

**1. Datos Generales de la asignatura**

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Gestión de la Calidad Automotriz
<b>Clave de la asignatura:</b>	SAF-1318
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-2-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Automotrices

**2. Presentación**

**Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Automotrices:

La capacidad de utilizar y aplicar las normas internacionales para asegurar la calidad, productividad, seguridad y sustentabilidad del sector automotriz.  
Esta asignatura permite al estudiante conocer y aplicar las normas internacionales de la calidad para los sistemas automotrices, con el propósito de mejorar en forma continua la productividad, calidad y ser competitivos de manera global en el sector automotriz.

Esta asignatura se relaciona con asignaturas como:

- Administración de Sistemas Automotrices  
Tema 1: Fundamentos de administración para los sistemas automotrices (Sistema de calidad)  
Tema 2: Sistemas de Administración Automotriz (Administración de procesos)  
Tema 3: Mapeo de Procesos (Etapas de aplicación de mapeo de procesos.)
- Control Estadístico de Procesos Automotrices  
Tema 1: Estadística básica (7 Herramientas de calidad)
- Habilidades Directivas  
Tema 3: Toma de decisiones y empowerment (proceso de toma de decisiones)  
Tema 4: Liderazgo y Equipos de Trabajo de Alto Rendimiento (ETAR) (Modelos de liderazgo)  
Tema 6: Servicio al cliente (Calidad en el servicio)
- Procesos de Manufactura Automotriz  
Tema 1: Introducción a los procesos de manufactura automotriz.

**Intención didáctica**

Esta asignatura está estructurada de cuatro temas:

Tema 1.- Presenta las filosofías relevantes de los precursores de la calidad (Edward Deming, Philip Crosby, Josephe Juran, Ishikawa, Genichi Taguchi) y su impacto en la industria automotriz.

Tema 2.- Presenta los ocho principios de la administración de la calidad, menciona y analiza casos de empresas que han aplicado estos principios y sus resultados que han

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

impactado en la calidad de sus productos y la satisfacción del cliente.

Tema 3.-Presenta el contexto de la normalización en sus diversos niveles y se dan a conocer las normas ISO 9000, ISO 14000 y la norma técnica ISO/TS16949 automotriz., así como las normas europeas.

Tema 4.- Presentar y analizar los documentos que se requieren para la aprobación de los procesos y productos automotrices( APQP, PPAP,AMEF y PCP).

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, del 13 al 16 de noviembre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Matamoros, Querétaro, Reynosa, Saltillo, San Juan del Río, San Luis Potosí, Tehuacán, Tepic, Tijuana, Tláhuac, Tláhuac II, Tlalnepantla, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Superior del Sur de Guanajuato y Superior de Irapuato.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 19 de noviembre de 2012 al 1 de marzo de 2013.	Academias de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices de los Institutos Tecnológicos de: Matamoros, Reynosa y Superior de Irapuato.	Elaboración del Programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.
Instituto Tecnológico de Tláhuac, del 4 al 7 de marzo de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Matamoros, Querétaro, Reynosa, Saltillo, San Juan del Río, San Luis Potosí, Tehuacán, Tepic, Tijuana, Tláhuac, Tláhuac II, Tlalnepantla, Superior de Lerdo, Superior de Libres y Superior de Irapuato.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.

<p>Tecnológico Nacional de México, del 5 al 8 de diciembre de 2017.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Superior de Abasolo, Superior de Lerdo, Superior de Irapuato, Superior de Libres y Superior del Oriente del Estado de Hidalgo.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales, Ingeniería en Sistemas Automotrices y Licenciatura en Turismo.</p>
---	--	---

**4. Competencia(s) a desarrollar**

<b>Competencia específica de la asignatura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el proceso de Gestión de Sistemas de Calidad para conocer e implementar modelos de calidad en el sector automotriz.</li> </ul>	

**5. Competencias previas**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administra sistemas productivos del sector automotriz desde la provisión de insumos hasta la entrega del producto para una continuidad competitiva.</li> </ul>
---

**6. Temario**

No.	Temas	Subtemas
1	Filosofías de calidad	1.1 Precusores (Lideres de calidad: Edward Deming, Philip Crosby, Joseph Juran, Ishikawa, Genichi Taguchi) a. Historia de la calidad automotriz mundial
2	Principios de la administración de la calidad	2.1 Ocho Principios 2.1.1 Enfoque a los Clientes. 2.1.2 Liderazgo. 2.1.3 Involucramiento del personal. 2.1.4 Enfoque de procesos. 2.1.5 Enfoque de sistemas a la administración. 2.1.6 Mejoramiento continuo. 2.1.7 Enfoque de hechos en la toma de decisiones. 2.1.8 Relaciones de proveedores con beneficios mutuos.
3	Normas de la gestión de la calidad	3.1 Familia de ISO 9000 3.2 Familia de ISO 14000 3.3 Familia de normas Europeas. 3.4 ISO/TS19649

4	Requerimientos específicos de los clientes	<p>4.1 APQP (Planeación Avanzada de Calidad en el Producto)</p> <p>4.2 PPAP (Proceso de Aprobación de Partes para el Proceso Producción)</p> <p>4.3 AMEF (Análisis del Modo de Efecto de la falla)</p> <p>4.4 Plan de Control de Proceso (PCP)</p>
---	--	--

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Tema 1. Filosofías de calidad</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los inicios y filosofías de la calidad para identificar su evolución a través del tiempo en el sector automotriz.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las filosofías de la calidad de los siguientes precursores (Edward Deming, Philip Crosby, Joseph Juran, Ishikawa, Genichi Taguchi) a través de diversas fuentes.</li> <li>• Conocer y relacionar las filosofías de calidad con los procesos automotrices.</li> <li>• Realizar cuadros sinópticos de la evolución a través del tiempo de la calidad en el sector automotriz.</li> <li>• Comparar las diferentes filosofías de calidad por medio de cuadros comparativos.</li> <li>• Presentar las diferentes aportaciones de los precursores de la calidad.</li> </ul>
<b>Tema 2. Principios de la administración de la calidad</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los ocho principios fundamentales de la calidad para conocer las bases fundamentales de un sistema de calidad.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los ocho principios fundamentales de la calidad.</li> <li>• Conocer las aplicaciones de los ocho principios en un sistema de calidad.</li> <li>• Desarrollar mapas mentales para identificar la relación de los ocho principios de calidad.</li> <li>• Identificar el impacto de los ocho principios en un sistema de calidad aplicado al sector automotriz.</li> </ul>

<b>Tema 3. Normas de la gestión de la calidad</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las normas de la gestión de la calidad para mejorar y controlar los procesos automotrices.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las normas de la gestión de la calidad (Familia de ISO 9000, Familia de ISO 14000, Familia de normas Europeas, ISO/TS19649).</li> <li>• Relacionar las normas con las fases de los procesos automotrices que impactan directamente en la calidad.</li> <li>• Desarrolla lista de verificación de las diferentes normas para los requerimientos de calidad en el sector automotriz.</li> <li>• Identificar las diferencias entre las diferentes normas del sector automotriz.</li> <li>• Realizar cuadros comparativos de las diferentes normas (Familia de ISO 9000, Familia de ISO 14000, Familia de normas Europeas, ISO/TS19649)</li> </ul>
<b>Tema 4. Requerimientos específicos de los clientes</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los requerimientos específicos de calidad del cliente para mejora de las especificaciones de la calidad en el sector automotriz.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita con diferentes disciplinas.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los requerimientos del cliente a través de (APQP (Planeación Avanzada de Calidad en el Producto), PPAP Proceso de Aprobación de Partes para el Proceso Producción), AMEF (Análisis del Modo de Efecto de la falla), Plan de Control de Proceso (PCP))</li> <li>• Realizar especificaciones hacia el cliente a través de (APQP (Planeación Avanzada de Calidad en el Producto), PPAP Proceso de Aprobación de Partes para el Proceso Producción), AMEF (Análisis del Modo de Efecto de la falla), Plan de Control de Proceso (PCP))</li> <li>• Visitar empresa del sector automotriz para identificar los requerimientos del cliente para la calidad.</li> </ul>

## 8. Prácticas

- Análisis de la aplicación de los ocho principios fundamentales de calidad en los diferentes sectores automotrices.
- Visitar empresas en el sector automotriz.
- Desarrollar un plan de control a través de APQP, PPAP del sector automotriz.
- Utilizar aplicación de software, para generar aplicaciones de diagramas de flujo de procesos de un sistema automotriz.
- Analizar en una empresa automotriz la aplicación de la norma ISO 9001.

## 9. Proyecto de asignatura (Para fortalecer la(s) competencia(s) de la 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 (específicas y genéricas de la asignatura)

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de manera integral, creando las condiciones en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional.

En el contexto de la evaluación por competencias, dentro de las evidencias de desempeño, se sugieren las siguientes:

- Mapas
- Diagramas
- Tabla comparativa
- Ensayos

- Evaluación
- Cuadro sinóptico
- Foros de discusión
- Videos
- Reportes
- Bitácora
- Resumen
- Presentaciones

Y los instrumentos de evaluación del desarrollo de competencias específicas y genéricas, pueden ser:

- Guía de observación
- Matriz de valoración
- Lista de cotejo
- Guía de proyectos
- Rúbricas

### 11. Fuentes de información

1. Bauer, G. y Russell, T. (2002) *The Quality Improvement Handbook Quality. Management Division and John E. ASQ, Westcott.*
2. Bhote, K. (2010). *World Class Quality.* USA American Management Association (AMACOM).
3. Evans, J. y Lindsay W. (2000) *Administración y Control de la Calidad.* México, D.F. Thompson Editores, International.
4. Feigenbaum, A. (2010). *Control Total de la Calidad.* México, D.F. Compañía Editorial Continental, S.A. (CECSA).
5. Grant, E. y Leavenworth, R. (2010) *Statistical Quality Control USA.* México, D.F. McGraw Hill Book Company.
6. Gonick, L. y Woollcott, S. (2010). *The Cartoon Guide to Statistics.* USA Harper Perennial.
7. Gutiérrez P. y De la Vara R. (2004). *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma.* México, D.F. Mc Graw Hill.
8. Juran, J. y Blanton, A. (1999). *Juran´s. Quality Handbook.* (5a Ed.) ASQ
9. Juran, J. y Gryna, M. (1995). *Análisis y Planeación de la Calidad.* México, D.F. Mc Graw Hill.
10. Mazaki, I (1998). *Kaizen. La clave de la Ventaja Competitiva Japonesa.* México, D.F. CECSA.
11. Womack, J. y Jones D. (2010). *Lean Thinking.* USA Simon & Schuster.

Asociaciones/Dependencias:

12. AIAG <http://www.aiag.org/> (Automotive Industry Action Group).
13. AMDA <http://www.amda.mx/> (Asociación Mexicana de Distribuidores Automotrices).
14. AMIA <http://www.amia.com.mx/> (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz).



15. ASQ México <http://www.asq.com.mx/> (American Society for Quality).
16. OSHA <http://www.osha.gov/> (Occupational Safety and Health Administration).
17. STPS <http://www.stps.gob.mx> (Secretaria del Trabajo y Previsión Social).

Normas vigentes de acuerdo a versión:

18. ISO 9001 Calidad.
19. ISO 14001 Ambiental.
20. ISO/TS 19649 Automotriz.
21. OSHA 18001 Seguridad