

Av. Venustiano Carranza 2145
Col Polanco CP 78270
San Luis Potosí, SLP, México



DIPLOMADO DE SEIS SIGMA PARA BLACK BELT CON CERTIFICACIÓN ASQ

Beneficios:

La implementación de la metodología Seis Sigma es la forma más adecuada de mejorar procesos tanto de manufactura como de servicios. Seis Sigma pone primero al cliente y usa hechos y datos para impulsar mejores resultados. Los esfuerzos de Seis Sigma se dirigen a tres áreas principales:

- Mejorar la satisfacción del cliente
- Reducir variación en los procesos
- Reducir los defectos

Las mejoras en estas áreas representan importantes ahorros en la reducción de costos, oportunidades para retener a los clientes, obtener nuevos mercados y construirse una reputación de clase mundial. Empresas de gran renombre como Motorola, Honeywell, General Electric, SONY, Toshiba, American Express, Johnson, Lear Corporation y Mabe, han desarrollado innumerables aplicaciones de esta metodología, obteniendo importantes beneficios en sus indicadores financieros.

Resultados que el participante puede obtener al asistir a este diplomado:

- Identificará el Concepto de Seis Sigma y su fundamento estadístico.
- Utilizará la metodología de Seis Sigma para la solución de problemas.
- Seleccionará eficazmente los proyectos a liderar.
- Validará correctamente los sistemas de medición.
- Calculará correctamente los indicadores de capacidad de proceso.
- Identificará las variables críticas (X's vitales).
- Determinará e implementará en forma eficiente y efectiva las nuevas condiciones de operación del proceso que solucionan el problema.
- Establecerá y validará los métodos de control necesarios para evitar la reincidencia.
- Aplicará una gran variedad de técnicas estadísticas a un simulador de procesos.
- Utilizará el software Minitab® como apoyo en el análisis y la toma de decisiones.
- Aplicará técnicas complementarias a Seis Sigma como la administración de proyectos y el trabajo en equipo.
- Obtendrá los conocimientos necesarios para aprobar el examen de la ASQ.

CÓDIGO	MDC-ESPR-PL-CC-005
REVISIÓN	3
FECHA	2010-03-26

Av. Venustiano Carranza 2145
Col Polanco CP 78270
San Luis Potosí, SLP, México



Objetivo general:

Al término de nuestro diplomado, los participantes aplicarán la metodología de Seis Sigma DMAMC (Definición – Medición – Análisis – Mejora – Control) a un proyecto de aplicación real en sus procesos como una forma para solucionar los problemas de calidad, servicio y costo, complementado con el uso de simuladores de procesos con una eficiencia del 100 %.

CONTENIDO TEMÁTICO

MÓDULO I. INTRODUCCIÓN A SEIS SIGMA (8 HORAS)

I. REPASO DE CONCEPTOS ESTADÍSTICOS

- 1) Medidas de tendencia central
- 2) Medidas de dispersión
- 3) La curva normal
- 4) Las distribuciones de probabilidad usadas en Seis Sigma

II. INTRODUCCIÓN A SEIS SIGMA

- a) ¿Qué es Seis Sigma?
- b) Conceptos clave de Seis Sigma
- c) Fases de los proyectos Seis Sigma (DMAMC)
 - Definición
 - Medición
 - Análisis
 - Mejora
 - Control

MÓDULO II. FASE DE SELECCIÓN Y DEFINICIÓN (8 HORAS)

- a) Herramientas para la Selección y Definición
- b) Actividad: Cada participante realizará la definición de algún proyecto real, el cual irá trabajando en forma paralela a las sesiones
- c) Despliegue de la función de calidad (QFD)
- d) Desempeño y meta de los proyectos.
- e) Mapeo de procesos
- f) Análisis del Modo y Efecto de las Fallas (AMEF)
- g) Actividad: Cada participante realizará la definición del proyecto académico ó simulador de procesos con el cual trabajará durante todas las fases

CÓDIGO	MDC-ESPR-PL-CC-005
REVISIÓN	3
FECHA	2010-03-26

Av. Venustiano Carranza 2145
Col Polanco CP 78270
San Luis Potosí, SLP, México



MÓDULO III. FASE DE MEDICIÓN (24 HORAS)

I. FASE DE MEDICIÓN

- a) Análisis del Sistema de Medición
- b) Conceptos Fundamentales de los Sistemas de Medición
- c) Estudios de repetibilidad y reproducibilidad (estudios RyR) para datos continuos y discretos (Método corto y largo)
 - 1) Estudios RyR
 - Para datos continuos.
 - Para datos discretos.
- d) Actividad: realización de estudios R&R por el método largo ANOVA
- e) Subgrupos Racionales.
- f) Línea base, recolección inicial de datos
- g) Actividad: Recolección de datos utilizando simulador de procesos
- h) Análisis de los datos continuos recolectados
 - 1) Prueba de Normalidad
 - 2) Capacidad de Proceso
 - 3) Z de corto y largo plazo
 - 4) Z shift y Z bench
 - 5) Evaluación del proceso: control o tecnología
- i) Actividad: Cálculo de indicadores de capacidad de proceso utilizando los datos recolectados por el simulador de procesos
- j) Análisis de los datos discretos recolectados

II. PRÁCTICAS CON EL SOFTWARE DE APOYO MINITAB®

MÓDULO IV. FASE DE ANÁLISIS Y 1ª. REVISIÓN DE PROYECTOS (24 HORAS)

- I. Fase de análisis
 - a) Análisis gráfico
 - 1) Gráfica de caja
 - 2) Desviaciones estándar
 - 3) Puntos
 - 4) Histograma
 - b) Diagrama de dispersión
 - c) Actividad: Análisis gráfico de datos de la línea base obtenida del simulador de procesos
 - d) Prueba de hipótesis para datos continuos
 - 1) Prueba F
 - 2) Prueba t

CÓDIGO	MDC-ESPR-PL-CC-005
REVISIÓN	3
FECHA	2010-03-26

Av. Venustiano Carranza 2145
Col Polanco CP 78270
San Luis Potosí, SLP, México



- e) Actividad: Aplicación de pruebas de hipótesis utilizando simulador de procesos
- f) Prueba de hipótesis para datos discretos
 - 1) Prueba de proporciones
 - 2) Prueba Chi-Cuadrada
- g) Actividad. Aplicación de la prueba de hipótesis de datos discretos.
- h) Análisis de varianzas (ANOVA)
 - 1) ANOVA de una vía
- i) Análisis de regresión.
 - 1) Regresión de una variable
 - 2) Regresión múltiple
- j) Actividad: Determinación de X's vitales del simulador de procesos
- k) Prácticas con el Software de apoyo Minitab®

MÓDULO V. FASE DE MEJORA Y 2ª. REVISIÓN DE PROYECTOS (24 HORAS)

I. FASE DE MEJORA

- a) Pasos para planear un experimento
- b) Diseño de experimentos (DOE) factorial completo 2^3 y 2^4
- c) DOE factorial fraccionado
- d) Actividad: Aplicación de la fase de mejora al simulador de procesos
- e) Experimentos Superficie de Respuesta (Diseño Central Compuesto)
- f) Actividad: Aplicación de DOE de superficie de respuesta utilizando simulador (Caja Negra)

II. PRÁCTICAS CON EL SOFTWARE DE APOYO MINITAB®

MÓDULO VI. FASE DE CONTROL, 3ª. REVISIÓN Y CIERRE DE PROYECTOS (24 HORAS)

I. FASE DE CONTROL Y CIERRE DE PROYECTOS

- a) Dispositivos a prueba de error (Poka-Yoke)
- b) Control Estadístico del Proceso (CEP)
 - 1) Herramientas del CEP
 - Graficas de control
 - Promedios y rangos
 - Promedios y desviación estándar
 - Lectura individual y rango móvil
 - Proporción defectuosa
 - Unidades defectuosas
 - Defectos por unidad

CÓDIGO	MDC-ESPR-PL-CC-005
REVISIÓN	3
FECHA	2010-03-26

Av. Venustiano Carranza 2145
Col Polanco CP 78270
San Luis Potosí, SLP, México



- c) Planes de Control
- d) Actividad: Elaboración del plan de control para el simulador
- e) Monitoreo y cierre de los Proyectos Seis Sigma

II. PRÁCTICAS CON EL SOFTWARE DE APOYO MINITAB®

MÓDULO VII. BLACK BELT (24 HORAS)

- a) Estadística No Paramétrica
 - Prueba de Rango
 - Prueba de Wilcoxon
 - Prueba Krustal Wallis
- b) Gage R&R para pruebas destructivas
- c) Gráficas Multi-Vari
- d) Graficas de Control especiales
 - Gráficas CUSUM
 - Gráficas EWMA
- e) Diseños Plackett - Burman
- f) Introducción al TRIZZ
- g) Introducción al Método Taguchi
- h) Introducción a Lean Manufacturing
- i) Prácticas con el Software de apoyo Minitab®

MÓDULO VIII. MÓDULO DE PREPARACIÓN PARA EL EXAMEN DE LA ASQ (8 HORAS)

- a) Aplicación de examen tipo
- b) Solución al examen tipo ASQ
- c) Aclaración de dudas

CARACTERÍSTICAS

REQUISITOS PREVIOS:

- Es recomendable que los participantes cuenten con conocimientos básicos de estadística
- Lap top o PC por cada 2 participantes que cuente con el software Minitab® versión 14 ó superior

CÓDIGO	MDC-ESPR-PL-CC-005
REVISIÓN	3
FECHA	2010-03-26

Av. Venustiano Carranza 2145
Col Polanco CP 78270
San Luis Potosí, SLP, México



TÉCNICAS DE INSTRUCCIÓN: Exposición, trabajo en equipo, solución de ejercicios, discusión en grupo, realización de prácticas. En este diplomado se distribuye en un 30% teórico y 70% práctico.

DURACIÓN: 144 horas

CALIFICACIÓN: Al final de cada módulo se aplica una evaluación; al finalizar el entrenamiento se aplica un examen final que apoya a consolidar los conocimientos adquiridos. Se toma en cuenta la asistencia, participación y tareas durante el diplomado. Se requiere de un mínimo de 80% de asistencia además de entregar dos proyectos implementados y avalado por la empresa para iniciar el trámite ante la ASQ.

CÓDIGO	MDC-ESPR-PL-CC-005
REVISIÓN	3
FECHA	2010-03-26