

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Calidad y Mejora Continua
Clave de la asignatura:	DNM-2406
SATCA¹:	2-4-6
Carrera:	Ingeniería en Gestión Empresarial

2. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura
La asignatura de calidad y mejora continua aporta al perfil de/la Ingeniero en Gestión Empresarial habilidades y competencias para la optimización de procesos y sistemas, mediante herramientas que permitan aumentar la eficiencia y competitividad de las organizaciones. La calidad y mejora continua permite a la organización avanzar, aceptar retos y desafíos, descubrir oportunidades, construir indicadores para medir las diferentes etapas de los procesos, por ello el egresado aplicará las herramientas para garantizar la calidad en la fabricación de productos y/o servicios que satisfagan plenamente las necesidades de mercados cada vez más exigentes en competitividad, eficiencia y eficacia a precios justos. Esta asignatura también aporta al estudiante a la consecución y optimización de objetivos y resultados que actualmente enfrentan las organizaciones en un entorno cambiante. Se relaciona con las materias de Ingeniería de procesos, Gestión de la producción I y II, Cadena de Suministro y Calidad aplicada a la Gestión Empresarial con todas y cada una de sus unidades.
Intención didáctica
Esta asignatura comprende de 4 unidades cada una aborda contenidos conceptuales e incluye tópicos relacionados a la aplicación. La unidad uno nos da una introducción a los conceptos básicos de calidad y mejora continua con la aplicación del Ciclo Deming que nos permite identificar las necesidades y los problemas de las empresas proponiendo acciones, estrategias y herramientas para satisfacer los requerimientos. A través de la elaboración de un plan de acción y de la ejecución de este, es posible verificar y comparar la efectividad de las acciones que se han desarrollado, para comprobar los logros obtenidos en relación a los objetivos planteados inicialmente y actuar en consecuencia. La unidad dos enfocada en la revisión de la guía IATF-16949 para el sector automotriz, aborda de manera general la importancia de la norma para vender autopartes dentro de la cadena de suministro automotriz, además las herramientas básicas que sostienen el proceso. A través de

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

una práctica en campo en una PyME idealmente en el sector automotriz, se diagnosticará su cumplimiento en específico en el área productiva, que generalmente es el proceso más complejo dentro de las organizaciones por la cantidad de requerimientos solicitada.

La unidad tres está enfocada en el área de la mejora continua a través del conocimiento de la metodología de la herramienta de seis sigma, que busca la reducción de la variación en los procesos, no solamente de manufactura, sino también en procesos de servicio. La reducción de la variación abona al aumento de la productividad y por lo tanto en la generación de utilidades, además de que asegura la calidad del producto en lo sucesivo de la cadena de suministro.

La unidad cuatro completa el conjunto de herramientas para la mejora continua y el aumento de calidad y de la productividad a lo largo de la cadena de suministro, al revisar las principales metodologías propuestas bajo el enfoque lean, que busca la disminución de los desperdicios dentro de las organizaciones, causantes del aumento de gastos y costos, baja productividad y disminución en las ventas y en las ganancias. Se realiza un análisis con un nivel medio de profundidad en herramientas específicas lean para hacer para realizar la mejor elección en la aplicación a una organización, que puede ser de preferencia la misma elegida en la competencia dos, para proponer el diseño de implementación.

El docente a lo largo de la materia actúa como un facilitador del conocimiento y asesor en los procesos de diagnóstico y de diseño de implementación de la herramienta lean elegida, así como en la propuesta de implementación en el área operativa de la guía IATF-16949.

Por otro lado, los estudiantes deberán mostrar su capacidad de negociación para la obtención de la empresa caso de estudio, trabajo de campo y entrega de resultados, usando sus capacidades de análisis y síntesis, así como el trabajo en equipo para completar las actividades solicitadas.

3. PARTICIPANTES EN EL DISEÑO Y SEGUIMIENTO CURRICULAR DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, mayo de 2024	División de Ingeniería Industrial y Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial del ITSSMT.	Diseño curricular de la Especialidad para la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan.

4. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Identifica herramientas de la mejora continua dentro de la cadena de suministro, a través de la guía IATF-16949, 6 sigma y herramientas lean, para la mejora continua, aumento de la productividad y competitividad de las organizaciones.

5. COMPETENCIAS PREVIAS

- Identifica los tipos de variables que existen en la estadística.
- Aplica de manera correcta la distribución normal a características de calidad de los procesos.
- Interpreta resultados de probabilidad de manera correcta para predecir el comportamiento de los procesos.
- Determina la capacidad de procesos bajo una característica de calidad específica en el corto y en el largo plazo.
- Determina la habilidad de procesos bajo una característica de calidad específica en el corto y en el largo plazo.
- Aplica de manera adecuada las herramientas básicas de calidad para la identificación de un problema y de causas raíz.
- Conoce la composición del estándar internacional ISO9001 y su campo de aplicación.

6. TEMARIO

No.	Temas	Subtemas
1.	Aplicación del Ciclo Deming	1.1. Concepto 1.2. Etapas de implementación 1.2.1. Planear 1.2.2. Hacer 1.2.3. Verificar 1.2.4. Actuar 1.3. Herramientas del ciclo Deming 1.3.1. Brainstorming 1.3.2. Diagrama de Gantt 1.3.3. kaizen 1.3.4. Diagrama de Pareto 1.3.5. Los cinco porqués 1.4. Sistema de Gestión de Calidad
2.	IATF-16949, Sistema de Aseguramiento de Calidad para el sector Automotriz	2.1. Importancia del sector automotriz a nivel nacional 2.2. Organismo Internacional de Estandarización -ISO- alcances e importancia 2.3. Introducción a IATF-16949 2.4. Contexto de la organización

		2.5. Liderazgo y planificación 2.6. Apoyo y Operación 2.7. Evaluación del desempeño y mejora 2.8. Revisión Core Tools y su aplicación
3.	Aplicación Metodología 6 sigma	3.1. Definición 3.2. Antecedentes 3.3. Fases de implementación 3.3.1. Definir 3.3.2. Medir 3.3.3. Analizar 3.3.4. Mejorar 3.3.5. Controlar
4.	Herramientas Lean Manufacturing	4.1. Introducción al lean y la mejora continua 4.2. Tipos de desperdicios y VSM 4.3. Poka Yoke 4.4. SMED 4.5. Jidoka 4.6. TPM 4.7. Sistema Andon 4.8. 9S 4.9. Heijunka, Pull, Push y Kanban

7. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LOS TEMAS

1. Aplicación del Ciclo Deming	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplicación de herramientas de planificación para la mejora continua en los procesos, productos y servicios. Genéricas: • 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. .	• Elaborar un mapa conceptual del concepto y etapas del Ciclo Deming. • Cuadro comparativo de las herramientas del Ciclo Deming plasmando concepto, características, ventajas, desventajas e importancia en las organizaciones. • Aplicación del ciclo Deming en una PyME de la región.
2. IATF-16949, Sistema de Aseguramiento de Calidad para el sector Automotriz	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específicas: Conoce el campo de aplicación del estándar de calidad IATF-16949 y los procesos auditables	• En equipos de trabajo, elegir una empresa, idealmente PyME del sector automotriz, y realizar un diagnóstico sobre el área de

para asegurar la calidad de los productos en empresas del sector automotriz. Identifica las diferentes herramientas principales disponibles en el sector automotriz para lograr un proceso de aprobación de partes. Genéricas: • Capacidad de análisis. • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Capacidad creativa. • Capacidad de síntesis. • Capacidad de negociación. • Capacidad de comunicación asertiva. • Trabajo en equipo y liderazgo.	Operación para determinar el grado de cumplimiento bajo el estándar de IATF-16949. • Elaborar un mapa conceptual que plasme las características principales y uso de las diferentes core tools usadas en el sector automotriz para la aprobación de partes. • Elaborar un cuadro sinóptico que plasme las características principales de cada capítulo auditable del estándar IATF-16949. • Elaborar una tabla que identifique todos los debes del estándar por capítulo auditable del estándar IATF-16949.
3. Aplicación Metodología 6 sigma	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identifica los pasos que componen la metodología 6 sigma para la reducción de la variación características de calidad Genéricas: • Capacidad de análisis. • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Capacidad creativa. • Capacidad de síntesis. • Capacidad de comunicación asertiva. • Trabajo en equipo y liderazgo.	• Elaborar un cuadro sinóptico que plasme las características principales de cada etapa de la metodología 6 sigma. • En equipos de trabajo investigar en artículos científicos que plasmen la aplicación de la metodología 6sigma, y realizar una síntesis y presentarla al grupo. • Interpretar ejercicios de reducción de variaciones de procesos. • Elaborar una infografía con las fuentes posibles de variación de los procesos productivos y de servicio.
4. Herramientas Lean Manufacturing	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplicación de herramientas lean manufacturing para la reducción de desperdicios en una empresa Genéricas: • Capacidad de análisis.	• En equipos de trabajo, diseñar una propuesta de implementación de una herramienta lean, bajo el diagnóstico de desperdicios en una empresa, idealmente PyME de la región. • Elaborar un cuadro sinóptico que plasme las características principales de las herramientas lean.

• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Capacidad creativa. • Capacidad de síntesis. • Capacidad para solución de problemas. • Capacidad de negociación. • Capacidad de comunicación asertiva. • Trabajo en equipo y liderazgo.	• Elaborar un mapa conceptual que plasme los pilares del TPM. • Elaborar un mapa conceptual que plasme las características del SMED.
---	--

8. PRÁCTICA(S)

En equipos de trabajo, elegir una empresa de la región PyME del sector automotriz:

- Identificar todos los debes -requerimientos- que se deben cumplir del capítulo de Operación del estándar IATF-16949.
- Evidenciar el cumplimiento de cada requerimiento.
- Para los requerimientos no cumplidos proponer una manera de cumplirlos.
- Entregar el diagnóstico al directivo o gerente de Producción de la empresa elegida, junto con las propuestas para cumplir con todo lo solicitado en el capítulo de Operación.

En la empresa elegida del apartado anterior:

- Identificar en el área de Producción los posibles desperdicios que se estén generando.
- Analizar la herramienta lean idónea para solución del desperdicio que esté impactando de manera más importante a la calidad del producto.
- Diseñar la propuesta de implementación de la herramienta lean elegida.
- Entregar al Director o gerente del área de Producción de la PyME elegida, el reporte con el diagnóstico de desperdicios y el diseño de la propuesta de implementación de la herramienta lean elegida.

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 y las 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 y las estudiantes con asesoría del/de la 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 y las estudiantes con asesoría del/de la 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 y las estudiantes.

10. EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

- Rúbricas
- Listas de cotejo
- Guías de observación

Todas las evidencias deberán integrarse en un portafolio electrónico al final de la materia.

11. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ambrose, P. (2019). IATF 16949: 2016 Audit Guide and Checklist. Systems.Thinking. Works.
- Andrés, F. (2018). Lean Manufacturing: Indicadores clave de desempeño para gestionar de manera eficiente la mejora continua. Publicado por Francisco Andrés Asensi.
- Blokdyk, G. (2021). IATF 16949 A Complete Guide. 5STARCooks.
- Deming, E (1989). Calidad, productividad y competitividad. Díaz De Santos
- Jeremy, H., Plexus, I. Scott, G., y AIAG. El impulsor de la memoria Automotriz IATF 16949:2016. Goal/QPC
- Jones, M., Maxey., Maxey, J., y Price, M. (2004). El libro de herramientas de bolsillo de Lean Six Sigma: Una guía de referencias rápida a 100 herramientas para mejorar la calidad y velocidad. McGraw-Hil.
- Muñoz, J., Zapata, C. y Medina, P. (2022). Lean Manufacturing. Modelos y herramientas. Pereira: Editorial UTP.
- Rajadell, M. (2021). Lean Manufacturing: Herramientas para producir mejor. Ediciones Díaz de Santos.



- Ramos, J. (2018). SMED. Implantación Integral del Sistema: Cómo interacciona la metodología SMED transformando la Organización en búsqueda de la excelencia. SMEDProject.
- Socconini, L. (2018). Lean Manufacturing. Paso a Paso. Socconini.
- Socconini, L. (2018). Certificación Lean Six Sigma Yellow Belt. México: Alfaomega
- The art of service. (2020). IATF 16949 a Complete Guide. The art of service