

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, de Medio Ambiente y de Prevención de Riesgos Laborales</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>GIH-2103</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>1-3-4</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería Industrial</b>

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>La asignatura Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, de Medio Ambiente y de Prevención de Riesgos Laborales 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 las organizaciones que en la actualidad son requeridas como conocimiento básico en los estudiantes, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente.</p> <p>Se imparte en el octavo semestre de la carrera de Ingeniería Industrial, requiere el conocimiento previo de otras asignaturas, que le proporcionen determinadas competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales 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 Integrados de Gestión, determinando estrategias de éxito, con base al Marco Normativo Internacional y sus equivalentes nacionales.</p> <p>Esta asignatura le permitirá al estudiante reflexionar sobre la importancia de adquirir una Cultura de Calidad, como estrategia clave en las organizaciones. De igual manera, conocerá 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.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>En esta 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, el cuidado del medio ambiente y la prevención de los riesgos laborales como una estrategia que les ha funcionado a empresas exitosas en México y en el mundo. En consecuencia, se le dotará de competencias para realizar un Sistema Integrado de Gestión, así como la utilización de estrategias de mejora. De manera específica, en el</p>

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

tema I del programa se abordan los Conceptos básicos de normalización y normas ISO por sector industrial, los Organismos nacionales e internacionales de normalización y los propósitos de la normalización, la familia ISO 9000 y normas de apoyo, así como las auditorías que se utilizan como estrategia de calidad, cuidado del medio ambiente y la prevención de riesgos laborales, 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 y los estándares específicos para determinados sectores.

Referente al tema II, se dan a conocer los Sistemas de Gestión de Calidad y la importancia de los apartados de la norma ISO 9001:2015, tales como el Análisis del Riesgo, el contexto de la Organización, el liderazgo, las auditorías y la mejora. En el tema III, se presentan los Sistemas de Gestión del Medio Ambiente, así como la importancia de los cuatro apartados operativos de la norma ISO 14001:2015. En el tema IV, se pretende conocer los Sistemas de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales, y al igual que los temas anteriores, es de suma importancia identificar la aplicación de los apartados operativos de la norma ISO 45001:2018 en las organizaciones.

Finalmente, en el tema V se presentan los Sistemas Integrados de Gestión, así como las normas auxiliares para el desarrollo de un SIG, como la norma ISO 31000 que nos habla sobre la Gestión del Riesgo, la norma ISO 19011, que apoya significativamente a los auditores internos/externos en las Auditorías de Calidad y la norma ISO 26000 para las Empresas Socialmente Responsables, 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	Observaciones
Instituto Tecnológico de Ocotlán.  Ocotlán, Jal. Enero 2021	J. Jesús Sahagún Zúñiga Sonia Amelia Sánchez Carrillo Enrique Villasana Cervantes	Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Ocotlán.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica los requisitos y principios con base al Marco Normativo Internacional y sus equivalentes nacionales en el diseño, implementación y mejora de los Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, prevención de riesgos laborales y protección al medio ambiente, en industrias productivas y/o de servicios, logrando la mejora continua de productos y procesos, con la finalidad incrementar la productividad en un entorno de

competitividad de forma sustentable para lograr la permanencia de las empresas nacionales y/o extranjeras.

**5. Competencias previas**

Distingue los estándares ISO 9000, 14000 y 45000 por sector industrial, su utilización en los diferentes tipos de organizaciones, basado en sus objetivo y requisitos con el propósito de implementar de forma adecuada los sistemas de gestión.

Maneja, aplica normas y estándares relativos a los sistemas de producción en sistemas de gestión.

Analiza, diseña y gestiona sistemas de gestión de calidad desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios.

**6. Temario**

No.	Temas	Subtemas
1	<b>Conceptos básicos de normalización y normas ISO por sector industrial</b>	1.1 Organismos nacionales e internacionales de normalización 1.2 Propósitos de la normalización y métodos y clasificación de la normalización 1.3 Familia ISO 9000 1.4 ISO y las auditorías 1.5 Normas de apoyo a las normas básicas de familia ISO 1.6 Estándares específicos para determinados sectores
2	<b>Sistemas de Gestión de Calidad</b>	2.1 ISO 9001:2015 2.2 Análisis del Riesgo 2.3 Contexto de la Organización 2.4 Liderazgo 2.5 Auditorías 2.6 Mejora
3	<b>Sistemas de Gestión del Medio Ambiente</b>	3.1 ISO 14001:2015 3.2 Análisis del Riesgo 3.3 Contexto de la Organización 3.4 Liderazgo 3.5 Auditorías 3.6 Mejora
4	<b>Sistemas de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales</b>	4.1 ISO45001:2018 4.2 Análisis del Riesgo 4.3 Contexto de la Organización 4.4 Liderazgo 4.5 Auditorías 4.6 Mejora
5	<b>Sistemas Integrados de Gestión</b>	5.1 ISO 31000

		<p>5.1.1 Gestión del Riesgo</p> <p>5.2 ISO 19011</p> <p>5.2.1 Auditorías de Calidad</p> <p>5.3 ISO 26000</p> <p>5.3.1 Empresas Socialmente Responsables</p> <p>5.4 Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión</p>
--	--	--

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Unidad 1. Conceptos básicos de normalización y normas ISO por sector industrial</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Identifica los requisitos y principios con base al Marco Normativo Internacional y sus equivalentes nacionales para el diseño, implementación y mejora de los Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, prevención de riesgos laborales y protección al medio ambiente</p> <p><b>Genéricas:</b></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><i>Competencias instrumentales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación.</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul>	<p>Elaborar un mapa mental sobre las acciones, estándares y disposiciones emitidas por la DGN en materia de metrología.</p> <p>Desarrollar una tabla comparativa sobre las acciones, estándares y disposiciones emitidas por la DGN en materia de normalización, certificación, acreditamiento y verificación.</p> <p>Investigar en equipo de trabajo la terminología y características de las Normas ISO y NOM/NMX.</p> <p>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.</p> <p>Identificar las Normas Nacionales e Internacionales de acuerdo con las características similares y compararlas entre ellas.</p> <p>Realizar un análisis crítico sobre los seis principios que rigen las directrices de las auditorías, resalta la importancia de cada uno, tomando como referencia la norma ISO 19011.</p>
<b>Unidad 2. Sistemas de Gestión de Calidad</b>	

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Identifica y aplica los requisitos, lineamientos, así como sus principios normativos Internacionales y nacionales para la implementación y mejora de los Sistemas de Gestión de Calidad en las empresas asegurando su permanencia basada en normativa.</p> <p><b>Genéricas:</b></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><i>Competencias instrumentales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación.</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul>	<p>Realizar un ensayo sobre los principios de los Sistemas de Gestión de la Calidad.</p> <p>Investigar en fuentes confiables las normas de apoyo a la familia ISO, describir su enfoque, el tipo de empresas donde aplican y su principal beneficio.</p> <p>Investigar la importancia de los procesos para la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2015.</p> <p>En equipo investigar y explicar los elementos de la norma: contexto de la organización, Liderazgo, auditorías y mejora.</p>
<b>Unidad 3. Sistemas de Gestión del Medio Ambiente</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Conoce y aplica los requisitos, lineamientos, así como sus principios normativos Internacionales y nacionales para la implementación y mejora de los Sistemas de Gestión del Medio Ambiente los diferentes procesos productivos y/o servicios.</p> <p><b>Genéricas:</b></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> </ul>	<p>Realizar un ensayo sobre los principios de los Sistemas de Gestión del Medio Ambiente.</p> <p>Investigar en fuentes confiables las normas de apoyo a la familia ISO, describir su enfoque, el tipo de empresas donde aplican y su principal beneficio.</p> <p>Investigar la importancia de los procesos para la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 14001:2015.</p> <p>Realizar equipos de trabajo para investigar y explicar los elementos de la norma:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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><i>Competencias instrumentales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación.</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul>	<p>contexto de la organización, Liderazgo, auditorías y mejora.</p>
<p><b>Unidad 4. Sistemas de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Conoce los requisitos, lineamientos, así como sus principios normativos Internacionales y nacionales para la implementación y mejora de los Sistemas de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales los diferentes procesos productivos y/o servicios.</p> <p><b>Genéricas:</b></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><i>Competencias instrumentales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación.</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul>	<p>Realizar un ensayo sobre los principios de los Sistemas de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales</p> <p>Investigar en fuentes confiables las normas de apoyo a la familia ISO, describir su enfoque, el tipo de empresas donde aplican y su principal beneficio.</p> <p>Investigar la importancia de los procesos para la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 45001:2018.</p> <p>En equipo investigar y explicar los elementos de la norma: contexto de la organización, Liderazgo, auditorías y mejora.</p>
<p><b>Unidad 5. Sistemas Integrados de Gestión</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Específica(s):</b></p>	<p>Investigar sobre el contexto de la organización y el análisis de riesgo del</p>

<p>Aplica y domina los conocimientos sobre Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, de Medio Ambiente y de Prevención de Riesgos Laborales para el desarrollo de un sistema integrado en industrias productivas y/o de servicios extranjera o nacional.</p> <p><b>Genéricas:</b></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><i>Competencias instrumentales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de computación.</li> <li>• Conocimientos de manuales y gráficas.</li> </ul>	<p>Sistema de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico de Ocotlán y, realizar una reflexión sobre esta información.</p> <p>Investigar los principios y clasificación de auditorías y comentarlos en una plenaria</p> <p>Integrar equipos de trabajo para que investiguen el proceso para la gestión de un programa de auditoría conforme a la Norma ISO y elaborar un programa, plan y lista de verificación para realizar una auditoría.</p> <p>Realizar ejercicios en clase sobre la redacción de hallazgos, conforme a la Norma ISO</p> <p>Evaluar la ética de la responsabilidad social de un organismo o institución, a través de un diagnóstico, para determinar si la empresa cuenta con dicho aspecto tomando como base el siguiente instrumento:</p> <p><a href="http://www.fechac.org/pdf/instrumento_de_autodiagnóstico_de_rse_para_las_empresas.pdf">http://www.fechac.org/pdf/instrumento_de_autodiagnóstico_de_rse_para_las_empresas.pdf</a></p> <p>Desarrollar un SIG para una organización.</p>
--	--

## 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. Carro, R., y González, D. (2015). Normalización. Serie Norma ISO 9000. Recuperado de [http://nulan.mdp.edu.ar/1615/1/10\\_normas\\_iso\\_9000.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1615/1/10_normas_iso_9000.pdf)
2. Eafit. (2006). Un recorrido por la familia ISO. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/Un%20Recorrido%20por%20la%20Familia%20ISO.pdf>
3. H. Congreso de la Unión (2015). Ley Federal sobre Metrología y Normalización (texto vigente, última reforma publicada DOF 18-12-2015). México. Disponible en [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130\\_181215.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_181215.pdf)
4. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 9000. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabulario. ISO 9000:2015. Suiza: 2015.
5. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 9004. Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad ISO 9004:2009. Suiza: 2009.
6. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. ISO 9001:2015. Suiza: 2015.
7. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 14000. Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. ISO 14001:2015. Suiza: 2015.
8. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 45000. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso. ISO 45001:2018. Suiza: 2018.
9. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 19011. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. ISO 19011:2018. Suiza: 2018.
10. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 31000. Gestión de Riesgos – Principios y Guías. ISO 31000:2009. Suiza: 2009.
11. ISO (Suiza). Norma internacional ISO 26000. Guía de Responsabilidad Social. ISO 26000:2010. Suiza: 2010.
12. Jiménez, A.R. (2005). ISO 9000:2000, estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua. México: Limusa.

13. López, P. (2015). Novedades ISO 9001:2015. España: EC Editorial. Disponible en <https://books.google.com.mx/books?id=9-MmDQAAQBAJ&>
14. Muñoz, A. (1999). La gestión de calidad total en la administración pública. España: Díaz de Santos.
15. Normas ISO [sitio web]. (s.f.). Asesoría y formación en sistemas de gestión (en línea). Disponible en <https://www.normas-iso.com/>
16. Olavarrieta, J. (1999). Conceptos generales de productividad, sistemas, normalización y competitividad para la pequeña y la mediana empresa. México: Universidad Iberoamericana.
17. Real Academia Española [RAE] (2016). Definición de normalizar (en línea). Sitio web del Diccionario de la Lengua Española, Edición del Tricentenario. Disponible en <http://dle.rae.es/?id=QcVbMjP>
18. Secretaría de Economía [SE, sitio web] (2016). Dirección General de Normas (en línea). Disponible en <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/conocelase/atencion-ciudadana/procesos-administrativos/dg>
19. Sistema de Gestión de la Calidad del Tecnológico Nacional de México / Campus Ocotlán.