

TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA CALIDAD

Número de créditos: 6

Campo: Ingeniería Industrial

Duración del curso:	semanas:	<u>16</u>
	horas/semana:	<u>3.0</u>
	total:	<u>48 horas</u>

Seriación obligatoria antecedente: ninguna. Sin embargo, es necesario que el alumno tenga bases firmes de probabilidad y estadística.

Seriación obligatoria consecuente: ninguna

Objetivo

El alumno aprenderá los conceptos relacionados con la mejora continua de los procesos de manufactura y servicios, así como herramientas y técnicas útiles para llevar a cabo las metodologías de mejora continua como seis sigma, que permitan incrementar la productividad y mejorar el desempeño de los procesos de una organización. Asimismo, aprenderá a interpretar los resultados obtenidos en los procedimientos realizados, y, en base a ellos, tomar las decisiones adecuadas de mejora al proceso.

Temario

Capítulo	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	4.5
2.	Herramientas para definir el problema	9
2.	Herramientas para medición y análisis	9
3.	Mejora del proceso	13.5
4.	Herramientas de control	12
Total		48

Contenido temático

1. INTRODUCCIÓN

Antecedentes: Probabilidad y estadística

Objetivo: El alumno comprenderá el concepto actual de calidad, su desarrollo histórico y sus perspectivas, en una cultura que busque la mejora continua en el desempeño de una organización y en la calidad de vida.

- 1.1. Evolución histórica del control de calidad
- 1.2. El costo de la calidad
- 1.3. Mejora continua
 - 1.3.1. Definición
 - 1.3.2. Principios
 - 1.3.3. Ciclo PDCA
- 1.4. Metodología Seis sigma
 - 1.4.1. Principios
 - 1.4.2. Ciclo DMAIC
 - 1.4.3. Variantes

2. HERRAMIENTAS PARA DEFINIR EL PROBLEMA

Antecedentes: Probabilidad y estadística

Objetivo: El alumno entenderá la importancia de definir los requerimientos del cliente y conocerá diferentes herramientas para definir posibles fallas o los problemas de manufactura o servicio que requieren de mejora.

- 2.1. Definición de los requerimientos del cliente – CTQ
- 2.2. Definición del alcance del proyecto
- 2.3. Herramientas para definir el problema
 - 2.3.1. Lluvia de ideas
 - 2.3.2. Análisis 5-why
 - 2.3.3. Diagramas de flujo
 - 2.3.4. Estudios de capacidad del proceso
 - 2.3.5. Determinación del nivel sigma

3. HERRAMIENTAS PARA MEDICIÓN Y ANÁLISIS

Antecedentes: Probabilidad y estadística

Objetivo: El alumno conocerá diferentes herramientas para medir y analizar la información relacionada con los problemas observados, para en base a ello poder proponer diferentes soluciones alternas.

- 3.1. Herramientas básicas de la calidad
 - 3.1.1. Hojas de verificación
 - 3.1.2. Histogramas

- 3.1.3. Diagramas de Pareto
- 3.1.4. Diagramas de Ishikawa
- 3.1.5. Diagramas de dispersión
- 3.2. Otras herramientas
 - 3.2.1. Análisis de modo y efecto de falla
 - 3.2.2. Árbol de fallas
 - 3.2.3. Validación del sistema de medición: Gage R&R

4. MEJORA DEL PROCESO

Antecedentes: Probabilidad y estadística

Objetivo: El alumno conocerá diferentes herramientas para analizar si las mejoras propuestas realmente significan un beneficio para el estado general del proceso de manufactura o servicio analizado.

- 4.1. Propuesta de soluciones de prueba
- 4.2. Corrida de conformación
- 4.3. Análisis de la mejora obtenida
 - 4.3.1. Pirámide de Pareto
 - 4.3.2. Diagrama de fuerzas
 - 4.3.3. Análisis de regresión
 - 4.3.4. Pruebas de hipótesis
 - 4.3.5. Pruebas de bondad de ajuste
 - 4.3.6. Diseño de experimentos y ANOVA
 - 4.3.7. Simulación
- 4.4. Análisis de costo-beneficio

5. HERRAMIENTAS DE CONTROL

Antecedentes: Probabilidad y estadística

Objetivo: El alumno entenderá las bases estadísticas del funcionamiento de los gráficos de control y aplicará estos gráficos como herramienta para controlar el proceso, una vez que se hayan resuelto los problemas detectados a través de la metodología. Será capaz de evaluar la eficiencia y la eficacia del control de procesos desde un punto de vista estadístico.

- 5.1. Base estadística del diagrama de control
- 5.2. Errores tipo I y II
- 5.3. Diagramas de control para variables
- 5.4. Diagramas de control para atributos
- 5.5. Interpretación de diagramas de control y análisis de patrones
- 5.6. Otros métodos de control estadístico de procesos
- 5.7. Herramientas computacionales relacionadas

Bibliografía básica

- Gutiérrez Pulido, H., De la vara Salazar, R. **(2004)**, *Control estadístico de calidad y seis sigma*, McGraw Hill, México.
- Montgomery, D. C. **(2007)**, *Control estadístico de la calidad*, 3a edición, Limusa Wiley, México.
- Montgomery, D. C., Runger, G. C. **(2002)**: *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*, 2ª edición, McGraw-Hill, México.
- Evans, J. R., Lindsay, W. M. **(2005)**, *Administración y control de la calidad*, 6ta edición, Internacional Thompson editores, México.

Bibliografía complementaria

- Feigenbaum, A. V. **(2000; reimp. 2005)**, *Control total de la calidad*, 3a edición en español, CECSA, México
- Grant, E. L., Leavenworth, R. S. **(2004)**, *Control estadístico de calidad*, Continental, México.
- Gryna, F. M., Chua, R. C. H., DeFeo J. A. **(2007)**, *Método Jurán: Análisis y planeación de la calidad*, 5ta edición, McGraw-Hill, México
- Ishikawa, K. **(2003)**, *Introducción al control de calidad*. Díaz de Santos, México
- Pérez, C. **(1999)**, *Control estadístico de la calidad. Teoría, práctica y aplicaciones informáticas. SAS, STATGRAPHICS, MINITAB, SPSS*. Madrid, RA-MA.
- Wadsworth, H. M., Stephens, K., S., Godfrey, A. B. **(2005)**, *Métodos de control de calidad*, 1a edición en español, CECSA, México.
- Montgomery, D. C. **(2002)**, *Diseño y análisis de experimentos*. Limusa Wiley, México. Material de apoyo en inglés en: <http://www.wiley.com/legacy/college/engin/montgomery316490/student/student.html>