

## 1. Datos Generales de la asignatura

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>Nombre de la asignatura:</b> | Sistemas Integrados de Gestión |
| <b>Clave de la asignatura:</b>  | CMC-1504                       |
| <b>SATCA<sup>1</sup>:</b>       | (2-2-4)                        |
| <b>Carrera:</b>                 | Ingeniería Industrial          |

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura contempla la revisión y la documentación de las normas ISO/TS16949, ISO14001, OHSAS 18001 y la PAS 99, las cuales son las normas de los requisitos de la industria automotriz, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional y la integración de los sistemas de calidad, esta asignatura se relaciona con la asignatura de Gestión de los Sistemas de Calidad ya que en ella se ven las normas de la familia ISO 9000, así mismo con la materia de Metrología y Normalización ya que en esta materia se revisa la clasificación de las Normas Mexicanas, los requisitos técnicos y administrativos de los laboratorios de calibración y pruebas como base del sistema de medición de la empresa. Con la materia de Higiene y Seguridad industrial la cual contempla los temas de legislación en salud y seguridad en el trabajo y Toxicología y Control del Ambiente, los cuales son temas de base para el sistema de gestión en salud y seguridad. Así como la materia de Ergonomía en la cual se ven condiciones físicas y ergonomía ocupacional, así como en los temas de aspectos ambientales e impactos ambientales.

Esta asignatura coadyuva en el cumplimiento y certificación de sistemas de gestión de calidad, sistemas de seguridad, salud ocupacional y protección al medio ambiente, en industrias de bienes y de servicios.

### Intención didáctica

Esta asignatura es teórico-práctica de tal manera que las normas de los sistemas de gestión se revisen e interpreten haciendo énfasis en los deberes de las normas y en la documentación que se solicita. Para entender su aplicación se recomienda que se revise el sistema de una empresa que esté certificada. El maestro da un panorama general de las Normas de Sistemas de Gestión y después en equipos de trabajo los estudiantes analizan e interpretan la documentación y los procedimientos que solicita la misma en un caso práctico. Con el desarrollo de estas actividades el estudiante desarrolla las siguientes competencias genéricas: capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita, habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, habilidad para identificar interrelaciones entre las organizaciones y su medio ambiente.

<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   | Observaciones   |
|--|---|---|
| Zacatepec, Morelos del 19 de noviembre 2014 al 29 mayo de 2015 | Instituto Tecnológico de Zacatepec, Academia de Ingeniería Industrial | Reunión de Academia de Ingeniería Industrial para el diseño de la especialidad y elaboración de planes y programas de la misma para el plan de estudios IIND-2010-227 |

### 4. Competencia(s) a desarrollar

| Competencia(s) específica(s) de la asignatura  |
|--|
| Conoce e interpreta los requisitos de las normas de los sistemas de gestión y mediante la especificación PAS 99 integra los requisitos comunes de los mismos a un caso práctico. |

### 5. Competencias previas

|  |
|--|
| Conoce e implementa modelos de calidad en las organizaciones con la finalidad de hacerlas más productivas a través de la aplicación de la norma ISO 9001:2008 de Gestión de los sistemas de Calidad. |
|--|

### 6. Temario

| No. | Temas  | Subtemas   |
|-----|--|--|
| 1   | Especificación técnica ISO/TS 16949                      | 1.1 Introducción ISO/TS16949<br>1.2 Conceptos básicos<br>1.3 Estructura y manuales de la norma automotriz<br>1.4 Requisitos de la norma y suplementos<br>1.5 Documentación<br>1.6 Caso práctico  |
| 2   | Sistema de Gestión Ambiental                             | 2.1 Introducción<br>2.2 Vocabulario ISO 14050<br>2.3 Familia de normas ISO 14000<br>2.4 Legislación ambiental<br>2.5 Aspectos e impactos ambientales<br>2.6 Requisitos de la norma ISO 14001<br>2.7 Documentación<br>2.8 Caso práctico |
| 3   | Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo | 3.1 Introducción<br>3.2 Conceptos básicos<br>3.3 Familia de las normas OHSAS 18000<br>3.4 Normas de la STPS<br>3.5 Requisitos de la norma OHSAS 18001<br>3.6 Documentación   |

|   |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
|   |                                | 3.7 Caso práctico  |
| 4 | Sistemas Integrados de Gestión | 4.1 Introducción<br>4.2 Conceptos básicos<br>4.3 Requisitos de la norma PAS 99<br>4.4 Requisitos comunes<br>4.5 Documentación<br>4.6 Caso práctico |

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

| Nombre de tema   |  |
|--|--|
| <b>1. Especificación técnica ISO/TS 16949</b>  |  |
| Competencias   | Actividades de aprendizaje   |
| <p><b>Específica(s):</b> Conoce, revisa e interpreta los requisitos y los suplementos de la especificación técnica ISO/TS16949 y la documentación. Analiza un caso práctico.</p> <p><b>Genéricas:</b> Desarrolla la capacidad de organizar, planificar y buscar información en diversas fuentes de información, trabajo en equipo, analiza, sintetiza y se comunica de manera oral y escrita.</p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora una tabla de los requisitos de la especificación técnica e identifica los debes, procedimientos y registros.</li> <li>• Elabora la pirámide documental de la especificación técnica.</li> <li>• Investiga y analiza la política de una empresa.</li> <li>• Revisa y analiza un caso práctico poniendo énfasis en la forma de cómo se satisfacen los requisitos de la especificación técnica ISO/TS16949.</li> </ul> |
| Nombre de tema   |  |
| <b>2. Sistema de Gestión Ambiental</b>   |  |
| Competencias   | Actividades de aprendizaje   |
| <p><b>Específica(s):</b> Conoce, revisa e interpreta el vocabulario y los requisitos de la norma ISO 14050 e ISO 14001 y la relación entre las normas de la familia ISO 14000 haciendo énfasis en los aspectos e impactos ambientales de los procesos y la documentación. Analiza un caso práctico.</p> <p><b>Genéricas:</b> Desarrolla la capacidad de organizar, planificar y buscar información</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce y expone el vocabulario de la norma ISO 14050.</li> <li>• Elabora un mapa mental de la familia de las normas ISO 14000.</li> <li>• Elabora una tabla de los requisitos de la norma e identifica los debes, procedimientos y registros.</li> <li>• Elabora la pirámide documental de la norma.</li> <li>• Investiga y analiza la política de una</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>en diversas fuentes de información, trabajo en equipo, analiza, sintetiza y se comunica de manera oral y escrita.</p>  | <p>empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza un proceso productivo</li> <li>• Revisa y analiza un caso práctico poniendo énfasis en la forma de cómo se satisfacen los requisitos de la norma ISO 14001.</li> </ul>   |
| <p>Nombre de tema</p> <p><b>3. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</b></p>   |   |
| <p>Competencias</p>   | <p>Actividades de aprendizaje</p>   |
| <p><b>Específica(s):</b> Conoce, revisa e interpreta los requisitos de la norma OHSAS 18001, la legislación laboral mexicana y la documentación. Analiza un caso práctico.</p> <p><b>Genéricas:</b> Desarrolla la capacidad de organizar, planificar y buscar información en diversas fuentes de información, trabajo en equipo, analiza, sintetiza y se comunica de manera oral y escrita.</p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora una tabla de los requisitos de la norma e identifica los deberes, procedimientos y registros.</li> <li>• Elabora la pirámide documental de la norma.</li> <li>• Investiga y analiza la política de una empresa.</li> <li>• Analiza y determina las normas de seguridad y salud en el trabajo que aplican a un proceso productivo.</li> <li>• Revisa y analiza un caso práctico poniendo énfasis en la forma de cómo se satisfacen los requisitos de la norma OHSAS 18001.</li> </ul> |
| <p>Nombre de tema</p> <p><b>4. Sistemas Integrados de Gestión</b></p>   |   |
| <p>Competencias</p>   | <p>Actividades de aprendizaje</p>   |
| <p><b>Específica(s):</b> Conoce, revisa e interpreta los requisitos de la norma PAS 99 e identifica los requisitos comunes para la integración y la documentación. Analiza un caso práctico.</p> <p><b>Genéricas:</b> Desarrolla la capacidad de organizar, planificar y buscar información en diversas fuentes de información, trabajo en equipo, analiza, sintetiza y se comunica de manera oral y escrita.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora una tabla de los requisitos de la norma e identifica los deberes, procedimientos, registros y los requisitos comunes de los sistemas de gestión.</li> <li>• Elabora la pirámide documental de la norma.</li> <li>• Investiga y analiza la política de una empresa.</li> <li>• Revisa y analiza un caso práctico poniendo énfasis en la integración de los requisitos comunes de los</li> </ul>   |

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | sistemas de gestión. |
|--|----------------------|

### 8. Práctica(s)

- Elaborar el mapeo de un proceso productivo.
- Identifica los aspectos e impactos ambientales en el proceso mapeado.
- Revisa los requerimientos legales ambientales de una empresa.
- Análisis y revisión del sistema documental ambiental.
- Revisa los requerimientos legales del Sistema de Salud y Seguridad de una empresa.
- Identifica las Normas de la STPS que le aplican a un proceso productivo.
- Análisis y revisión del sistema documental de Seguridad y Salud.
- Revisión de la documentación de los Sistemas de Gestión de una empresa e identificar los elementos que se pueden integrar tomando como base la PAS 99.

### 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.
    - **Realizar una propuesta de sistema integrado de gestión de dos o más sistemas de gestión en una microempresa, pequeña o mediana empresa existente en la región sur del estado de Morelos, integrando los requisitos comunes.**
  - **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.
    - **Planear con los estudiantes las actividades que se van a realizar a lo largo del semestre y realizar un cronograma de éstas, iniciando con la búsqueda de la empresa que cuente con sistemas de calidad.**
  - **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.
    - **El estudiante asistirá a la empresa cuantas veces sea necesario y**

**si la empresa lo permite. Conocerá y revisará cada una de las normas de sistemas de gestión y los sistemas de gestión de la empresa e identificará los elementos que se pueden integrar de los mismos, realizando una propuesta de integración.**

- **Realizará el proyecto de acuerdo a la planeación de las actividades propuestas.**
- **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.
  - **El estudiante presentará la propuesta del proyecto por escrito**
  - **Expondrá el resumen ejecutivo en plenaria**
  - **Realizará una autoevaluación y una reflexión de la experiencia en la empresa así como de los aprendizajes logrados**

## 10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

- Elabora una tabla de los requisitos de la especificación técnica e identifica los debes, procedimientos y registros de cada una de las normas.
- Elabora la pirámide documental de la especificación técnica y las normas.
- Lista de verificación del cumplimiento de la política de cada sistema de gestión.
- En plenaria exponer el caso práctico de cada uno de los sistemas y su cumplimiento con la norma.
- Tabla de cumplimiento de normas.
- Cuestionario correctamente contestado.
- 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.
- Exposición y material de exposición.

## 11. Fuentes de información

1. ISO 9001:2008, COPANT/ISO 9000:2008, NMX-CC-9001-IMNC-2008 *Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.*
2. ISO/TS 16949:2009, NMX-CC-16949-IMNC-2010. *Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos particulares para la aplicación de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2008 para la producción en serie y de piezas de recambio en la industria del automóvil.*
3. ISO 14001 *Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso.*
4. ISO 14050 *Gestión ambiental - Vocabulario.*
5. NMX-SAA-14001-IMNC *Sistemas de administración ambiental – Especificación con*

*guía para su uso.*

6. OHSAS 18001:2007 *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.*
- 7.- ISO 19011:2011, NMX-CCC-19011-IMNC-2012 *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.*
- 8.- OHSAS 18002:2008 *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Guía para la implementación de OHSAS 18001:2007.*
- 9.- PAS 99:2008. *Especificación de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración*
10. <http://www.pdcahome.com/>
11. [www.iso.ch](http://www.iso.ch)
12. <http://www.inlac.org/>
13. <http://www.ohsas.org/>
14. <http://www.bsigroup.com/es-ES/Normas/>
15. <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-ts-16949/>
16. <https://www.isotools.org/normas/medio-ambiente/iso-14001/>
17. <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/ohsas-18001/>
18. Asfahl C. R., W. Rieske D. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud.* Editorial Pearson.
19. Asociación Española de Normalización y Certificación. (2001). *ISO/TS 16949: El nuevo referencial único del sector de automoción.* Editorial AENOR.
20. Hoyle, D. *Automotive Quality Systems Handbook: ISO/TS 16949:2002 Edition.* Editorial. Elsevier,
21. Auto Indust Action Group. (2009). *ISO/TS 16949: 2009 Guidance Manual.*
17. Bugdol, M., & Jedynek, P., (2015). *Integrated Management Systems.* Editorial Springer.