


Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 1 de 13		

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas de gestión integrados
Clave de la asignatura:	MCF-2204
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura permite al Ingeniero Industrial interpretar las normas ISO en sus versiones vigentes. El sistema de gestión integrado busca cubrir todos los aspectos del negocio, desde la calidad del producto y el servicio al cliente, hasta el mantenimiento de las operaciones dentro de una situación de desempeño ambiental, así como de seguridad y salud en el trabajo y el análisis de riesgos.

En la actualidad, la competitividad de las empresas es medida más allá de la calidad y de la productividad, trascendiendo al desarrollo y protección del personal, así como su infraestructura sin afectar el ambiente, los recursos naturales y las comunidades del entorno de la empresa; por tal motivo se considera que un Sistema de Gestión Integral es una herramienta necesaria para apuntar al desarrollo eficiente, equilibrado y equitativo que le permitirá al Ingeniero tomar las decisiones pertinentes y atender los requisitos de los tres sistemas: calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

Esta asignatura coadyuva en el cumplimiento y certificación de sistemas de gestión de calidad, sistemas de seguridad y salud en el trabajo y protección al medio ambiente, así como el análisis de riesgos, en industrias de bienes y de servicios y el proceso de auditoría de dichos sistemas.


Intención didáctica

En el primer tema se revisarán los conceptos generales de los sistemas de gestión integrados, la estructura de alto nivel ISO, el anexo SL, así como la importancia del ciclo PHVA y los fundamentos y vocabularios de las normas ISO.

En el segundo tema, se establecerá la parte de planeación del ciclo PHVA para las normas ISO 9001, 14001 y 45001 y sus requisitos relacionados con el contexto de la organización, liderazgo (y participación de los trabajadores en la ISO 45001), planificación y apoyo

En el tercer tema se revisará el parte de operación de las de las normas ISO 9001, 14001

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 2 de 13		

y 45001 y su relación con el ciclo PHVA en la parte de hacer.

En el cuarto tema se revisará lo relacionado con la evaluación del desempeño de los sistemas de gestión, de las normas ISO 9001, 14001 y 45001 y su relación con el ciclo PHVA en la parte de verificar.

En el quinto tema se abordarán los requisitos relacionados con la mejora de los sistemas de gestión de las normas ISO 9001, 14001 y 45001 y su relación con el ciclo PHVA en la parte de actuar.


En el sexto tema se abordará la gestión de riesgos de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 31000-2018. Los principios, el marco de referencia, comunicación, consulta, alcance, contexto, criterios de riesgo, evaluación del riesgo, tratamiento, seguimiento y medición del riesgo.

Por último, en el séptimo tema se abordarán los temas relacionados con el proceso de auditoría de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 19011-2018. Directrices, términos y definiciones, principios de auditoría, gestión de un programa de auditoría, realización de una auditoría

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero mayo de 2021	MA. Marco Antonio Toledo Ing. Jose Israel Rojas Zavala MI. Juan Carlos Cosgalla Zarate MIE. Dulce Lucia Lara García MII. Pablo Galeote García MTA. Fabian Gabriel Pantoja Neria Dr. Said Robles Casolco Dr. Juan Solorzano López Lic. Mary Carmen Hernández Herrera MTA. América Gallegos Perez LIC. Cynthia Roldan Castillo	Revisión y actualización de la especialidad del programa de Ingeniería Industrial

4. Competencia(s) a desarrollar

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 3 de 13		

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Conocer e interpretar los requisitos de las normas de los sistemas de gestión que permitan su correcta implementación y aplicación en empresas de diferentes sectores productivos y de servicios.


5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fundamentos de la calidad. • Conceptualizar a la organización como un sistema. • Analizar, diseñar y gestionar sistemas productivos desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándolos con efectividad. • Análisis de documentos. • Conocimientos de una segunda lengua. • Practicar la búsqueda exhaustiva de información confiable. • Tener apertura a la diversidad de puntos de vista. • Practicar el dialogo crítico. • Trabajo en grupo
--

6. Temario


No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a los sistemas de gestión integrados	1.1 Sistemas integrados de gestión. 1.2 Anexo SL 1.3 Estructura de alto nivel ISO 1.4 Ciclo PHVA 1.5 Fundamentos y vocabulario.
2.	PHVA (PLANEAR) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	2.1 Contexto de la organización. 2.2. Liderazgo (y participación de los trabajadores en la ISO 45001). 2.3 Planificación 2.4 Apoyo
3.	PHVA (HACER) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	3.1 Operación
4.	PHVA (VERIFICAR) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	4.1 Evaluación de desempeño.
5.	PHVA (ACTUAR) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	5.1 Mejora
6.	Gestión de riesgos ISO 31000-2018	6.1 Introducción a la gestión de riesgos. 6.2 Principios de la gestión de riesgos. 6.3 Marco de referencia para la gestión de riesgos. 6.4 Comunicación y consulta, alcance, contexto, criterios de riesgo. 6.5 Evaluación del riesgo 6.6 Tratamiento, seguimiento y medición del riesgo.

7.	Auditoria de los sistemas de gestión ISO 19011-2018	<p>7.1 Directrices de auditoría para los sistemas de gestión bajo la norma ISO 19011:2018.</p> <p>7.1.1 Términos y definiciones.</p> <p>7.1.2 Principios de auditoría.</p> <p>7.1.3 Gestión de un programa de auditoría (completo).</p> <p>7.1.4 Realización de una auditoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio de auditoría. • Preparación de las actividades de auditoría. • Realización de las actividades de auditoría. • Preparación y distribución del informe de auditoría. • Finalización de la auditoría. • Realización de las actividades de seguimiento de una auditoría. <p>7.1.5 Competencia y evaluación del equipo de auditores.</p>


Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 5 de 13		

7. Actividades de aprendizaje de los temas


1. Introducción a los sistemas de gestión integrados	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer los conceptos generales de los sistemas de gestión integrados, la estructura de alto nivel de ISO, los fundamentos y el vocabulario, así como el ciclo PHVA.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. • Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los temas de la asignatura. • Propiciar actividades de planeación y organización de distinta índole en el desarrollo de la asignatura. 	<p>Interpretar los conceptos generales de los sistemas de gestión integrados y las estructuras de alto nivel de ISO.</p> <p>Comprender el vocabulario y los fundamentos de ISO.</p> <p>Contextualizar y aplicar el ciclo PHVA</p>
2. PHVA (PLANEAR) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conocer y Analizar los contenidos homologables de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2015.</p> <p>Conocer y analizar los contenidos diferenciadores de cada normativa.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración, y la colaboración de y entre los 	<p>Diseñar las respuestas a los deberes de las normas en referencia.</p>

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUSTAVO A. MADERO</p> <p>"Compromiso a la innovación de la cultura"</p>
ITGAM-AC-007-02		
Página 6 de 13		


<p>estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas. • Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. 	
3. PHVA (HACER) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conocer y analizar los contenidos homologables de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2015.</p> <p>Conocer y analizar los contenidos diferenciadores de cada normativa.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. • Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración, y la colaboración de y entre los estudiantes. • Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción- 	<p>Diseñar las respuestas a los deberes de las normas en referencia.</p>

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 7 de 13		


deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.	
4. PHVA (VERIFICAR) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conocer y analizar los contenidos homologables de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2015.</p> <p>Conocer y analizar los contenidos diferenciadores de cada normativa.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los temas de la asignatura. • Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas. • Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. 	Diseñar las respuestas a los deberes de las normas en referencia.
5. PHVA (ACTUAR) Requisitos ISO 9001, 14001 y 45001	
Competencias	Actividades de aprendizaje

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 8 de 13		

<p>Específica(s):</p> <p>Conocer y analizar los contenidos homologables de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2015.</p> <p>Conocer y analizar los contenidos diferenciadores de cada normativa.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. • Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. • Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica 	<p>Diseñar las respuestas a los debes de las normas en referencia.</p>
6. Gestión de riesgos ISO 31000-2018	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar, resolver y gestionar los potenciales riesgos que amenacen al sistema de gestión.</p>	<p>Investigar los principios y directrices generales para la administración de riesgos identificados en la organización de acuerdo a ISO 31000:2018.</p> <p>Realizar casos prácticos en los cuales se apliquen las herramienta y/o técnicas para la gestión eficaz de riesgos en los sistemas de gestión, con base en los lineamientos de la ISO 31000:2018.</p>

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUSTAVO A. MADERO</p> <p>"Compromiso a la innovación de la cultura"</p>
ITGAM-AC-007-02		
Página 9 de 13		


<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica 	
7. Auditoría de los sistemas de gestión ISO 19011-2018	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identificar las actividades de auditoría interna bajo un enfoque de evaluación integral de las Normas involucradas en dicho Sistema</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. Propiciar el uso adecuado de 	<p>Investigar sobre las funciones y responsabilidades de los protagonistas de la auditoría, elementos de la auditoría, tipos de auditoría.</p> <p>Identificar las directrices para la competencia de auditores.</p> <p>Realizar casos prácticos para la redacción de hallazgos tomando en consideración la identificación, declaración, descripción del requerimiento y descripción de la evidencia.</p> <p>Elaborar el programa de auditorías siguiendo el ciclo PHVA.</p> <p>Elaborar un plan de auditoría.</p> <p>Interpretar el proceso de entrevista combinada y trazabilidad.</p>

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 10 de 13		

conceptos, y de terminología científico-tecnológica	Analizar las actividades posteriores de la auditoria combinada.
---	---

8. Práctica(s)


Diseñar un sistema de gestión integral a una organización aplicando los elementos aprendidos en cada sesión, elaborando el reporte en cada una de las etapas de la metodología, desarrollando los pasos de cada temario, así como desarrollar una presentación de los hallazgos encontrados.

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 11 de 13		

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.

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 12 de 13		

10. Evaluación por competencias


La evaluación de la asignatura se sugiere que se haga con base en siguiente desempeño:

INSTRUMENTOS:

- Identificar los requisitos técnicos de cada sistema de gestión, así como los procedimientos y registros en cada una de las normas.
- Diagnosticar una organización, sin importar el rubro asistiéndola en el proceso de implantación del SGI.
- Informe sobre los factores a considerar para la implementación de un sistema de gestión.
- 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.
- Uso de software en la presentación de trabajos
- Bitácoras de evidencias
- Tablas comparativas y de gráficos
- Discusión grupal de resultados
- Examen escrito
- Redacción y presentación ejecutiva de informes
- Exposiciones individuales y/o grupales
- Diseño de sistemas de mejora

11. Fuentes de información

1. Bajo, J. C. (2001). Calidad Total: Hacia la integración de Sistemas de Gestión. III Jornada Técnica Andaluza sobre Calidad Total: Productividad, Seguridad, Salud Laboral y Medio Ambiente. Almería España.
2. Bolt, M. R. (2000). Integración de ISO 14001 en un sistema de gestión de calidad, AENOR. Madrid, España.
3. Bounds, G.; Yorks, L.; Adam, R. y Ranney, G. (1994), Beyond Total Quality Management. Towards the Emerging Paradigm, McGraw-Hill, Londres
4. Bunney, H.S. y Dale, B.G. (1997), «The implementation of quality management tools and techniques: a study». The TQM Magazine, 9 (3), pp. 183-189.
5. Camisón, C. (1998b), «Total Quality Management and Cultural Change: A Model of Organizational Development». International Journal of Technology Management, Special Issue on Total Quality Management, 16 (4-5-6), pp. 479-493.
6. Carlsson, M. y Carlsson, D. (1996), «Experiences of implementing ISO 9000 en Swedish industry». International Journal of Quality & Reliability Management, 13 (7), pp. 36-47.
7. Crosby, P.B. (1979), Quality is Free. The Art of Making Quality Certain. McGraw-Hill,

Revisión 00	FORMATO PROGRAMA DE ESTUDIO DE ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD	
ITGAM-AC-007-02		
Página 13 de 13		

Nueva York. Edición española: La Calidad no cuesta. El arte de cerciorarse de la calidad. CECSA, México, 1987.

8. Ferguson Amores, M.C, & García Rodríguez, M. (2002). Modelos de implantación de los sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad. Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 8(Nº 1), 97-118.
9. Fernández Hatre, Alfonso. Sistemas integrados de gestión. Centro para la calidad de Asturias. España. 172 p.
10. Fraguela Formoso, J. A, Carral Couce, L., Iglesias Rodríguez, G., Castro Ponte, A., Rodríguez
11. Guerreiro, M. J., (2011). La Integración De Los Sistemas De Gestión. Necesidad De Una Nueva Cultura Empresarial. Dyna, 78 p.
12. Goh, T.N. (1993), «Taguchi methods: some technical, cultural and pedagogical perspectives». Quality and Reliability Engineering International, 9, pp. 185-202.
13. Ishikawa, K. (1989), «How to apply company-wide quality control in foreign countries». Quality Progress, 22 (9), pp. 70-74.
14. Juran, J. M. (1981). Quality control Handbook. USA: McGraw Hill.
Juran, J.M. (1993). Manual de control de la calidad. Volumen II (Cuarta edición. Impresos en revistas SA.). Madrid, España.
15. López Sierra Miriam Guadalupe. (2016).Sistemas de Gestión Integral. ISO 9001, 14001 y OHSAS 18001.
16. Normas: ISO, 9000, 14000, 19011, 45000,31000, NMX, NOM.
17. Tor, Dámaso. Sistema Integrado de Gestión Ambiental - Seguridad y Salud Ocupacional. Libro digital.115p.