades de una empresa para diseñar el perfil de negocio.</li> <li>• Integrar la información de los sistemas de calidad para preparar la documentación de un reporte de negocio y desarrollar el resumen ejecutivo.</li> <li>• Desarrollar el caso organizacional para identificar estrategias y capacidades clave.</li> <li>• Evaluar el caso organizacional para verificar la ejecución de las estrategias definidas y definir fortalezas y debilidades.</li> <li>• Reflexionar sobre el compromiso que obtienen las organizaciones al ser ganadoras del Premio Nacional de Calidad.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de investigación.</li> <li>Capacidad de aprender.</li> <li>Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>Liderazgo.</li> </ul>	
3.- Normas internacionales	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar el grado de implementación de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 en una organización productiva o de servicio.</li> <li>Prepara el manual de calidad y los procedimientos del sistema de calidad de acuerdo al norma ISO 9001:2008</li> </ul> <b>Genérica(s):</b> <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>Toma de decisiones.</li> <li>Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>Trabajo en equipo.</li> <li>Habilidades interpersonales.</li> <li>Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>Compromiso ético.</li> <li>Habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos métodos.</li> <li>Habilidades de investigación.</li> <li>Capacidad de aprender.</li> <li>Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>Liderazgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexionar sobre los 8 Principios de la Gestión de calidad de acuerdo a la norma ISO 9000:2005</li> <li>Realizar un análisis sobre los requisitos generales y de documentación de la norma ISO 9001:2008</li> <li>Investigar el proceso de certificación de acuerdo a la norma internacional ISO 9001:2008.</li> <li>Mapear los procesos de estratégicos de una organización para documentar su manual de calidad y los procedimientos que den respuesta a los requisitos de la norma ISO 9001:2008.</li> <li>Conocer los Principios de Auditorías de Calidad de acuerdo a la norma ISO 19011:2002.</li> <li>Preparar y ejecutar un programa de auditoría de calidad.</li> <li>Obtener no conformidades en relación a los requisitos de la norma ISO 9001:2008.</li> <li>Solicitar acciones correctivas y/o preventivas para dar cumplimiento a la norma ISO 9001:2008.</li> <li>Preparar, aprobar y distribuir el informe de la auditoría de acuerdo a la norma ISO 19011:2002.</li> <li>Identificar los criterios que muestren el grado de implementación de la norma ISO 9001:2008.</li> </ul>
4.- Integración de las normas ambientales y de salud y seguridad en el SGC	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir estrategias de integración de los procesos y sistemas derivados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la relación entre las normas ISO14001:2004, OHSAS 18001:2007 ISO 9001:2008 con el</li> </ul>

<p>de las Normas ISO14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en los sistemas de Gestión de Calidad.</p> <p><b>Genérica(s):</b></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>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>• Compromiso ético.</li> <li>• Habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos métodos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Liderazgo.</li> </ul>	<p>Modelo Nacional de Competitividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un plan de integración de las normas ISO14001:2004, OHSAS 18001:2007 ISO 9001:2008 con el Modelo Nacional de Competitividad.</li> <li>• Definir criterios de evaluación que asegure la efectividad los diversos sistemas integrados.</li> </ul>
--	--

## 8. Practicas

Practica No 1. Visitar empresas que cuenten con certificaciones de calidad para conocer sus sistemas de calidad.

Practica No. 2. Realizar una práctica de diseño de sistema de calidad.

Practica No 3. Documentar el sistema de gestión de calidad de una empresa basado en la norma ISO 9001:2008

Practica No. 4. Realizar una práctica de auditoria interna de calidad basado en la norma ISO 9001:2008.

Practica No. 5. Documentar un reporte de negocio en base a la Modelo Nacional de Competitividad.

Practica No 6. Realizar una práctica de evaluación de calidad en base a la Modelo Nacional de 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 comunitaria, 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 meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Resolución de casos
- Exposiciones, debates y/o plenarias
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Trabajo en equipo
- Presentación de portafolio de evidencias

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

**De comportamiento:**

Dinámica de grupos: Mesa redonda, debates y exposiciones. Métodos de toma de



decisiones: criterios de interpretación Observación: Participaciones individuales o grupales en clase Dialogo: en forma de interrogatorio (meta cognición)

**De desempeño:**

Investigación: En forma individual o grupal sobre los temas a desarrollar en clase.

Exposición: Frente a grupo o dinámicas.

Problemas: Trabajo en forma independiente.

**De producto:**

Aprendizaje orientado a proyectos: Desarrollo de un proyecto por equipos o individual, que analice una problemática real.

Aprendizaje basado en problemas: En los temas que sea requerido solución de problemas en grupo e individual.

Método de casos: Evaluación del estudiante de las competencias adquiridas en el área calidad, toma de decisiones, argumentos y justificación de los hechos.

Métodos de creatividad: Solución a situaciones bajo diferentes enfoques, sea en forma individual o por equipos.

Métodos de simulación: Utilización de software, modelos matemáticos, decisiones por personal de una organización.

Resolución de problemas: Interactividad con la computadora: solución de problemas empleando software indicados para este trabajo.

Portafolio de evidencias: Recopilación de todas las investigaciones, evidencias de trabajos, proyectos, problemas, reportes económicos, etc.

Pruebas objetivas de los temas vistos en clase: Prueba escrita o examen Método de casos: solución a una situación del área de calidad.

Análisis de situaciones: Toma de decisiones y consecuencias.

Experimentos: Realización de pruebas en laboratorio, talleres o campo sobre los temas vistos.

**11. Fuentes de información**

1. Cantú D. Humberto.- Desarrollo de una cultura de calidad.- Editorial Mc Graw Hill.- México.
2. Deming W. Edwards.- Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis.- Ediciones Díaz de Santos, S.A.- Madrid.
3. Feigenbaum Armand.- Control Total de la Calidad.- Editorial CECSA de México.México D.F.
4. Gitlow Howard; Gitlow Shelly J.- Como mejorar la calidad y la productividad con el método Deming. Edit. Norma.
5. Martínez T. J Raúl.- Manual de implantación de un proceso de mejoramiento de la calidad.- Editorial Panorama.- México D.F. 1997.
6. NMX-CC-9000-IMNC-2008
7. NMX-CC-9001-IMNC-2008
8. NMX-CC-9004-IMNC-2008
9. Villegas de la Vega J; Garza Zuazua J Carlos.- El cambio y el mejoramiento continuo.- Editorial Diana.
10. [http://competitividad.org.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=13](http://competitividad.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=13)
11. <http://www.imnc.org.mx/>
12. [http://www.iso.org/iso/iso\\_14000\\_essentials](http://www.iso.org/iso/iso_14000_essentials)



