



UNIVERSIDAD DE SONORA

Unidad Regional Centro

División Ingeniería

Departamento Ingeniería Industrial

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Nombre de la Asignatura: Sistema de gestión de la calidad

Clave: IIS 12	Créditos: 07	Horas totales: 80	Horas Teoría: 02	Horas Práctica: 03	Horas Semana: 05
----------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------

Modalidad: Presencial

Eje de formación: Profesionalizante

Elaborado por: Dr. Gilberto Ortiz Suárez , Dr. Ignacio Fonseca Chon

Antecedente: 7993 Mejora de la Calidad

Consecuente: N.A

Carácter: Obligatoria

Departamento de Servicio: Ingeniería Industrial

Propósito:

Esta asignatura forma parte del eje de formación profesionalizante y es la tercera de un grupo del campo de la Ingeniería de la Calidad, donde se busca formar egresados con la base suficiente para aplicar los conocimientos de la calidad. Esta asignatura se concentra en el diseño y estructuración de un sistema de gestión y su monitoreo, seguimiento y evaluación.

I. Contextualización

Introducción:

La asignatura está orientada a que el alumno conozca y aplique los elementos para el diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad en organizaciones productivas y así como los métodos de seguimiento y evaluación mediante la aplicación de los principios básicos de la auditoría mediante el enfoque de procesos.

1. Sistema de Gestión de la calidad (SGC). Este capítulo se centra en la definición y los requisitos y fundamentos básicos para el conocimiento de un SGC.
2. Gestión Basada en Procesos. Se refiere al estudio, análisis y diseño de los procesos productivos mediante el enfoque de gestión de procesos y la aplicación del ciclo de mejoramiento continuo P-H-V-A y los principios básicos de la calidad.
3. Sistema de Gestión de la Calidad con base en la Norma ISO 9001.
Introducción al estudio del sistema de calidad con base a la familia de normas ISO 9000, con énfasis en la norma ISO 9001: Requisitos del Sistema de Gestión de la calidad. Descripción y análisis de la estructura de la norma y el proceso para la obtención de la certificación por parte de la organización.
4. Auditorías a los Sistemas de Gestión de la calidad con base a la norma ISO 19011
Introducción y estudio de los principios de auditoría a los SGC, tipos de auditorías, así como la gestión y la realización de la auditoría y los requerimientos y competencias del equipo auditor.

Perfil del(los)

Estudios:

instructor(es):	<p>Licenciatura en algún tipo de Ingeniería Industrial como Ingeniería Industrial Administrativa, Ingeniería Industrial y de Sistemas, Ingeniería Administrativa o de Gestión y tener un grado académico mínimo de maestría o certificado en Ingeniería de Calidad, Seis sigma o Auditor de Calidad</p> <p>Experiencia</p> <p>Docente. Al menos 1.5 años impartiendo cursos de gestión de la calidad o similares.</p> <p>Profesional. Al menos 3 años en educación en la práctica de gestión y/o auditoría de la calidad.</p>
------------------------	---

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad Comunicativa.
Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas
- Pensamiento crítico.
Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones
- Competencia Digital.
Utiliza en forma eficiente los recursos y herramientas digitales
- Capacidad para la toma de decisiones.
Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes.
- Capacidad para realizar investigación básica y aplicada.
Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias específicas:**OPERACIONES**

- Aplica metodologías de mejora de la calidad
- Comprende lo que se tiene que hacer para mejorar la producción de bienes y servicios de alta calidad y bajo costo.
- Aplica las distintas herramientas de mejora

MATEMÁTICAS Y CIENCIAS

- Comprende las ciencias físicas, matemáticas, estadísticas, sociales y computacionales en que se sustentan los sistemas de gestión de la calidad.

DISEÑO

- Habilidad para diseñar un sistema de gestión de la calidad así como un programa de auditoría del SGC

MODELACIÓN

- Habilidad para construir modelos de confiabilidad y mejora

PROFESIONALISMO

- Actitud responsable de las acciones que realiza

Objetivo General:

Al finalizar el curso el alumno utilizará las metodologías y herramientas de calidad cubiertas en el curso orientadas al diseño y conformación de un sistema de gestión de la calidad y su seguimiento, monitoreo y evaluación continua, con el fin de asegurar la mejora de los bienes, servicios producidos por la organización.

Objetivos Específicos:

- 1 Aplicar el proceso de diseño y elaboración de un sistema de gestión de la calidad.
- 2 Conocer otros sistemas de gestión de la calidad.
- 3 Aplicar la gestión de procesos en el estudio de la estructura organizativa de la organización.
- 4 Evaluar la calidad a lo ancho de la empresa desde el punto de vista económico, competencia, cultural y del sistema de la calidad por medio de la implementación del proceso de auditoría a los sistemas de gestión de la calidad.
- 5 Aplicar los principios de auditoría de la calidad en organizaciones productivas

Unidades Didácticas:

1. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SGC
2. OTROS MODELOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
3. GESTIÓN BASADA EN PROCESOS
4. PRINCIPIOS DE CALIDAD
5. EL CICLO P-H-V-A Y SU RELACIÓN CON UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN PROCESOS
6. IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE BASADO EN PROCESOS
7. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE EN LA NORMA ISO 9001
8. PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACION ISO 9001
9. BENEFICIOS AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE EN ISO 9001
10. PRINCIPALES NORMAS ADICIONALES PARA SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE

INDUSTRIA ESPECIFICA

11. AUDITORIAS A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE A ISO 19011
12. GESTIÓN DE UN PROGRAMA DE AUDITORIA
13. REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA
14. COMPETENCIA Y EVALUACIÓN DE AUDITORES

III. Didáctica del programa

Unidades Didácticas:

1. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SGC
 - 1.1 Definición
 - 1.2 Utilidad
 - 1.3 objetivo
 - 1.4 Términos y definiciones
 - 1.5 Requerimientos iniciales para poner en práctica un SGC
 - 1.6 Fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad
 - 1.6.1 Base racional
 - 1.6.2 Requisitos del SGC y productos-servicios
 - 1.6.3 Enfoque
 - 1.6.4 Enfoque de procesos
 - 1.6.5 Política y objetivos de calidad
 - 1.6.6 Relación de la alta gerencia y el SGC
 - 1.6.7 Documentación
 - 1.6.8 Evaluación-auditorias
 - 1.6.9 Mejora continua
 - 1.6.10 Uso de técnicas estadísticas
2. OTROS MODELOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
 - 2.1 Ciclo de mejora PHVA
 - 2.2 Modelo Baldrige
 - 2.3 Modelo europeo de gestión de calidad EFQM
 - 2.4 Premio nacional de calidad México
 - 2.5 Otros
3. GESTIÓN BASADA EN PROCESOS
 - 3.1 Enfoque basado en procesos
 - 3.2 Gestión de un proceso
 - 3.2.1 Eficacia y eficiencia de un proceso

- 3.2.2 Proceso de mejora continua
- 3.3 Clasificación de procesos
 - 3.3.1 Procesos orientados al cliente
 - 3.3.2 Procesos de Soporte
 - 3.3.3 Procesos Gerenciales
- 3.4 Mapeo de Procesos

- 4. PRINCIPIOS DE CALIDAD
 - 4.1.1 Enfoque al cliente
 - 4.1.2 Liderazgo
 - 4.1.3 Compromiso de las personas
 - 4.1.4 Enfoque a procesos
 - 4.1.5 Mejora
 - 4.1.6 Toma de decisiones basada en la evidencia
 - 4.1.7 Gestión de las relaciones

- 5. EL CICLO P-H-V-A Y SU RELACIÓN CON UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN PROCESOS

- 6. IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE BASADO EN PROCESOS
 - 6.1 Ejemplos de aplicación del enfoque basado en procesos

- 7. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE EN LA NORMA ISO 9001
 - 7.1 Introducción
 - 7.2 Significado ISO
 - 7.3 Evolución de la norma ISO 9000
 - 7.4 Términos y definiciones
 - 7.5 Aspectos relevantes de la norma ISO 9001
 - 7.5.1 Herramienta de prevención
 - 7.5.2 Liderazgo
 - 7.5.3 Flexibilidad del sistema de documentación
 - 7.5.4 Incorporación de los principios de gestión de la calidad
 - 7.5.5 La gestión de riesgo
 - 7.5.6 Gestión de relaciones
 - 7.5.7 Factor humano y cultural
 - 7.6 Estructura organizativa de la norma ISO 9001 de alto nivel SL
 - 7.6.1 Alcance
 - 7.6.2 Referencias normativas
 - 7.6.3 Términos y definiciones
 - 7.6.4 Contexto de la organización
 - 7.6.5 Liderazgo
 - 7.6.6 Planificación

- 7.6.7 Soporte
- 7.6.8 Operaciones
- 7.6.9 Evaluación de desempeño
- 7.6.10 Mejora

8. PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACION ISO 9001

9. BENEFICIOS AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE EN ISO 9001

10. PRINCIPALES NORMAS ADICIONALES PARA SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE INDUSTRIA ESPECIFICA

- 10.1 IATAF 16949
- 10.2 AS 9100
- 10.3 ISO 14001
- 10.4 ISO 13485
- 10.5 OHSAS 18001
- 10.6 ISO 22000

11. AUDITORIAS A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE A ISO 19011

- 11.1 Introducción
- 11.2 Términos y definiciones
- 11.3 Tipos de auditorias
- 11.4 Principios de auditoria
 - 11.4.1 Integridad
 - 11.4.2 Veracidad y exactitud
 - 11.4.3 Diligencia y juicio
 - 11.4.4 Confidencialidad
 - 11.4.5 Independencia
 - 11.4.6 Enfoque basado en evidencia

12. GESTIÓN DE UN PROGRAMA DE AUDITORIA

- 12.1 Introducción
- 12.2 Objetivo
- 12.3 Programa
- 12.4 Implementación
- 12.5 Monitoreo
- 12.6 Revisión

13. REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA

- 13.1 Inicio
- 13.2 Preparación
- 13.3 Realización
- 13.4 Elaboración y distribución del reporte de auditoria
- 13.5 Cierre de auditoria
- 13.6 Seguimiento

14. COMPETENCIA Y EVALUACIÓN DE AUDITORES

- 14.1 Introducción
- 14.2 Comportamiento del personal
- 14.3 Conocimientos y habilidades
- 14.4 Competencia del auditor
- 14.5 Criterios de evaluación del auditor
- 14.6 Método de evaluación del auditor
 - 14.6.1 Realización de la evaluación
 - 14.6.2 Mejora de la competencia

Criterios de desempeño

1. Elabora una síntesis de una página de las lecturas asignadas
2. Elabora un mapa conceptual de la unidad didáctica
3. Entrega oportuna de al menos el 70% de las tareas asignadas.
4. Entrega de tareas hechas con calculadora, hoja de cálculo y software estadístico.
5. Presentar los exámenes, tener calificación aprobatoria y haber aprobado cuando menos el 50% de ellos.
6. Presentación exitosa de un trabajo final donde se aplique correctamente parte de lo cubierto en el curso, mismo que es elaborado en equipos.

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos

1. Exposición del maestro
2. Participación del alumno asociando los conocimientos con su aplicación.
3. Lectura de temas afines
4. Interacción en clase
5. Visitas a empresas
6. Asesoría individual y grupal
7. Trabajo final

Experiencias de aprendizaje.

1. Lectura previa de los materiales
2. Elaboración de mapas conceptuales, esquemas y síntesis
3. Elaboración de reporte de visitas a empresas
4. Exposición de trabajos finales
5. Defensa de tareas entregadas.

Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):

1. Laptop
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Conexión a internet
5. Software Office, Software Estadístico
6. Web con material

Bibliografía Básica

1. Gutiérrez Pulido, H. R. De La Vara Salazar. (2013). "Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma, 3ª Edición" Mc Graw Hill. México.
2. Defeo, Joseph. (2016). Juran's Quality Handbook 7th Ed. New Yor: McGraw Hill.
3. Watson-Hemphill, K & Nissen-Bradley, K. (2016). Innovating lean six sigma. Milwaukee: ASQ Press.
4. Bouchereau, F. (2017), Kaizen Kanban a visual facilitation approach to create prioritized project pipeline. Taylor & Francis
5. NMX-CC-9001-IMNC, Sistema de gestión de la calidad-Requisitos. Versión vigente
6. NMX-CC-19001-IMNC, Guías y lineamientos para auditorias de sistemas de administración. Versión vigente

Bibliografía Complementaria

1. NMX-CC-9000-IMNC, Sistema de gestión de la calidad-Fundamentos y Vocabulario. Versión vigente
2. NMX-CC-9004-IMNC, Sistema de gestión de la calidad-Gestión para el éxito sostenido de una organización-Enfoque de gestión de la calidad. Versión vigente
3. Carmona, D, R. Ed. (2006) El enfoque a procesos y los sistemas integrales. Editorial Bruguera 1 era. Edición. México

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de la unidades 1 y 2 ,	Primera parte de examen parcial escrito, tipo opción múltiple	05 %
	C, H	Habilidad para seleccionar y utilizar la herramienta adecuada	Planteamiento de escenarios para evaluar (1) el grado de comprensión de los conceptos y (2) la habilidad para extraer conclusiones de los datos analizados estadísticamente	Segunda parte de examen parcial escrito abierto	15%
	C, H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con estudios de confiabilidad.	Tareas y trabajos asignados	07%
2	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos en las unidades 3, 4, 5 y 6.	Examen escrito de opción múltiple	04 %

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
	C, H	Habilidad para seleccionar y utilizar la herramienta adecuada	Planteamiento de escenarios para evaluar (el grado de comprensión de los conceptos y la habilidad para extraer conclusiones de los datos analizados para la mejora de la calidad	Segunda parte de examen parcial escrito abierto	12%
	C,H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad.	Tareas y trabajos asignados	02%
3	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de la unidad 7, 8, 9 y 10	Examen escrito de opción múltiple	05 %
	C, H	Habilidad para seleccionar y utilizar la herramienta adecuada	Planteamiento de escenarios para evaluar el grado de comprensión de los conceptos y la habilidad para extraer conclusiones de los datos analizados	Segunda parte de examen parcial escrito abierto	15%
	C,H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para su mejora.	Tareas y trabajos asignados	10%
4	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de las unidades 11, 12,13, y 14	Examen escrito de opción múltiple	05 %

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
	C, H	Habilidad para seleccionar y utilizar la herramienta adecuada	Planteamiento de escenarios para evaluar el grado de comprensión de los conceptos y la habilidad para extraer conclusiones de los datos analizados	Segunda parte de examen parcial escrito abierto	05%
	C,H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora.	Tareas y trabajos asignados	05%
5	C,H, A	Proyecto final	Evaluar los, conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas definiendo un problema real, levante datos relevantes, los analice y concluya presentando soluciones y forma de implementarlo	Entrega del trabajo realizado y defensa ante el grupo de su trabajo realizado	10 %
Total					100 %

* C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes

Tareas. Ejercicios, preguntas de conceptos, trabajos de síntesis, lectura y comprensión de artículos serán utilizados para evaluar la **habilidad** del estudiante en el manejo de los **conocimientos** para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad

Exámenes. Comprensión y de aplicación. Serán utilizados para evaluar del alumno (1) el grado de **comprensión** de los conceptos de la calidad y (2) la **habilidad** para extraer conclusiones de los datos analizados estadísticamente.

El proyecto final será utilizado para evaluar sus, **conocimientos, habilidades y actitudes** adquiridas. Consiste en que un equipo de estudiantes encuentren un problema que requiera la aplicación de uno o