

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Sistemas de Gestión de Calidad
<b>Clave de la asignatura:</b>	MMQ-1901
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-2-3
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Ambiental.

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

En esta materia se da la formación al estudiante en el área de Sistemas de Gestión de Calidad, parte fundamental para el diseño e implementación de Sistemas de gestión de calidad ambiental.

Los contenidos temáticos incorporan conocimientos que permitirán que el estudiante comprenda la importancia de los sistemas de gestión de calidad en las empresas, le permitirán desarrollar planes de muestreo, utilizar las herramientas básicas de control de calidad para elaborar diagnósticos y análisis de calidad en los procesos ambientales. Conocerá la aplicación de los gráficos de control para optimizar procesos.

Ésta asignatura funciona como un complemento a los conocimientos adquiridos en las materias de: Gestión Ambiental I, Gestión Ambiental II y Gestión de Residuos.

### Intención didáctica

Este curso está dividido en cuatro temas.

En el tema uno se aborda una introducción a los conceptos de calidad y las herramientas estadísticas, se consideran necesarias para identificar y dar solución a problemas.

En el segundo tema se conoce el concepto de gráficos de control tanto de variables como de atributos haciendo énfasis especial en el diagnóstico de procesos mediante la información contenida en los gráficos y le permitirá al profesionalista identificar y dar solución a los problemas de variabilidad en los procesos. Tendrá la capacidad de desarrollar planes de muestreo.

En el tema tres se aborda el contexto de las organizaciones y cómo se han utilizado las

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

estrategias de calidad, se revisa, se identifica y se comparan las diferentes corrientes filosóficas de la calidad.

En el tema cuatro se presenta un contexto de la normalización en sus diferentes niveles y se dan a conocer las diferentes normas internacionales.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Cd. Lerdo, Dgo., Mayo 2019	Representantes de la academia de Ingeniería Ambiental del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo.	Diseño curricular de la especialidad de la carrera de Ingeniería Ambiental.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Aplica el proceso de Gestión de Sistemas de Calidad para conocer e implementar modelos de calidad en las organizaciones, con la finalidad de hacerlas más productivas en su entorno de competitividad y sustentabilidad.</p>

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce de manera general situaciones en las cuales requiere de la aplicación de los sistemas de calidad.</li> <li>• Gestiona sistemas de seguridad, salud ocupacional y protección al medio ambiente en industrias de producción y de servicios.</li> <li>• Maneja y aplica las normas y estándares relativos al análisis de operaciones de los sistemas de producción.</li> </ul>
---

**6. Temario**

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al control de calidad	1.1 Concepto e importancia de la calidad. 1.2 Antecedentes de la calidad 1.3 Conceptos generales y principios del control estadístico de procesos. 1.4 Herramientas estadísticas del control de calidad 1.5 Uso de software estadístico
2	Gráficos de control	2.1 Conceptos básicos de muestreo 2.2 Elaboración de planes de muestreo 2.3 Gráficos de control 2.4 Uso de software estadístico
3	Introducción a los sistemas de calidad.	3.1 Importancia de la gestión de la calidad. 3.2 El surgimiento de la gestión de la calidad. 3.3 Filosofías de la calidad. 3.4 Control total de calidad 3.5 Mejora continua
4	Normas nacionales e internacionales de gestión de calidad	4.1 ISO 9000 4.2 ISO 14000 4.3 ISO 18000

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

1. Introducción al control de calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña e implementa el control estadístico de la calidad en procesos ambientales.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de aplicar los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en diversas fuentes.</li> <li>Aplicar el control estadístico a un proceso.</li> <li>Utilizar paquetes computacionales para el control estadístico.</li> <li>Establecer relación y el uso de herramientas básicas para la identificación y solución de los problemas en un proceso.</li> </ul>

<p>conocimientos en la práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>• Capacidad de investigación</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad creativa</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Compromiso con la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas reales de calidad en las empresas mediante la aplicación de herramientas básicas.</li> </ul>
<p>2. Gráficos de control</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las necesidades de elaborar planes de muestreo, de utilizar los gráficos de control para reducir la variabilidad, monitorear y estimar los parámetros de un proceso o producto.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>• Capacidad de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos sobre el monitoreo y control de la variabilidad de un proceso elaborando gráficos de control por variables y atributos.</li> <li>• Realizar ejercicios de aplicación de gráficos de control.</li> <li>• Aplicar software para el control estadístico del proceso.</li> <li>• Visitar una empresa para conocer la aplicación del control de calidad.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad creativa</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Compromiso con la calidad</li> </ul>	
<p>3. Introducción a los sistemas de calidad</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce e identifica las filosofías de la calidad con los modelos de gestión de calidad.</li> <li>• Aplica los conceptos para incrementar la competitividad.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>• Capacidad de investigación</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad creativa</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer una reflexión grupal respecto de la concepción e importancia de la Calidad desde las distintas perspectivas de las partes interesadas en una organización.</li> <li>• Comparar las propuestas de los precursores de la calidad: Deming, Crosby, Jurán, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi y otros.</li> <li>• Se construirá paralelo a la revisión, un mapa cognitivo de la aportación de cada filósofo.</li> <li>• Realizará una investigación sobre el tema de calidad total, mejora continua y las ventajas de su implementación en la industria.</li> <li>• Análisis de casos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Compromiso con la calidad</li> </ul>	
<p>4. Normas nacionales e internacionales de gestión de calidad</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las normas nacionales e internacionales vigentes para la gestión de calidad y medio ambiente.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>• Capacidad de investigación</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad creativa</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Compromiso con la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la terminología de la Norma ISO: 9000, ISO 14000, ISO 18000.</li> <li>• Análisis de casos de la aplicación de las normas.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

Uso de software estadístico para el control de calidad

## 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

Evaluación escrita

Solución de ejercicios en clase

Tareas de investigación

Utilizando listas de cotejo, cuestionarios, autoevaluación, rúbricas y otros instrumentos de evaluación.

## 11. Fuentes de información

1. Análisis y planeación de la calidad, J. M. Juran y Frank M. Gryna, 3ª Ed. 1995. México, Mc Graw Hill.
2. Control Estadístico de la Calidad. Vicente Carot Alonso. 2001. México. Alfa Omega
3. Control Estadístico de la Calidad. Eugene L. Grant 1ª. Edición 1988 8ª. Reimpresión 2005 Mc Graw Hill
4. Gestión de la Calidad Total. Paul James 1ª. Edición en español, 1997 Prentice Hall