

MONTERREY

 Zaragoza 1300 Sur, Edif. Kalos
 Nivel A2, Desp. 250
 64000 Monterrey, N.L.
 Tel: (81) 8340-19-82, 8343-4007
 Email: monterrey@imecca.org.mx

JULIO- SEPTIEMBRE 2019.

DIPLOMADO DE INGENIERÍA DE CALIDAD

GUADALAJARA

 Av. 16 de Sep. 730-1309
 Condominio Guadalajara
 44100 Guadalajara, Jal.
 Tel: (33) 3613-1931, 3613 5516
 Email: guadalajara@imecca.org.mx

Este diplomado se acredita cursando los módulos obligatorios que están en secuencia hasta completar el mínimo de 132 Hr.

Este diplomado proporciona la competencia requerida para llevar a cabo proyectos de mejoramiento mediante el uso de técnicas de análisis estadístico, fiabilidad y diseño, por lo que el diplomado tiene tres opciones de especialización, **Optimización, Fiabilidad y Diseño.**

La ingeniería de calidad permite diseñar parámetros de producto o proceso que optimicen las respuestas buscadas eliminando ineficiencias hasta antes consideradas como "normales".

Para la formación en este diplomado se cuenta con tres especializaciones las cuales se recomienda que una vez escogidas se tomaran todos sus módulos opcionales, aunque se rebasen las horas mínimas de formación.

DIPLOMADO NO. 3. INGENIERÍA DE CALIDAD. (MÍNIMO 132 Hr.)

CLAVE	MOD.	CURSOS BÁSICOS OBLIGATORIOS <i>De contarse con el conocimiento de algún módulo puede substituirse por uno opcional, acreditándose mediante un examen.</i>	Hr.	PRECIO + IVA
04.5	I	REDUCCIÓN DE LA VARIACIÓN. EL ENFOQUE SEIS SIGMA	16	\$7,300
24	II	INGENIERÍA DE CALIDAD	24	\$8,275
22.1	III	INTRODUCCIÓN A LA FIABILIDAD	20	\$7,525
24.1	IV	AMEF DE DISEÑO Y DE PROCESO, 4ª Ed	16	\$ 7,650 C/Com \$ 7,050 S/Com
21	V	DISEÑO DE EXPERIMENTOS CON APOYO COMPUTACIONAL NIVEL I Este curso se integra de los módulos 20.05 y 21R	40	\$11,425
20.05	V.1	INFERENCIA ESTADÍSTICA	16	\$5,850
21R	V.2	DISEÑO DE EXPERIMENTOS BÁSICO	24	\$7,275
45	VI	DESPLIEGUE DE LA FUNCION CALIDAD-QFD	16	\$7,300
SUB TOTAL 1 - Módulos obligatorios(incluye el 21 completo y 24.1 diurno)- 132 Hr			Diurno	\$49,475
SUB TOTAL 1 - Módulos obligatorios(incluye el 21 completo y 24.1 vespertino)- 132 Hr			Vesp	\$48,875

CLAVE	MOD.	CURSOS BÁSICOS OPCIONALES	Hr	PRECIO + IVA
04.6	OPC	SEIS SIGMA PARA CHAMPIONS-DIRECTORES Y GERENTES	16	\$9,100
24.5	OPC.	PLANEACIÓN AVANZADA DE LA CALIDAD APQP	16	\$ 7,650 C/Com \$ 7,050 S/Com
24.5 A	OPC	PLANES DE CONTROL	8	\$3,825
24.6	OPC.	APROBACIÓN DE PARTES DE PRODUCCIÓN-PPAP	8	\$3,825
24.8	OPC	EVAL. LOGISTICA DE LAS OPERACIONES DE ADMÓN DE MATS.	16	\$7,650
24.9	OPC	DIAGRAMAS DE FLUJO (DF)	8	\$3,825
45.5	OPC	MEDICIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	8	\$4,175
TOTALICE LOS MÓDULOS SELECCIONADOS				

CLAVE	MOD.	CURSOS DE OPTIMIZACIÓN	Hr	PRECIO + IVA
21.5	OPC.	DISEÑO DE EXPERIMENTOS CON APOYO COMPUTACIONAL NIVEL II	40	\$12,225
29	OPC.	ING. DE CALIDAD MEDIANTE EL DISEÑO. ENFOQUE TAGUCHI Impartido por Dr. Arun Chaudhuri, INDIA	40	\$16,975
29.1	OPC.	DISEÑO ROBUSTO DE PRODUCTOS Y PROCESOS Impartido por Dr. Arun Chaudhuri, INDIA	24	\$13,275
29.2:	OPC.	ASPECTOS CLAVE DEL ENFOQUE TAGUCHI PARA EL DISEÑO ROBUSTO DE PRODUCTOS Y PROCESOS Impartido por Dr. Arun Chaudhuri, INDIA	16	\$11,050
		TOTALICE LOS MÓDULOS SELECCIONADOS		

CLAVE	MOD.	CURSOS DE FIABILIDAD	Hr	PRECIO + IVA
22WN	OPC.	ANÁLISIS DE DATOS DE FIABILIDAD Y SUPERVIVENCIA	16	\$ 9,100
22K2	OPC.	CRECIMIENTO DE FIABILIDAD Y ENS. ACELERADOS DE VIDA	24	\$17,950
22K3	OPC.	CSO. AVANZADO DE INGENIERÍA Y ENSAYOS DE FIABILIDAD	24	\$17,950
22K4	OPC.	PRUEBAS DE QUEMADO -BURN IN	8	\$6,375
22K5	OPC.	PRUEBAS DE ESFUERZOS AMBIENTALES PARA LA VALIDACIÓN DE PRODUCTOS, ESS	8	\$6,375
27K	OPC.	INGENIERÍA DE MANTENIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD CON APLICACIONES	16	\$10,950
		TOTALICE LOS MÓDULOS SELECCIONADOS		

CLAVE	MOD	CURSOS DE DISEÑO	Hr	PRECIO + IVA
24.2	OPC	DIMENSIONAMIENTO Y TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS- 2 días	16	\$7,200 C/Com \$6,675 C/Com
24.3	OPC	CERO DEFECTOS A TRAVÉS DE POKA-YOKE	8	\$3,600
24.4	OPC	INGENIERÍA DE VALOR	20	\$8,275
24.7	OPC	TRIZ. INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD	16	\$7,650
		TOTALICE LOS MÓDULOS SELECCIONADOS		

AGREGAR A LOS PRECIOS INDICADOS EL 16% DE IVA

ANEXAMOS TABLA PARA ADICIONAR CURSOS OPCIONALES Y CALCULAR COSTO DEL DIPLOMADO, 132 Hr COMO MINIMO.

MÓDULOS	PRECIO + 16% IVA
CURSOS OBLIGATORIOS 132 Hr. El curso 24.1 se imparte tanto a tiempo completo como vespertino	\$ 49.475 C/comida \$ 48.875 S/comida
TOTAL DEL DIPLOMADO SI NO SE ADICIONAN CSOS OPCIONALES	\$ 49.475 C/comida \$ 48.875 S/comida
Costo deduciendo el 35% de subsidio por pago anticipado	\$ 32,159 C/Comida \$ 31,769 S/Comida
25% de subsidio si se paga una 3ª parte al inscribirse y el resto a los 30 y 60 días siguientes	\$ 37,106 C/Comida \$ 36.656 S/Comida
15% de subsidio si se va pagando módulo por módulo, aplicado en el último módulo con el que se complete el diplomado en un máximo de un año	\$ 42,054 C/comida \$ 42,544 S/Comida
CURSOS OPCIONALES	
Aplicarían los mismos subsidios de la modalidad de pago escogida	



DIPLOMADO DE INGENIERÍA DE CALIDAD

TEMARIOS DE LOS CURSOS

PERIODO: 3ER TRIM 2019 JUL-SEP

Estos cursos también los impartimos "IN PLANT" y/o asesoramos a su empresa.

INSTRUCTORES: Cuerpo de Instructores de IMECCA integrado por profesionistas de gran experiencia y visión en el campo.

CURSOS BÁSICOS OBLIGATORIOS

24.1. AMEF DE DISEÑO Y DE PROCESO - 16 Hr.

Cd. de México; Jul 8 y 9 Lun y Mar de 8:30 a 17:30 Hr.

Guadalajara, Jal; Sep 12 y 13 Jue y Vie de 9:00 a 18:00 Hr.

Cuota: \$ 7,650 + IVA Incluye: Material, 2 comidas de medio día y servicio de café.

Monterrey, N.L. Ago 22 al 24 Jue a Sab, Jue y Vie de 18:15 a 21:45 y Sab de 8:30 a 18:00 Hr

Cuota: \$ 7,050 + IVA Incluye: Material y servicio de café.

OBJETIVO: Reforzar la mentalidad preventiva. Enseñar a aplicar el AMEF de diseño y sensibilizar con los principales recursos de prevención de defectos de diseño. Enseñar a aplicar el AMEF de manufactura y sensibilizar con los principales recursos de prevención de defectos de manufactura. Actualizado a la 4a Edic.

TEMARIO: 1. Concepto de Prevención. 2. El AMEF como medio para prevenir fallas potenciales en diseño y manufactura. 3. *AMEF de diseño*. Modos potenciales de falla, efectos y severidad. Causas potenciales de falla y probabilidad de ocurrencia. Controles de diseño. Número de prioridad de riesgo, mejoramiento y resultados. Seguimiento. 4. *AMEF de proceso*. Modos potenciales de falla en manufactura, efectos y severidad. Causas potenciales de falla en manufactura y su probabilidad de ocurrencia. Controles de manufactura. Detección de fallas. Número de prioridad de riesgo. Mejoramiento y resultados. Seguimiento. 5. Apoyo computarizado.

DIRIGIDO A: Ingenieros de Producto, Diseño e Investigación y Desarrollo, Ingenieros de Calidad e Ingenieros de Procesos de Manufactura, así como a los Jefes y Gerentes de estas áreas de todo tipo de empresa industrial.

24.15 AMEF DE PROCESO - 8 Hr.

Cd. de México; Jul 9 Mar de 8:30 a 17:30 Hr.

Monterrey, N. L. Ago 24 Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Guadalajara, Jal; Sep 13 Vie de 9:00 a 18:00 Hr.

Cuota: \$ 3,975 + IVA Incluye: Material, 1 comida de medio día y servicio de café.

OBJETIVO: Reforzar la mentalidad preventiva. Enseñar a aplicar el AMEF de manufactura y sensibilizar con los principales recursos de prevención de defectos de manufactura. Actualizado a la 4a Edic.

TEMARIO: 1. Concepto de Prevención. 2. El AMEF como medio para prevenir fallas potenciales en manufactura. 3. *AMEF de proceso*. Modos potenciales de falla en manufactura, efectos y severidad. Causas potenciales de falla en manufactura y su probabilidad de ocurrencia. Controles de manufactura. Detección de fallas. Número de prioridad de riesgo. Mejoramiento y resultados. Seguimiento. 4. Apoyo computarizado.

DIRIGIDO A: Ingenieros de Calidad e Ingenieros de Procesos de Manufactura, así como a los Jefes y Gerentes de estas áreas de todo tipo de empresa industrial.

22.1 INTRODUCCIÓN A LA FIABILIDAD -20 Hr.

Monterrey, N.L. Sep 5 al 7 Jue a Sab; Jue y Vie de 9:00 a 18:00 y Sab de 9:00 a 13:00 Hr.

Cuota: \$ 7,525 + IVA. Incluye: Material, 2 comidas de medio día y servicio de café.

En Guadalajara, Jal y Cd. de México, se programará en base a demanda

OBJETIVO: Sensibilizar con el concepto de la fiabilidad y enseñar el manejo de las principales distribuciones de vida para determinar la función de fiabilidad, la tasa de fallas y el TMEF.

TEMARIO: 1. Definición. 2. Probabilidad y estadística. 3. Distribuciones de vida. Exponencial. Normal. Lognormal. Weibull. Poisson. Binomial. Sistemas en Serie y causas múltiples de falla. 4. Tasa de falla y Tiempo medio entre fallas. Datos de campo. Causas de fallas. TMEF. 5. Datos Exponenciales. 6. Datos Normales. 7. Distribución Weibull y Aplicaciones.

DIRIGIDO A: Ingenieros de Producto, Diseño, Calidad, Procesos de Manufactura y Servicio.

REQUERIMIENTO: Calculadora con circuitos estadísticos integrados (SD y LR). De preferencia PC con Excel y activado el análisis de datos.

21. DISEÑO DE EXPERIMENTOS CON APOYO COMPUTACIONAL - NIVEL I - 40 Hr.

Este curso se integra de los módulos 20.05 y 21R.

Monterrey, N.L. Jul 9 al 13 Mar a Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Monterrey, N.L. Ago 6 al 9 de Mar a Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Cd de México; Sep 9 al 13 Lun a Vie; Lun de 9:00 a 18:00 hr, Mar a Vie de 8:30 a 17:30 Hr.

Cuota: \$ 11,425 + IVA. **Incluye:** Material, diploma, 5 **comidas** de medio día **y** servicio de **café**

OBJETIVOS: Sensibilizar con los alcances de la experimentación industrial y enseñar a planear los experimentos para resolver eficazmente los problemas de optimización de productos y procesos. Definir la forma en la que deben planearse los experimentos. Familiarizar con los diferentes tipos de experimentos básicos que pueden realizarse, capacitando para la adecuada solución de los problemas. Se enseña a utilizar el paquete MINITAB o STATGRAPHICS para el diseño de experimentos.

TEMARIO: 1. Conceptos Básicos en el Diseño de Experimentos. 2. Experimentos de Comparación Simple. 3. Planes de Experimentos Básicos. 3.1 Aleatorización Completa. 3.2 Bloques Aleatorios. 3.3. Cuadrado Latino. 4. Componentes de varianza. 5. Efectos Individuales. 6. Introducción al paquete MINITAB o STATGRAPHICS y su empleo a lo largo del curso, con problemas de aplicación de todos los temas. 7. Problemas Específicos de los Participantes

DIRIGIDO A: Ingenieros y Especialistas, así como Jefes y Gerentes de Control de Calidad, Producción, Ingeniería de Manufactura, Ingeniería de Producto y Diseño e Investigación y Desarrollo.

PRERREQUISITOS: Conocimientos sólidos de Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística.

REQUERIMIENTO: **Lap Top** con excel mínimo 2007 **y/o** **calculadora** con circuitos estadísticos integrados (SD y LR).

20.05 INFERENCIA ESTADÍSTICA - 16 Hr.

(Propedéutico para el curso 21R)

Monterrey, N.L. Jul 9 y 10 Mar y Mie de 9:00 a 18:00 Hr.

Monterrey, N.L. Ago 6 y 7 Mar y Mie de 9:00 a 18: Hr.

Cd. de México; Sep 9 y 10 Lun y Mar de 8:30 a 17:30 Hr.

Cuota: \$5,850 + IVA. Incluye: Material, 2 comidas de medio día y servicio de café.

OBJETIVOS: Enseñar los métodos básicos de estimación e hipótesis estadística para la toma de decisiones sobre una o dos poblaciones y tener las bases estadísticas para recibir entrenamiento en Diseño de Experimentos.

TEMARIO: 1. Experimentos de comparación simple. Introducción. Conceptos estadísticos básicos. Estadística descriptiva. Variables aleatorias y distribuciones. Distribuciones muestrales. 2. Inferencia estadística. Estimación de Intervalos de confianza para 1 y 2 poblaciones sobre la media y desviación estándar. 3. Contraste de hipótesis.

DIRIGIDO A: Ingenieros y Especialistas, así como Jefes y Gerentes de Control de Calidad, Producción, Ingeniería de Manufactura, Ingeniería de Producto y Diseño e Investigación y Desarrollo.

21R. DISEÑO DE EXPERIMENTOS BÁSICO CON APOYO COMPUTACIONAL - 24 Hr

Monterrey, N.L. Jul 11 al 13 Jue a Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Monterrey, N.L. Ago 8 al 10 Jue a Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Cd. De México; Sep 11 al 13 Mie a Vie de 8:30 a 17:30 Hr.

Cuota: \$ 7,275 + IVA. Incluye: Material, 3 comidas de medio día y servicio de café.

OBJETIVOS: 1. Complementar la sensibilización con los alcances de la experimentación industrial, 2. Enseñar a planear los experimentos para resolver eficazmente los problemas de optimización de productos y procesos. 3. Mostrar la forma en la que deben planearse los experimentos. 4. Partiendo de que el participante ya conoce las técnicas de estimación e hipótesis estadística, familiarizar con los diferentes tipos de experimentos básicos que pueden realizarse, capacitando para la adecuada solución de los problemas. 5. Enseñar a utilizar el paquete MINITAB o STATGRAPHICS para el diseño de experimentos.

PRERREQUISITOS: Tener los conocimientos correspondientes a Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística (bajo responsabilidad del participante), así como estar familiarizados con la operación de una computadora y con el paquete Windows.

DIPLOMAS: Para optar por DIPLOMA el participante deberá asistir al 90% del Curso, mínimo, cumplir con el 100% de los ejercicios en y extra clase y obtener APROBADO en las evaluaciones o proyectos que se realicen.

NOTA: Es INDISPENSABLE que los participantes dispongan y sepan manejar alguna calculadora con circuitos estadísticos integrados (SD y LR) y preferiblemente LAPTOP con Windows y Excel, proporcionándoseles un software (DEMO - 30 días) para la resolución de problemas.

TEMARIO: 3. Planes de Experimentos Básicos. 3.1 Aleatorización Completa. 3.2 Bloques Aleatorios. 3.3. Cuadrado Latino. 4. Componentes de varianza. 5. Efectos Individuales. 6. Introducción al paquete MINITAB o STATGRAPHICS y su empleo a lo largo del curso, con problemas de aplicación de todos los temas. 7. Problemas Específicos de los Participantes

DIRIGIDO A: Ingenieros y Especialistas, así como Jefes y Gerentes de Control de Calidad, Producción, Ingeniería de Manufactura, Ingeniería de Producto y Diseño e Investigación y Desarrollo.

MÓDULOS OPCIONALES POR ESPECIALIDAD

I. OPTIMIZACIÓN.

II. FIABILIDAD

III. DISEÑO

24.2 DIMENSIONAMIENTO Y TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS-ASME Y 14.5:2018 - 16 Hr.

Monterrey, N.L. Jul 25 y 26 Jue y Vie; Jue de 8:00 a 18:00 Hr; Vie de 8:00 a 14:00 Hr.

Cuota: \$ 6,925 + IVA Incluye: Material, 1 comida de medio día y servicio de café.

Cd. de México; Sep 5 y 6 Jue y Vie de 8:30 a 17:30 Hr.

Cuota: \$ 7,200 + IVA Incluye: Material, 2 comidas de medio día y servicio de café.

En Guadalajara, Jal. Se programara en base a demanda

OBJETIVOS: Familiarizar con el dimensionamiento y las tolerancias geométricas. Enseñar las convenciones y reglas del DTG y a poner en práctica el DTG para las principales características geométricas.

TEMARIO: 1. **Introducción a las Dimensiones y Tolerancias Geométricas:** Qué es DTG. Importancia del DTG. Términos y Conceptos Básicos. 2. **Símbolos y Principios Básicos:** Marco de control de la característica. Características y tolerancias geométricas. Zona de tolerancia. Reglas generales. 3. **Tolerancias de forma y orientación.** Forma de la zona de tolerancia y su medición. Calibrador funcional y calibrador virtual. 4. **Tolerancias de perfil, descentramiento y localización.** Forma de la Zona de tolerancia y su medición. Ejercicios. 5. **Dimensionamiento según la norma ASME Y14.5 M-2018.** 6. **Ajustes y tolerancias.** Tolerancias estadísticas 7. **Medición con instrumentos y tolerancias de posición** 8. **Cambios de la norma ASME Y 14.5:2018**

DIRIGIDO A: Ingenieros de Producto y Diseño e Ingenieros de Calidad y de Procesos de Manufactura, así como a los Jefes y Gerentes de estas áreas principalmente de empresas que elaboren o adquieran productos con características dimensionales.

CURSOS BÁSICOS OPCIONALES

04.6 SEIS SIGMA PARA CHAMPIONS -DIRECTORES Y GERENTES – 16 Hr.

Impartido por el Dr. Arun Chaudhuri, de ADAAP Process Solutions, Ltd. Bangalore, India

Cd de México, Sep 30 a oct 1 Lun y Mar de 9:00 a 18:00 Hr.

Cuota: \$ 9,100 + IVA. Incluye: Participación, interpretación, materiales, 2 comidas y café.

En Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. Se impartirán en base a demanda

Seis Sigma es un método de mejora de desempeño acelerado y estrategia de negocios que crece rápidamente por todo el mundo corporativo. Lo que se inició como un sistema común de medición y meta del desempeño del proceso se ha convertido en un método probado para ganar mercado y aumentar la rentabilidad.

Está siendo adoptado por algunas de las compañías más respetadas que reconocen a Seis Sigma como la herramienta que los llevará a mejorar la capacidad de sus procesos para satisfacer las necesidades del cliente, mejorar sus ganancias, el retorno para las partes interesadas y muchos otros beneficios más.

Innumerables cursos sobre el tema se dictan por todo el mundo. No hay ningún mecanismo para que la industria verifique la calidad de estos cursos si no se asiste. Este curso es de enseñanza práctica. Más aún, la iniciativa de Seis Sigma tiene que ser conducida por el Equipo de la Alta Dirección y no se puede dirigir lo que no se entiende.

OBJETIVO: El propósito del curso es brindar una profunda comprensión de los papeles y responsabilidades para iniciar y sostener el programa de Lean y Seis Sigma en su organización.

METODOLOGIA DEL CURSO. El curso será muy interactivo ya que los participantes obtendrán experiencia práctica al aprender las herramientas de Seis Sigma mientras planean cómo implantar este poderoso enfoque para lograr la mejora continua en sus organizaciones.

TEMARIO: 1. Repaso de la Metodología de Seis Sigma. 2. Imperativos culturales para Seis Sigma. 3. Estrategias para implantar eficazmente seis sigma en una organización. 4. Comprensión de las Estrategias de Despliegue – Metas de Negocio/ Tableros/ Cuadros de Mando o Metas del Cliente incluyendo enlaces con las metas financieras. 5. Enlace de la Metodología de Seis Sigma con otras iniciativas como Conceptos de Manufactura Delgada (Lean), etc. 6. Roles y responsabilidades en la implantación de Seis Sigma. 7. Selección del Proyecto de Seis Sigma – enlace con la estrategia. 8. Repaso de la ejecución del Proyecto Seis Sigma (DMAIC - (Definir-Medir-Analizar- Mejorar (Improve) y Controlar o DFSS- Design for Six Sigma – Diseñar para Seis Sigma/DMADV- Definir – Medir-Analizar- Diseñar y Validar). 9. Lineamientos para la revisión del proyecto y selección de “Belts” para los proyectos. 10. Proceso de Cierre del Proyecto. 11. Trabajo práctico a través de un proyecto muestra de Seis Sigma.

24.5 PLANEACIÓN AVANZADA DE LA CALIDAD, APQP- 16 Hr.

Cd de México, Jul 10 y 11 Mie y Jue de 8:30 a 17:30 Hr.

Cuota: \$ 7,650 + IVA. Incluye: Material, comida de medio día y servicio de café.

Monterrey, N.L. Ago 26 al 30 Lun a Vie de 18:30 a 21:45 Hr.

Cuota: \$ 7,050 + IVA. Incluye: Material y servicio de café.

En Guadalajara, Jal. Se impartirá en base a demanda

Se presenta un enfoque preventivo y estructurado de desarrollo del producto y la manufactura en que se utilicen las herramientas modernas del QFD, Fiabilidad, Valor, Diseño concurrente, DPM, DPE y los PPAP's.

OBJETIVO. Proporcionar una metodología que permita llevar a cabo actividades preventivas para asegurar la calidad del producto sin necesidad de exhaustivas inspecciones y sin tener reprocesos ni desperdicios

TEMARIO: 1. Planeación avanzada de la calidad. APQP 2. Etapa de concepción. 3. Etapa de desarrollo. 4. Preproducción. 5. Producción en masa. 6. Planes de control. 7. Validación del plan de control. 8. Introducción a los PAPP' s.

DIRIGIDO A: Gerentes e ingenieros de calidad de empresas proveedoras de la industria automotriz.

24.5A PLANES DE CONTROL - 8 Hr

(Corresponde a la 2ª mitad del curso de APQP)

Cd de México, Cd de México, Jul.11 Jue de 8:30 a 17:30 Hr.

Cuota: \$ 3,825 + IVA. Incluye: Material y servicio de café

Monterrey, N.L. Ago 28 al 30, Mie de 20:05 a 21:35 y Jue y Vie de 18:30 a 21:45 Hr.

Cuota: \$ 3,700 + IVA. Incluye: Material y servicio de café.

Guadalajara, Jal. Se impartirá en base a demanda

OBJETIVOS: 1. Desarrollar la habilidad para planificar procesos cuyo resultado natural sean productos de calidad. 2. Enseñar a planificar para mejorar y no para seguir igual. 3. Familiarizar con la metodología para elaborar los planes de control de prototipos, pre lanzamiento y producción.

TEMARIO. 1. PREVENCIÓN. 1.1 Triada del progreso. 1.2 Administración moderna vs. Tradicional. 1.3 Control de aceptación. De lo tradicional a lo más moderno. 2. PLANES DE CONTROL. 2.1 Panorama general. Propósito. Alcance. Concepto. Formato. Desarrollo. Aplicación. Beneficios. 2.2 Llenado de las columnas del plan de control. 2.2.1 Encabezado. 2.2.2 Descripción de la operación y equipo. 2.2.3 Características generadas y su clasificación. 2.2.4 Métodos de control. 2.2.5 Plan de reacción. 2.3 Validación del plan de control. 2.4 Acciones de mejora. 3. PRÁCTICAS.

24.6 APROBACIÓN DE PARTES DE PRODUCCIÓN - 8 Hr

Cd de México, Jul 12 Vie de 8:30 a 17:30 Hr.

Monterrey, N.L. Ago 31 Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Cuota: \$ 3,825 + IVA Incluye: material, comida de medio día y servicio de café.

En Guadalajara, Jal. Se impartirá en base a demanda

OBJETIVO. Describir el propósito de los PPAP's y sus requisitos. Enseñar a integrar la documentación, incluyendo los requisitos específicos por cliente. Enfatizar los cambios de la 4ª Edic. para su adecuación a la IATF 16949:2016

TEMARIO: 1. Introducción a los PPAP's. 2. Niveles de presentación. 3. Requisitos, Registros y muestras maestras. 4. Integración de la documentación. 5. Instrucciones específicas por cliente. 6. Requisitos de los fabricantes de camiones. 7. Ejemplos.

DIRIGIDO A: Gerentes e ingenieros de calidad de empresas proveedoras de la industria automotriz.

45.5 MEDICIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE - 8 Hr.

Monterrey, N.L. Jul 6 Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Cuota: \$ 4,175 + IVA. Incluye: Material, 1 comida de medio día y servicio de café.

En Cd de México, y Guadalajara, Jal. se impartirán en base a demanda

OBJETIVO: La norma ISO 9001:2015 incluye como requisito la medición del grado de satisfacción del cliente. En este curso presentamos diversas alternativas para efectuar esta medición, en base al tipo de producto y tamaño de empresa.

TEMARIO: 1. Voz del cliente. 2. Recolección de la VDC. 3. Evaluaciones de Satisfacción del Cliente. 4. Cuestionarios. 5. Grupos y entrevistas enfocadas. 6. Otras medidas de Satisfacción al Cliente. 7. Medición de la Satisfacción del Cliente Interno. 8. Análisis de datos. 9. Conclusiones y planes de acción.

DIRIGIDO A: Gerentes y especialistas de mercadotecnia, ventas, servicio al cliente y calidad.

24.3 CERO DEFECTOS A TRAVÉS DE POKA – YOKE – 8 Hr.

Monterrey, N.L. Jul 5 Vie de 14:00 a 21:30 Hr.

Cuota: \$ 3,350 + IVA Incluye: Material, comida y servicio de café.

Monterrey, N.L. Sep 21 Sab de 9:00 a 18:00 Hr.

Cuota: \$ 3,600 + IVA Incluye: Material, comida y servicio de café.

Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda

OBJETIVOS: Se sensibiliza con el mejoramiento de la calidad a través de la Prevención de Defectos. Se enseña a aplicar el Poka Yoke. Se familiariza con dispositivos y ejemplos típicos de Poka Yoke.

TEMARIO: 1. Poka Yoke. El arma escondida para lograr cero defectos. 2. Principales técnicas de inspección. 3. Componentes del Control de Calidad Cero Defectos. 4. Origen del Poka - Yoke. 5. La fábrica moderna exitosa. 6. Eliminación de los defectos. 7. Aplicación de Poka - Yokes. 8. Ejemplos típicos de Poka - Yoke

DIRIGIDO A: Ingenieros de manufactura, ingeniería industrial, mantenimiento y calidad

CURSOS QUE SE PROGRAMARÁN EN BASE A DEMANDA

BÁSICOS OBLIGATORIOS

04.5 REDUCCIÓN DE LA VARIACIÓN. EL ENFOQUE SEIS SIGMA – 16 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. Se impartirá en base a demanda

Cuota: \$ 7,300 + IVA. Incluye: Material, 2 comidas de medio día y servicio de café.

Se recomienda participar en el curso 04.6 Seis Sigma para Champions-Directores y Gerentes programado en Pachuca, Hgo. en Sep 30 y Oct 1.

OBJETIVOS: Entender la filosofía 6 sigma como política de negocios. Entender la medición de defectos por unidad, corrida inicial, desempeño total y nivel sigma. Entender la relación de nivel sigma con la medición del proceso del negocio. Implementar el nivel 6 sigma al desempeño del proceso del negocio.

TEMARIO: 1. Introducción al Plan Seis Sigma. 2. Orientación del Proceso. 3. Principios de Mejoramiento de la Calidad. 4. Distribución Normal, Medición y la Unidad Sigma. 5. Costo de la Calidad. 6. Pasos para la Implementación.

DIRIGIDO A.: Ingenieros de Calidad, Mejora Continua y Responsables de CEP.

24. INGENIERIA DE CALIDAD - 24 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 8,275 + IVA. Incluye: Material, diploma, comidas y servicio de café.

OBJETIVOS: Sensibilizar con los conceptos modernos de calidad y de control de calidad y su aplicación en la etapa de diseño. Revisar los criterios de la norma de Sistemas de Calidad ISO -9000 aplicables al Diseño. Enseñar a determinar el grado de calidad óptimo mediante el método de la cuantificación de la calidad. Describir las actividades de Control de Calidad en las diferentes etapas de Diseño y Planeación de la Manufactura -APQP. Revisar las pruebas de hipótesis y dar una introducción al Análisis de Varianza. Introducir el concepto de la fiabilidad y el enfoque japonés del QFD.

TEMARIO: 1. Desarrollo de la función Calidad. 2. Concepto Moderno de la Calidad. 3. Circuito de la Calidad. 4. Serie ISO 9000 actual. 5. Ciclo del Desarrollo de un Producto. Adecuación del diseño 6. Planeación Avanzada de la Calidad del Producto- APQP. 7. Iniciación a la Fiabilidad. 8. Revisión de estadística básica. Técnicas estadísticas para el desarrollo de productos y análisis de pruebas. 9. Pruebas de hipótesis sobre la media y la desviación estándar para una y dos poblaciones. 10. Introducción al análisis de varianzas y diseño de experimentos. 11. Análisis de tolerancias. 12. Introducción al QFD.

DIRIGIDO A: Ingenieros de Producto y Diseño e Ingenieros de Calidad y de Procesos de Manufactura, así como a los Jefes y Gerentes de estas áreas.

REQUERIMIENTO: Calculadora con circuitos estadísticos integrados (SD y LR).

45 DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN CALIDAD - QFD - 16 Hr

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 7,300 + IVA. Incluye: Material, comidas y servicio de café.

OBJETIVO: Describir la metodología QFD que asegura que los diseños de productos y procesos, así como las prácticas de trabajo respondan a lo que verdaderamente demanda el consumidor, evitando que falten características necesarias o se incluyan características inútiles.

OBJETIVO. Enseñar a aplicar la metodología QFD para el diseño de parámetros de producto y proceso a partir del despliegue de las necesidades asegurando se determinen las características útiles y sus dimensiones óptimas.

TEMARIO: 1. Proceso QFD. 2. La voz del cliente - VDC. 3. Recolección e interpretación de la VDC. 4. Construcción de la Casa de la Calidad. 5. Planeación del Producto. 6. Análisis de competitividad 7. Desarrollo de los requisitos técnicos del producto. 8. Relación entre requisitos técnicos del producto y necesidades del cliente. 9. Interpretación de la casa de la calidad.

DIRIGIDO A: Especialistas de mercadotecnia e ingenieros de Producto, Investigación y Desarrollo, Calidad y Manufactura.

24.8 EVALUACIÓN LOGÍSTICA DE LAS OPERACIONES DE ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES, MMOG/LE - 16 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 7,650 + IVA. Incluye: Material, comida de medio día y servicio de café.

OBJETIVOS: 1.-Familiarizar a los participantes en esta metodología de mejora continua en Supply Chain Management. 2.-Mostrar su aplicabilidad en OEM's y proveedores Tier 1 y Tier 2. 3.-Proporcionar al participante el tipo de evidencias que requiere este estándar.

TEMARIO: 1. Introducción. 2. Concepto de ODETTE y AIAG. 3. Enfoque de esta herramienta para disminuir errores. 4. Revisión de los 6 capítulos del estándar. 5. Aplicabilidad a proveedores. 6. Procedimiento de evaluación. 7. Análisis de resultados. 8. Plan de acción para cerrar brecha. 9. Frecuencia y validez de la evaluación.

DIRIGIDO A: Gerentes e ingenieros de logística y de mejora continua de empresas proveedoras de la industria automotriz.

24.9 DIAGRAMAS DE FLUJO (DF) – 8 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirán en base a demanda
Cuota: \$ 3,825 + IVA. Incluye: Material, comida y servicio de café.

OBJETIVO: Mostrar las ventajas de representar el trabajo gráficamente Vs. su descripción verbal. Los participantes aprenden el propósito de los diferentes diagramas de flujo y realizan un taller para construir tres diagramas de flujo: 1. Trabajo administrativo. 2. Diagrama de procesos con fines de mejorar la productividad. 3. Diagrama de flujo para identificar el plan de control.

TEMARIO: 1. Introducción. Ventajas de la representación gráfica del trabajo. 2. Diferencia entre diagrama de procesos y mapa de proceso. 3. Tipos de diagramas de flujo. 4. Metodología para construir el diagrama del trabajo administrativo. 5. Metodología para construir el diagrama de procesos para fines de productividad. 6. Diagrama de flujo y plan de control. 7. Talleres.

DIRIGIDO A: Ingenieros de manufactura, ingeniería industrial y calidad.

MÓDULOS OPCIONALES POR ESPECIALIDAD QUE SE IMPARTIRÁN EN BASE A DEMANDA

I OPTIMIZACIÓN.

21.5 DISEÑO DE EXPERIMENTOS CON APOYO COMPUTACIONAL - NIVEL II - 40 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirán en base a demanda
Cuota: \$ 12,225 + IVA Incluye: Material, diploma, 5 comidas de medio día y servicio de café.

OBJETIVOS: Desarrollar habilidades de los participantes para realizar un correcto diseño y desarrollo de su experimento. Introducir a los participantes a métodos avanzados de experimentación industrial que les faciliten resolver problemas complejos de optimización de productos y procesos.

TEMARIO: 1. Diseños Factoriales. Técnicas de Confusión en los Diseños Factoriales. 2. Diseños Factoriales Fraccionados a Dos Niveles. 3. La Contribución de Taguchi al Diseño Experimental. 4. Análisis de Regresión Simple y Múltiple. 5. Introducción a las Superficies de Respuesta. 6. Uso del Paquete STATGRAPHICS, a lo largo del Curso, con problemas de aplicación de todos los temas. 7. Problemas Específicos de los participantes.

DIRIGIDO A: Ingenieros y especialistas, así como Jefes y Gerentes de Control de Calidad, Producción, Ingeniería de Manufactura, Ingeniería de Producto y Diseño e Investigación y Desarrollo.

PRERREQUISITO: Haber tomado el curso clave 21 Diseño de Experimentos con Apoyo Computacional, Nivel I.

29. INGENIERÍA DE CALIDAD MEDIANTE EL DISEÑO. EL ENFOQUE TAGUCHI 40 Hr.

Impartido por el Dr. Arun Chaudhuri, of ADAAP Process Solutions, Ltd. Bangalore, India

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirán en base a demanda

Cuota: \$16,975 + IVA Incluye: material, interpretación simultanea, comidas y café.

Asegurar que los procesos estén bajo control y dentro de tolerancias, requiere de utilizar enfoques poderosos, pero a la vez sencillos de experimentación industrial, como son los métodos de Taguchi.

OBJETIVOS: Enseñar el manejo del método de Taguchi, pero a la vez proporcionar el conocimiento teórico que está atrás, lo que asegura una mejor comprensión de dichos métodos.

TEMARIO: 1. Concepto de Variación. 2. Función de Pérdida. 3. Revisión de Pruebas de Hipótesis. 4. Análisis de Varianza. 5. Conceptos Fundamentales sobre Experimentación Industrial. 6. Diseños Básicos. 7. Diseños Factoriales. 8. Arreglos y Matrices Ortogonales. Notaciones. Interacciones. Selección de características de Calidad. Diseños Multinivel. Diseños de Factores combinados. Interacciones Distribuidas. 9. Concepto de Robustez. Factores de Ruido. 10. Ingeniería Fuera de Línea. Diseño de Parámetros. Diseño de Tolerancias. Diseño Concurrente. 11. Metodología para el Diseño de Parámetros y su aplicación. 12. Metodología para el Diseño de Tolerancias y su aplicación. 13. Características Dinámicas y Relaciones S/R. 14. Estudio de Casos.

DIRIGIDO A: Ingenieros y especialistas de calidad, producción, manufactura, ingeniería de producto e investigación y desarrollo.

29.1 DISEÑO ROBUSTO DE PRODUCTOS Y PROCESOS-24 Hr.

Impartido por el Dr. Arun Chaudhuri, Bangalore, India

Cd de México, Sep. 25-27, Mie a Vie de 8:30 a 17:30 Hr

En Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda

Cuota: \$ 13,275 + IVA Incluye: Material, interpretación simultánea, comidas y servicio de café.

OBJETIVOS: Explicar la filosofía básica del método Taguchi, los principios de ingeniería de calidad, sus aplicaciones y beneficios económicos, su relevancia para la industria, su aplicación exitosa en México a través de la presentación de casos de estudio. El curso es una motivación para que la industria aprenda a aplicar este importante método para mejorar la calidad del producto/proceso y cosechar los beneficios económicos.

EL DESAFÍO: La política de economía liberal imperante en la globalización ha expuesto, por primera vez, a la industria de México a la competencia global como nunca antes lo había hecho. Las grandes multinacionales están comprando una considerable participación accionaria de grandes compañías para renovarlas y reestructurarlas adecuándolas a sus propios rangos de productos.

Así la política económica liberal lanza un desafío – elaborar productos de clase mundial a precios globalmente competitivos. La industria de México requiere desesperadamente de Diseño del Producto para optimizar los miles de productos y procesos existentes. La industria podría salvarse si se enfocara en el Diseño del Producto y deberá mejorar la calidad de sus productos y simultáneamente reducir sus costos drásticamente a través de la optimización del diseño de producto (proceso). ¡Debemos hacerlo rápidamente!

MÉTODO TAGUCHI: Es una nueva metodología de optimización de diseño de ingeniería que mejora la calidad de productos y procesos existentes y reduce simultáneamente los costos muy rápidamente, con el mínimo de recursos de ingeniería y horas- hombre de desarrollo. El Método Taguchi lo logra haciendo que el desempeño del producto o proceso sea “insensible” a variaciones en factores como materiales, equipo de manufactura, condiciones de operación y mano de obra. El método Taguchi hace que el producto o proceso sea robusto y por lo tanto, también se llama DISEÑO ROBUSTO.

EL MÉTODO TAGUCHI ES UNA SOLUCIÓN APROPIADA: Ataca productos y procesos existentes con una tasa alta de éxito. Los ingenieros competentes de Investigación y Desarrollo (R&D) pueden aplicarlo fácilmente. Los resultados se logran rápidamente – dentro de 4 a 6 semanas. Las soluciones dadas por el Método Taguchi pueden implementarse a un costo razonable. Es muy accesible para una fácil computarización.

Lo que aprenderá:

1. **Fundamentos de Métodos Taguchi:** Filosofía básica de la función de pérdida de Taguchi y diseño robusto; 8-pasos en el Método Taguchi; P-diagramas de problemas Estáticos y Dinámicos; Definiciones de señal, ruido y factores de control; Grados de libertad; Gráficas lineales y arreglos ortogonales y sus diseños; Definiciones de Relación Señal a Ruido; Evaluación de sensibilidad al ruido; Resolución del diseño; Análisis de Medias, Gráficas de Medias y Análisis de Varianza; Predicción de las condiciones óptimas; Predicción de varianza del error.

2. **Diseño de Experimentos para Diseño Robusto:** Identificación de señal, ruido y variables de control; Identificación y selección de interacciones; Factores de control y sus niveles; Estrategias para experimentación usando métodos de Taguchi, estrategias principiantes, intermedias y avanzadas; Selección de diseño de arreglo ortogonal, Modificación de arreglos ortogonales y gráficas lineales; Experimentos de matriz de desempeño; Métodos de análisis de datos experimentales; Interpretación de resultados.

3. **Ejemplos de Aplicación:** Aplicación de diseño de experimentos para diseñar procesos robustos: análisis de desgaste de herramientas de corte y maquinado, optimización de calidad de superficies, optimización de estructura metalúrgica; alambres relacionados con empaque y optimización de la adhesión del troquel (die bonding); Aplicación de diseño de experimentos para optimizar el desempeño del producto y el rendimiento del proceso.

La capacitación en el Método Taguchi ayudará a los ingenieros a “Saber cómo”:

1. Evaluar cambios en las operaciones de los procesos
2. Establecer nuevos procesos
3. Comparar dos o más técnicas de procesos
4. Seleccionar, aceptar o encargar nuevo equipo
5. Comparar dos o más piezas de equipo
6. Evaluar (nuevos) materiales
7. Seleccionar proveedores (evaluando sus materiales)

La calidad de materiales y químicos usados en la manufactura es muy importante para elaborar productos de calidad. Por lo tanto, los proveedores deberían ser introducidos a los métodos Taguchi en línea y fuera de línea (on-line y off-line).

TEMARIO: 1. Introducción al Concepto Taguchi. 2. Conceptos de Factor, Niveles, Efecto principal y Efecto de interacción. 3 Concepto de CONFUSIÓN. 4. Arreglos Ortogonales. 5. Diseño usando Experimentos de 2 niveles con o sin Experimentos. 6. Diseño de Experimentos de 3 niveles. 7. Clasificación de Factores Controlables y Factores de Ruido. 8. Concepto de Robustez. 9. Significado de Relación Señal a Ruido S/N. 10. Ejemplos de Diseño de Experimentos Simulados. 11. Optimización y predicción usando Métodos Taguchi. 12. Concepto de Factor Señal. 13. Concepto de Función Ideal. 14. Funciones de Pérdida de Taguchi trabajando con la minimización de la pérdida. 15. Relación Señal a Ruido estática y dinámica. 16. Ejemplos (Casos de estudio).

29.2 ASPECTOS CLAVE DEL ENFOQUE TAGUCHI PARA EL DISEÑO ROBUSTO DE PRODUCTOS Y PROCESOS-16 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Impartido por Dr. Arun Chaudhuri, INDIA

Cuota: \$ 11,050 + IVA Incluye: Material, interpretación simultánea, comidas y servicio de café.

OBJETIVOS:

- 1) Propiciar que los líderes realicen cambios fundamentales en la manera que las organizaciones desarrollan tecnologías, diseñan y manufacturan productos e implementan los procesos.
- 2) Que los participantes aprendan a aplicar las herramientas y técnicas de análisis para la Optimización de Diseño Robusto para el tipo de respuesta Nominal es Mejor.
- 3) Aplicar los 8 pasos de la Optimización del Diseño Robusto. Paso 1: Definir el alcance para la optimización. Paso 2: Identificar la Función/ Respuesta Ideal. Paso 3: Desarrollar Estrategia Señal y Ruido. Paso 4: Seleccionar Factores de Control y Niveles Asignándolos al Arreglo Ortogonal. Paso 5: Ejecutar y recolectar datos. Paso 6: Conducir Análisis de Datos. Paso 7: Predecir y Confirmar. Paso 8: Desarrollar Plan de Acción.

TEMARIO: 1. Introducción al Concepto Taguchi. 2. Conceptos de Factor, Niveles, Efecto Principal, Efecto de Interacción, Factores Controlables y Factores de Ruido, Relación Señal a Ruido S/R, Principios de Diseño de Experimentos. 3. Uso de Arreglos Ortogonales en el diseño de Experimentos de 2 y 3 niveles para Relación S/R estática. 4. Ejemplos de Diseño de Experimentos simulados. 5. Optimización y predicción usando métodos de Taguchi. 6. Concepto de función ideal, relación S/R dinámica, diseño y análisis de experimentos usando Minitab. 7. Casos de estudio en vivo.

III. FIABILIDAD.

22WN ANÁLISIS DE DATOS DE FIABILIDAD Y SUPERVIVENCIA

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 9,100 + IVA. (Incluye participación, interpretación, materiales, comidas y café).

OBJETIVOS. Los participantes aprenderán cómo recolectar y analizar eficientemente datos de prueba y de servicio, que permitan obtener información para la gestión y mejora de la fiabilidad de productos.

Específicamente, se estudiará como: 1. Planificar pruebas y recolectar datos válidos de pruebas y servicio, 2. Utilizar métodos gráficos y computarizados para estimar la fiabilidad de productos y la supervivencia de pacientes y predecir los costos de garantías y tratamientos médicos. 3 Determinar si la fiabilidad de un producto sobrepasa o no un requerimiento especificado o predecir la supervivencia de pacientes bajo tratamiento, 4. Comparar la fiabilidad de productos de varios diseños, proveedores, materiales, etc., o la supervivencia de pacientes bajo tratamientos alternativos. 5. Obtener información a partir de datos de reparaciones (o de eventos recurrentes como episodios de enfermedades), lo cual requiere métodos novedosos; se analizan los números o costos de eventos. 6. Utilizar software para analizar datos y un panorama de otras fuentes de información.

Estos métodos serán expuestos incluyendo aplicaciones a productos de varias industrias, a investigaciones médicas, y a más especialidades.

CONTENIDO:

"Análisis de Datos de Fiabilidad y Supervivencia".

DISTRIBUCIONES DE VIDA. Conceptos básicos: distribución acumulada, gráficos de probabilidad, función de fiabilidad, percentiles, y tasa de falla. Propiedades de las distribuciones exponencial, de Weibull, logarítmico-normal, etc.

ANÁLISIS GRÁFICO. Poblaciones y muestras, datos válidos, falla y uso, los tipos de datos (completos, censurados, intervalos) y la información deseada. Cómo realizar e interpretar gráficos de probabilidad para obtener información sobre el porcentaje de población que falla durante la garantía, el comportamiento de la tasa de falla (si aumenta o disminuye), y percentiles de la distribución de vida.

ANÁLISIS POR COMPUTADORA. Cómo utilizar software para obtener estimadores, límites de confianza y supervivencia, y verificar los modelos utilizados. Reseña sobre diferentes opciones de software.

MODOS DE FALLA EN COMPETENCIA. Cómo utilizar el modelo de Sistema en Serie para productos con varios modos de falla o para pacientes con varias causas de muerte. Cómo realizar e interpretar gráficos de probabilidad para todos los modos, un solo modo, o con algunos modos eliminados.

"Análisis de Datos de Reparación y de Eventos Recurrentes"

CONCEPTOS. Conceptos básicos para eventos recurrentes: función acumulada de historia de cada unidad, modelo de la población, función acumulada promedio (FAP, que contiene la información que deseamos), y la tasa de recurrencias. Tipos de datos: se incluyen edades exactas, edades en intervalos, y mezclas de tipos de reparaciones o eventos.

ESTIMACIÓN, Cómo calcular, graficar, e interpretar el estimador de la FAP y sus límites de confianza para datos con edades exactas y en intervalos.

COMPARACIONES. Como comparar estimadores de FAP para productos con distintos diseños, ambientes, proveedores, etc. (o para pacientes bajo distintos tratamientos).

DIRIGIDO A: Estudiantes y profesionales que trabajen en áreas relacionadas con la fiabilidad de productos o datos de supervivencia. Es un requisito haber recibido un curso previo de Estadística Básica. Se invita a los participantes a traer sus propios datos para el análisis y discusión.

22K2. CRECIMIENTO DE FIABILIDAD Y ENSAYOS ACELERADOS DE VIDA - 24 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 17,950 + IVA. Incluye: Material, interpretación simultánea, comidas y servicio de café.
Este curso consta de 2 partes.

La 1er parte sensibiliza sobre la importancia de los modelos de crecimiento de la fiabilidad tanto en la fase de desarrollo como cuando el producto ya está en manos del cliente y se ha percatado que debe aumentarse su fiabilidad. Se enseñan los principales modelos de crecimiento de la fiabilidad.

La 2a parte del curso sensibiliza con los beneficios de las "Pruebas Aceleradas" tales como: menor tiempo de prueba; descubrimiento anticipado de los modos críticos de fallas y su eliminación en el diseño, antes de la producción; eliminación de componentes defectuosos antes de que éstos sean usados en el producto e incluso antes de que sean enviados a los clientes. Se enseñan los modelos más usados de "ensayos acelerados", ilustrándolos con ejemplos.

TEMARIO: 1. Necesidad de los Ensayos de Crecimiento de Fiabilidad y Ensayos Acelerados de Vida. 2. Planeación de los ensayos. 3. Modelos de Crecimiento de la Fiabilidad: Gompertz. Lloyd - Lipow. Datos por atributos. Eliminación de fallas. Curvas de formas S. Gompertz modificado. Crecimiento Duane del TMEF. AMSAA. 4. Aplicaciones. 5. Modelos de Ensayos Acelerados de Vida: Arrhenius. Eyring. Potencia inversa y su combinación. Eyring generalizado. Bazovsky Temperatura-Humedad. Esfuerzo Weibull y Log-Log. Sobre esfuerzo. Porcentaje de Vida. Monitoreo del deterioro. Límites de tolerancia. Vida no paramétrica. Ensayos de vida óptimos.

22K3. CURSO AVANZADO DE INGENIERÍA Y ENSAYOS DE FIABILIDAD - 24 Hr

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 17,950 + IVA. Incluye: Material, interpretación simultánea, comidas y servicio de café

Se proporcionan los métodos para predecir la Fiabilidad de Sistemas Complejos, conducir ensayos de crecimiento de la fiabilidad, encontrar los parámetros de las distribuciones de tiempos a la falla y otras herramientas necesarias para asegurar la fiabilidad de los productos.

TEMARIO: 1. Predicción de la Fiabilidad de Sistemas Complejos. 2. Ensayos para aumentar la Fiabilidad. 3. Estimación de parámetros de las distribuciones de tiempo a la falla. 4. Análisis de datos de fallas. 5. Ensayos de adecuación para usar la mejor distribución, Chi-Cuadrada, Kolmogorov-Smirnov, Kramer y Anderson-Darling. 6. Pruebas de comparación del número de unidades a probar. 7. Otros métodos Avanzados.

PRERREQUISITO: Haber tomado un curso de Fiabilidad a nivel licenciatura, equivalente al curso clave 22.1.

22K4. PRUEBAS DE QUEMADO, BURN IN - 8 Hr. Cuantificación y optimización

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 6,375 + IVA. Incluye: Material, interpretación simultánea, comida y servicio de café.

OBJETIVOS: Familiarizar con la interrelación entre el mecanismo de fallas y la manufactura, los comportamientos en quemado y su cuantificación y explicación física. Iniciar en el desarrollo de modelos cuantitativos de las distribuciones de tiempos a la falla durante el quemado y la estimación de parámetros. Enseñar a determinar el tiempo óptimo de quemado mediante el método corto y la distribución de tiempos de falla binomiales para determinada tasa de falla u objetivo de fiabilidad.

TEMARIO: 1. Definición. Métodos de quemado. 2. Modelos matemáticos. 3. Modelos de habilidad para una población Weibull mezclada. 4. Curvas de la bañera. 5. Selección de modelos. 6. Método gráfico de Jensen y de máxima verosimilitud para la estimación de parámetros. 7. Método de los mínimos cuadrados para la estimación de parámetros del modelo de bañera. 8. Tiempos óptimos de quemado. 9. Aplicaciones.

22K5. PRUEBAS DE ESFUERZO AMBIENTAL PARA LA VALIDACIÓN DE PRODUCTOS, ESS. CUANTIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN - 8 Hr

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 6,375 + IVA. Incluye: Material, interpretación simultánea, comida y servicio de café

OBJETIVOS: Familiarizar con la relación estímulo-falla, los tipos de prueba ESS, sus parámetros y su efectividad. Enseñar a cuantificar y optimizar estadísticamente las pruebas ESS de ciclado de temperatura, vibración aleatoria y esfuerzo combinado térmico-mecánico.

TEMARIO: 1. Definición de las pruebas ESS. 2. Malas interpretaciones. 3. Relación estímulo-falla. 4. Tipos de pruebas ESS. 5. Parámetros de validación. 6. Cuantificación y optimización estadística. 7. Validación de partes, sistemas y de sistema- parte. 8. Enfoque Bayesiano de las pruebas ESS. 9. Ciclado térmico. 10. El modelo Arrhenius y sus limitaciones. 11. Modelo Arrhenius modificado y estimación del parámetro de aceleración de vida. 12. Factor de aceleración por temperatura. 13. Número óptimo de ciclos térmicos. 14. Modelos para la predicción de falla por fatiga térmica para equipo electrónico. 15. Aplicaciones.

27K. INGENIERÍA DE MANTENIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD - 16 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 10,950 + IVA. Incluye: Material, interpretación simultánea, comidas y servicio de café.

OBJETIVOS: Enseñar los métodos para establecer las políticas óptimas de mantenimiento y determinar los stocks óptimos de refacciones y los recursos necesarios para lograr los mínimos "tiempos fuera" de equipos y procesos a un costo óptimo.

TEMARIO: Ingeniería de Mantenibilidad, Disponibilidad y la Operabilidad. Distribuciones de tiempo fuera. Aplicaciones de la ingeniería de Mantenibilidad. Mantenimiento preventivo. Aprovechamiento de Refacciones. Sistemas con Mantenimiento y Redundancia. Disponibilidad de Sistemas Mantenidos.

DIRIGIDO A: Ingenieros de Calidad, Diseño del Producto, Fiabilidad, Ingenieros de Servicio e Ingenieros de Mantenimiento.

24.4 ANÁLISIS DE VALOR - 20 Hr.

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 8,275 + IVA Incluye: Material, comidas y servicio de café

Se familiariza con los factores que contribuyen al valor y costo de un producto, servicio u operación y con las implicaciones que tienen estos factores. Se enseña la metodología del Análisis de Valor para lograr en forma efectiva la identificación y eliminación de costos innecesarios en cualquier producto o servicio sin disminuir el valor. Se sensibiliza con el análisis de valor para convertirlo en una actitud, un estado mental, una forma de vida.

TEMARIO: 1. Filosofía y conceptos generales. 2. Etapas básicas. 3. Planeación del trabajo. 4. Las trece disciplinas. 5. Aplicación de las técnicas. 6. Evaluación de alternativas. 7. Organización del Análisis del Valor.

DIRIGIDO A: Ingenieros de producto o diseño, Ingenieros de Manufactura e Industriales, Analistas de Compras, Ingenieros de calidad. Analistas de organización y sistemas. Todos quienes intervengan en los procesos de Revisión de Diseños, Reducción de Costos y Reingeniería.

24.7 TRIZ. INNOVACIÓN SISTEMÁTICA PARA EL INCREMENTO DE LA COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL - 16 Hr

En Cd de México, Monterrey, N.L. y Guadalajara, Jal. se impartirá en base a demanda
Cuota: \$ 7,650 + IVA. Incluye: Material, comidas y servicio de café

OBJETIVO: Dar a conocer las bases de la Innovación sistemática utilizando la metodología TRIZ para aplicarlas a la resolución de problemas técnicos complejos y a la elaboración de nuevos diseños.

TEMARIO: 1.- Breve bosquejo histórico de TRIZ, 2.- Las herramientas de la Competitividad, 3.- La lucha por el liderazgo y la excelencia, 4.- TRIZ, una metodología para el Siglo XXI, 5.- La Idealidad y el RFI, según TRIZ, 6.- Conceptos Básicos de TRIZ, 7.- Definición de "Problema innovante", 8.- Definición de Contradicciones Técnicas, 9.- Matriz de Altshuller, 10.- Definición y Selección de Problemas de Participantes, 11.- Trabajo en problemas de participantes con Matriz de Altshuller, 12.- Ejercicios Básicos con Principios de Inventiva, 13.- Un nuevo enfoque para conceptualizar los recursos limitados, 14.- Definición de Contradicciones Físicas, 15.- Diagramas Campo-Sustancia, 16.- Soluciones Estándares, 17.- Ejercicios de aplicación, 18.- Ejemplos con problemas de participantes en base a Contradicciones Físicas y Diagramas Campo Sustancia, 19.- Efectos Científicos, 20.- Software para TRIZ: IWB o CREAX, 21.- Ejemplos propuestos por participantes en base a Diagramas SUH y el Software, 22.- Tendencias de evolución del producto y leyes de la tecnología, 23.- Presentación de soluciones, 24.- Relación con otras metodologías, 25.- Discusión y Conclusiones.

DIRIGIDO A: Ingenieros de Calidad, Diseño del Producto, Fiabilidad, Ingenieros de Servicio e Ingenieros de Mantenimiento.

INSTRUCTORES DE LOS CURSOS INTERNACIONALES:

Dr. Arun Chaudhuri. Cuenta con una amplia y exitosa experiencia de más de cuatro décadas trabajando en la Mejora y Gestión de la Calidad tanto en la India como en muchas de las 500 **compañías** más importantes alrededor del mundo. Este curso está organizado conjuntamente por IMECCA y ADAAP

El Prof. Chaudhuri está acreditado por corporativos de empresas como Johnson & Johnson de Estados Unidos y de países de la región Asia Pacífico, Alstom-France, TIMKEN USA y AREVA-France y WNS USA e India para el entrenamiento de Champions - Campeones, Master Black Belt – Maestros Cinta Negra/Black Belt Cintas Negras y Green Belt - Cintas Verdes - usando el material Roth & Strong & New Heavens Six Sigma para la Excelencia en los Procesos y Lean Six Sigma. También está acreditado por el Consejo de Calidad de India, Apex Body on Quality en India.

Ing. José Fco. Gonzalez Prado. Activo consultor en Calidad Total, Sistemas de Calidad e Ingeniería de calidad. Actualmente es instructor de los cursos de Control Estadístico de Proceso e Ingeniería de Calidad que imparte IMECCA de: SPC- Básico, intermedio y avanzado. AMEF; APQP, PPAP-4ª edición, DGT, MSA-3ª Ed. DDE - Básico, intermedio y avanzado.

Colaboró para empresas internacionales como Ford Motor Company y General Electric Co en México, Citroën, en Francia y en Philips, Holanda.

Desde 1971 es activo consultor en González Prado y Asociados y desde 1973 colabora con el IMECCA, donde actualmente es Director General. Presidente de la Federación Latinoamericana de Organizaciones de Control de Calidad. Vicepresidente de Certificación en la Organización Asia Pacífico de Calidad. Miembro de la Academia Mundial de Ciencias de la Productividad y del Comité Asesor de la Confederación Mundial de Ciencias de la Productividad.

Premios: Recibió el Premio Harrington-Ishikawa 2003 que otorga la Organización Asia Pacífico de Calidad. Este premio se otorga en reconocimiento a la contribución hecha al desarrollo de la ciencia y la técnica de la calidad a nivel de la región Asia Pacífico que cubre 2/3 partes del territorio del mundo y en la que viven $\frac{3}{4}$ partes de la población del mundo. En 2016 recibió el Premio Carlos Hugo Vilchis por sus aportaciones al desarrollo del Control Estadístico de Calidad.

Ing. José Luis Estrada Jasso: Distinguido profesional de la calidad, laboró de 1997 al 2015 en TEMPEL DE MÉXICO, en donde se desempeñó como Gerente de Aseguramiento de Calidad, logrando la certificación de la empresa en la ISO-17025. Fue Gerente de Materiales en la planta Lamosa-Visteon de Nuevo Laredo y del Almacén de Laredo, Texas de 1995 a 1997. En Carplastic-Visteon planta Nuevo León ocupó la gerencia de Control de calidad y de Control de Materiales, donde laboró de Sep. 1982 a Dic. 1994. Su carrera la inició en Nylon de México donde laboró de Oct. 1974 a Sep. 1982, ocupando diversos puestos: Ingeniero de Desarrollo, Supervisor de Procesos, Responsable del Laboratorio. Llegando al puesto de Superintendente de Procesos.

Ha sido muy activo en su participación con IMECCA, desempeñándose como instructor de los cursos de Control Estadístico de Procesos, Diseño de Experimentos, AMEF de Diseño y de Proceso y otras Técnicas de Calidad desde 1972. Ha participado en calidad de conferencista en varios Congresos Nacionales de Control de Calidad en 1976, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 Y 2016 entre otros.

Fue galardonado en el año 2011 con el Premio Carlos Hugo Vilchis por sus aportaciones al desarrollo del Control Estadístico de Calidad.

Dr. Wayne Nelson: Experto en Análisis de datos de Fiabilidad y Pruebas Aceleradas de Vida. Trabajó en el Centro de Investigación y Desarrollo de la General Electric Co. en Schenectady, N.Y durante 24 años. Actualmente es asesor privado dando consultoría y capacitación en Aplicaciones Ingenieriles de la Estadística. Por sus aportes al Análisis de Datos de Fiabilidad y de Ensayos Acelerados el Instituto Mexicano de Control de Calidad le otorgó la medalla Carlos H. Vilchis Villaseñor por el Desarrollo y Aplicación del Control Estadístico de Calidad, la American Society for Quality, ASQ le otorgó las medallas Shewhart y Shainin y la ASQ, el IEEE y la American Statistical Association lo nombraron Fellow. Es autor de tres libros y más de 130 publicaciones. También ganó los premios Brumbaugh, Wilcoxon y Youden, además de nueve premios de la ASA para exposiciones destacadas. Por sus aportaciones, el IEEE le otorgó el Lifetime Achievement Award. Recibió una beca Fulbright para una estancia de 4 meses en Argentina investigando sobre el análisis de datos de fiabilidad, impartiendo seminarios y cursos tendientes a mejorar la práctica de la Fiabilidad en la Argentina.

REUNIONES DE MIEMBROS MENSUALES

Esté atento de estas reuniones que le acreditan 1 Hr. para el diplomado cuando se traten temas afines.

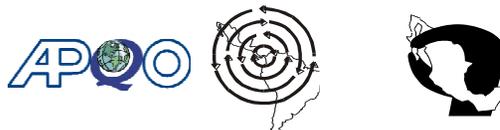
IMPARTIMOS ESTOS CURSOS EN SU PLANTA Y/O ASESORAMOS A SU EMPRESA.

**PLANIFIQUE SU PARTICIPACIÓN EN EL EVENTO MÁS IMPORTANTE SOBRE LA CALIDAD
QUE SE REALIZA EN MÉXICO**



XLVII CONGRESO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD
38ª Convención Nacional de Círculos de Calidad
28º Seminario México Asia Pacífico de Calidad Total
28º Foro Internacional de IMECCA sobre la ISO 9000
21º Foro Internacional de IMECCA sobre la ISO 14000
13º Foro Internacional de IMECCA sobre la OHSAS/ISO 45001
9º Foro Internacional sobre Inocuidad y Defensa de los Alimentos
7º Foro Internacional de Calidad en Servicios de Salud
3er Foro Internacional de Calidad en la Ind de la Construcción
Pachuca, Hgo. Octubre 2 al 5 del 2019.

**ADQUIERA LAS PONENCIAS DE LOS ANTERIORES CONGRESOS NACIONALES DE CONTROL
DE CALIDAD DE 2002 HASTA 2018.**
CD de ponencias= \$650 pesos + IVA
Libro de resúmenes= \$150 exento de IVA
Gastos de envío por orden= \$180 pesos + IVA
www.imecca.org.mx



23º CONGRESO LATINOAMERICANO DE CALIDAD
XLVI CONGRESO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD
37ª Convención Nacional de Círculos de Calidad
27º Seminario México Asia Pacífico de Calidad Total
27º Foro Internacional de IMECCA sobre la ISO 9000
20º Foro Internacional de IMECCA sobre la ISO 14000
12º Foro Internacional de IMECCA sobre la OHSAS/ISO 45001
8º Foro Internacional sobre Inocuidad y Defensa de los Alimentos
6º Foro Internacional de Calidad en Servicios de Salud
León, Gto. Octubre 3 al 6 del 2018.