

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Calidad Aplicada a la Gestión Empresarial
Clave de la asignatura:	AED-1069
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Gestión Empresarial y Gastronomía

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

El programa de la asignatura de Calidad, está diseñado para contribuir en la formación integral de los estudiantes de la Ingeniería en Gestión Empresarial y Gastronomía, porque proporciona las competencias necesarias para manejar conceptos y herramientas estadísticas para el diseño, desarrollo y mejoramiento de la gestión de la calidad como columna vertebral del sistema de calidad en las empresas y generar en ellos las aptitudes y actitudes para mejorar el buen desempeño de sus futuros cargos o manejo de sus propias empresas.

Las empresas de hoy, deben afrontar los nuevos retos que han traído la apertura económica, el TLC entre otros, que les implica garantizar la fabricación de productos y/o servicios que satisfagan plenamente las necesidades de mercados cada vez más exigentes en calidad, competitividad, eficiencia y eficacia a bajos costos.

Para atender estas nuevas circunstancias que implican estos cambios, requieren de profesionales preparados y capacitados que estén en condiciones adecuadas para asumir estas responsabilidades, el Ingeniero en Gestión Empresarial y el de Gastronomía es un profesional formado técnica - estadística y administrativamente, que requiere del conocimiento y manejo de las herramientas gerenciales para atender el nuevo enfoque del aseguramiento de la calidad, para satisfacer estas nuevas necesidades en las organizaciones.

Intención didáctica

Los conocimientos de esta asignatura contribuyen a desarrollar y aplicar herramientas Sistémicas, la cual está conformada por conceptos básicos calidad, probabilidad y estadística, mejora continua, administración de calidad, calidad total, cero defectos, entre otros, mismos que se abordan de manera holística.

En el primer tema se hace referencia a las diferentes corrientes filosóficas que han marcado el rumbo de la Calidad, así como los conceptos necesarios para la comprensión de la asignatura. Finalmente se dan a conocer la terminología usada, a nivel mundial, sobre la calidad en base a la ASQ (American Society of Quality- Sociedad Americana de la Calidad) para estar acorde con la globalización actual.

En el segundo tema se aplican los conceptos de estadística descriptiva e inferencial para la toma de decisiones en problemas de calidad. Para el control estadístico de un proceso se hace necesaria la aplicación de las siete herramientas básicas, utilizándolas en estudio de casos. Como resumen de esta

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

unidad es conveniente el manejo de software especializado.

En el tercer tema se comienza con la revisión de los diferentes planes de muestreo y los casos en que se pueden aplicar. Posteriormente se realizan muestreos de aceptación utilizando diferentes técnicas, entre las que sobresalen las tablas MIL-STD (militar standar) para aceptar o rechazar lotes.

El cuarto tema resalta la importancia de sistemas de calidad existentes que sirven como base para la mejora continua de las organizaciones. Se mencionan los sistemas de círculos de calidad, calidad total, cero defectos como elementos de la gestión de calidad.

En el quinto tema se considera la normatividad de la calidad con la intención de conocer los marcos legales que rigen las actividades de calidad, como son las normas ISO 9001, las normas Food and Drugs Administration (FDA) y las normas Norma Oficial Mexicana (NOM), entre otras, buscando su aplicación en casos prácticos.

Finalmente, en el sexto tema busca la comprensión del concepto de Mejora continua, entendiéndola como un conjunto de métodos ya reconocidos como: método Taguchi, diseño de experimentos, modelo Kaizen, modelo Six Sigma, las 9's, entre otros. Se busca que se desarrollen por medio de casos de aplicación.

Las competencias del docente para esta asignatura es mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área, precisamente, para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Aguascalientes del 15 al 18 de junio de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica, Acapulco, Aguascalientes, Apizaco, Boca Río, Celaya, Chetumal, Chihuahua, Chilpancingo, Chiná, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Juárez, Cd. Madero, Cd. Victoria, Colima, Comitán, Cautla, Durango, El Llano de Aguascalientes, Huixquilucan, Valle Bravo, Guaymas, Huatabampo, Huejutla, Iguala, La Laguna, La Paz, La Zona Maya, León, Lerma, Linares, Los Mochis, Matamoros, Mazatlán, Mérida, Mexicali,</p>	<p>Elaboración del programa de estudio equivalente en la Reunión Nacional de Implementación Curricular y Fortalecimiento Curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST.</p>

	<p>Minatitlán, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Puebla, Querétaro, Reynosa, Roque, Salina Cruz, Saltillo, San Luis Potosí, Tehuacán, Tepic, Tijuana, Tlaxiaco, Toluca, Torreón, Tuxtepec, Valle de Oaxaca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Zacatepec, Altiplano de Tlaxcala, Coatzacoalcos, Cuautitlán Izcalli, Fresnillo, Irapuato, La Sierra Norte Puebla, Macuspana, Naranjos, Pátzcuaro, Poza Rica, Progreso, Puerto Vallarta, Tacámbaro, Tamazula Gordiano, Tlaxco, Venustiano Carranza, Zacapoaxtla, Zongólica y Oriente del Estado Hidalgo.</p>	
<p>Instituto Tecnológico de Morelia del 10 al 13 de septiembre de 2013.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, CRODE Celaya, Cerro Azul, Chihuahua, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Hidalgo, Cd. Juárez, Cd. Madero, Cd. Valles, Coacalco, Colima, Iguala, La Laguna, Lerdo, Los Cabos, Matamoros, Mérida, Morelia, Motúl, Múzquiz, Nuevo Laredo, Nuevo León, Oriente del Estado de México, Orizaba, Pachuca, Progreso, Purhepecha, Salvatierra, San Juan del Río, Santiago Papasquiario, Tantoyuca, Tepic, Tlatlauquitpec, Valle de Morelia, Venustiano Carranza, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las Asignaturas Equivalentes del SNIT.</p>

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Aplica métodos estadísticos, técnicas de muestreo y las normas de un sistema de calidad, para evaluar, controlar y optimizar los procesos aplicando la mejora continua.</p>

5. Competencias previas

- Resuelve problemas de modelos lineales aplicados en ingeniería para la toma de decisiones de acuerdo a la interpretación de resultados utilizando matrices y sistemas de ecuaciones.
- Aplica métodos de estadística descriptiva e inferencial en la toma de decisiones.
- Analiza el desarrollo de su disciplina, para conocer sus aspectos sobresalientes en los ámbitos local, nacional e internacional con fundamento en la investigación científica.
- Desarrolla conciencia plena sobre el significado y sentido de la Ética para orientar su comportamiento en el entorno inmediato, el contexto social y profesional.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Filosofías de la calidad	1.1. Principales corrientes filosóficas de la calidad. 1.2. Conceptos y terminología según la ASQ (Sociedad Americana de la Calidad). 1.3. Aplicaciones en Gestión Empresarial.
2.	Control estadístico de calidad	2.1. Estadística descriptiva (casos de aplicación). 2.2. Estadística inferencial (casos de aplicación). 2.3. Las siete herramientas básicas para el control de la calidad. 2.4. Manejo de software especializado en calidad.
3.	Planes de muestreo	3.1. Muestreo aleatorio. 3.2. Muestreo al azar. 3.3. Muestreo simple, doble, múltiple. 3.4. Muestreo de aceptación, por lote, AQL, niveles de inspección, manejo de tablas MIL-STD (militar standar). 3.5. Muestreo estratificado.
4.	Sistemas de calidad	4.1. Gestión de la calidad. 4.2. Cero defectos. 4.3. Calidad total. 4.4. Círculos de calidad. 4.5. Modelo Six Sigma.
5.	Normatividad de la calidad	5.1. Normas ISO-9001. 5.2. Normas FDA (Food And Drugs Administration). 5.3. Normas NOM. 5.4. Aplicación.
6.	Mejora continua	6.1. Método Taguchi. 6.2. Función de pérdida de calidad. 6.3. Modelo Kaizen. 6.4. Las 9's. 6.5. Aplicación.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Filosofías de la calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Identifica los conceptos empleados en Calidad en base a la Sociedad Americana de la Calidad para aplicarlos en las organizaciones.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad para tomar decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exponer las principales corrientes filosóficas de la calidad. • Elaborar un mapa conceptual de los conceptos de la calidad. • Desarrollar un glosario de forma creativa de la terminología según la ASQ. • Aplicar en un estudio de caso en un contexto de proceso industrial y presentar un reporte.
Control estadístico de la calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Soluciona problemas de calidad por medio de la estadística descriptiva e inferencial, así como las herramientas de la calidad para cuantificar los elementos de la variación y controlar el proceso.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad para tomar decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los fundamentos de la estadística descriptiva e inferencial, de manera práctica, con base a los procedimientos enfocados a controlar y/o mejorar la calidad de productos y/o procesos industriales. • Aplicar las siete herramientas básicas de calidad en la resolución de estudios de casos aplicables a su entorno. • Realizar Visitas a empresas para observar la planeación, control y mejora de la calidad del producto y/o proceso industrial. • Aplicar software para promover el control de calidad de productos y procesos.

Planes de muestreo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Aplica las diferentes técnicas de muestreo a procesos industriales, así como el manejo de las tablas militar estándar para la aceptación o rechazo de productos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad para tomar decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • • Elaborar un cuadro comparativo de los diferentes tipos de muestreos. • Aplicar las diferentes técnicas de muestreo para el análisis y control de los procesos, a través de estudio de casos. • Diseñar y simular modelos de muestreo en base a las tablas militar estándar para el rechazo o aprobación de productos o procesos. • Presentar y debatir ante el grupo los elementos de control de proceso.
Sistemas de calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Aplica los diferentes sistemas de calidad en las empresas para mejorar todos sus procesos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad para tomar decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y realizar un resumen que le permita conocer y diferenciar los sistemas de calidad. • Visitar empresas para comprender el sistema de calidad que tiene implementado la organización. • Debatir en el grupo los elementos observados en las empresas y concluir a que sistema de calidad pertenece cada una de ellas. • En dinámica de grupo representar un estudio de caso y resolverlo a través de los círculos de calidad. • Realizar una práctica en laboratorio-taller donde se realicen mediciones y se aplique el modelo de Six Sigma para determinar la capacidad del proceso.

Normatividad de la calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Conoce y maneja las normas de calidad vigentes, así como los criterios utilizados para la obtención de distintivos y certificación de productos y/o servicios por parte de la organización.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad para tomar decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las normas ISO que están inmersas en el Sistema de Calidad de una organización, su terminología y requisitos de cumplimiento, y en equipo realizar juegos creativos para su manejo. Ejemplo: Maratón de conocimientos. • Identificar los tipos de distintivo a los que pueden acceder las organizaciones del sector servicios y realizar una práctica en una organización de la localidad. • Analizar las diferentes clases de normas oficiales mexicanas existentes, elaborando informe documental. • Investigar los requisitos para acceder a los premios a la calidad que son otorgados por otros países y en México, desarrollando un debate en el salón de clases.
Mejora continua	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Aplica herramientas de mejoramiento de los procesos para obtener productos de calidad.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad para tomar decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • En dinámica grupal comprender las áreas de aplicación del método Taguchi en la mejora de calidad. • En cuadro de dos vías explicar la función de pérdida de calidad. • Realizar una práctica de aplicación del modelo Kaizen. • Realizar una práctica de aplicación del método de las 9'S. • Realizar visitas a empresas con la finalidad de observar los procedimientos que se llevan a cabo para la mejora continua de la calidad.

8. Práctica(s)

- Diseño de mapas conceptuales de procesos de manufactura, estableciendo los respectivos puntos críticos de control.
- Diseño de Planes de calidad aplicados a procesos de manufactura, determinando los documentos que describan las normas, prácticas de calidad, recursos y procesos enfocados a productos o servicios.
- Diseño de mapas conceptuales de procesos de manufactura, estableciendo los respectivos puntos críticos de control.
- Diseño de Planes de calidad aplicados a procesos de manufactura, determinando los documentos que describan las normas, prácticas de calidad, recursos y procesos enfocados a productos o servicios.
- Aplicación de software especializado para el control estadístico de proceso en la manufactura.
- Presentación de videos de temas relacionados a la materia para su discusión y análisis.
- Realizar visitas empresariales para conocer la aplicación de los diferentes sistemas 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

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje, la evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Reportes de investigación
- Ejercicios utilizando software
- Exposiciones
- Mapa conceptual
- Glosario
- Análisis de caso

- Reportes de visitas
- Ejercicios
- Cuadro comparativo
- Diseño y simulación de modelos
- Debates
- Resumen de investigación
- Círculos de calidad
- Prácticas
- Cuadro de dos vías
- Proyecto integrador

Herramientas:

- Rúbrica
- Lista de cotejo
- Guía de observación

11. Fuentes de información

1. Andersen, Bjørn and Fagerhaug, Tom. *Root Cause Analysis: Simplified Tools and Techniques*. ASQ, 2000.
2. Andersen, Bjørn. *Business Process Improvement Toolbox*. ASQ, 1999.
3. Arter, Dennis. *Quality Audits for Improved Performance*. ASQ, Second Edition, 1994.
4. Bauer, G. L. Duffy, Russell T. *The Quality Improvement Handbook Quality Management Division and John E.* ASQ, Westcott, 2002.
5. Bothe, Davis R. *Measuring Process Capability: Techniques and Calculations for Quality and Manufacturing Engineers*. ASQ, 2001.
6. Campanella, Jack. *Principles of Quality Costs: Principles, Implementation, and Use*. ASQ, Third Edition, 1999.
7. Crossley, Mark L. *The Desk Reference of Statistical Quality Methods*. ASQ, 2000.
8. Escalante Vázquez, Edgardo J. *Seis Sigma Metodología y Técnicas*. ASQ, 2003
9. Goetsch, David L. *Introduction to Quality Control*. New York: Maxwell Macmillan, 1994.
10. Gryna, Frank M. *Quality Planning and Analysis: From Product Development through Use*. Fourth Edition, ASQ, 2001.
11. Hartman, Melissa G. *Fundamental Concepts of Quality Improvement*. ASQ, 2002.
12. Ishikawa, Kaoru. *Guide to Quality Control*. ASQ, 1986.
13. Johnson, Perry L. TQM Team – *Building and Problem – Solving* Perry Johnson, 1990.
14. Johnson, Richard S. *TQM: Quality Training Practices*. ASQ, 1993.
15. Juran, J. M. and Godfrey, A. Blanton. Juran's. *Quality Handbook*. Fifth Edition, ASQ, 1999.
16. Messina, William S. *Statistical Quality Control for Manufacturing Managers*. New York: Wiley, 1987.
17. Mouradian, George. *The Quality Revolution: A History of the Quality Movement*. ASQ, 2002.
18. PQ Systems. *Total Quality Tools*. ASQ, 1996.
19. Product Safety & Liability Prevention Interest Group. *Product Recall Planning Guide*. ASQ, Second Edition, 1999.
20. Ross, Phillip J. Taguchi. *Techniques for Quality Engineering: Loss Function, Orthogonal Experiments, Parameter and Tolerance Design*. New York: McGraw – Hill, Second Edition, 1996.

21. Rusell, J. P. After *The Quality Audit: Closing the Loop on the Audit Process*. ASQ, 1996.
22. Smith, Gerald F. *Quality Problem Solving*. ASQ, 1998.
23. Stamatis, D. H. *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution*. ASQ, 1995.
24. Stephens, Kenneth S. *The Handbook of Applied Acceptance Sampling: Plans, Procedures and Principles*. ASQ, 2001.
25. Tague, Nancy R. *The Quality Toolbox*. ASQ, Second Edition, 2004.
26. Tedaldi, Michael and Scaglione, Fred and Russotti, Vincent Beginner's. *Guide to Quality in Manufacturing*. ASQ, 1992.
27. Wilson, Paul F. and Dell, Larry D. and Anderson, Gaylord F. *Root Cause Analysis: A Tool for Total Quality Management*. ASQ, 1993.