



## Programa “Core Tools para Aplicación”

### Descripción del Curso.

El objetivo de este programa es que los asistentes:

- Identifiquen cada una de las Core Tools y sus características principales
- Conozcan los beneficios de usar las Core Tools en el proceso de desarrollo de un nuevo producto.
- Sepan cuando utilizarlas y los resultados que se esperan al utilizarlas.
- Puedan aplicarlas a procesos conocidos

Para lograr un mejor entendimiento de cada una de las metodologías y como se relacionan entre sí, durante el curso se simula el desarrollo de un proyecto a través de las cinco etapas del APQP. A continuación los temas que ven de cada metodología:

**El temario del curso Planeación Avanzada de la Calidad del Producto (APQP Segunda Edición) es:**

### APQP 1.0 – Planear y definir

- 1.1 Voz del Cliente
- 1.2 Plan de Negocio
- 1.3 Benchmark
- 1.4 Asumsiones Producto / Proceso
- 1.5 Estudios de Confiabilidad
- 1.6 Información del Cliente
- 1.7 Metas de Diseño
- 1.8 Metas de Confiabilidad y Calidad
- 1.9 Listado de Materiales Preliminar
- 1.10 Diagrama de Flujo de Proceso Preliminar
- 1.11 Identificación Preliminar de Características Especiales
- 1.12 Plan de Aseguramiento del Producto
- 1.13 Soporte de la Administración

### APQP 2.0 – Diseño y Desarrollo del Producto

- 2.1 AMEF de Diseño
- 2.2 Diseño para Manufactura / Ensamble
- 2.3 Verificación del Diseño
- 2.4 Revisión del Diseño
- 2.5 Construcción de Prototipos
- 2.6 Dibujos de Ingeniería
- 2.7 Especificaciones de Ingeniería
- 2.8 Especificaciones de Materiales
- 2.9 Dibujos y Cambios de Especificaciones
- 2.10 Requerimientos de Equipo nuevo, Herramientas e Instalaciones
- 2.11 Características Especiales
- 2.12 Requerimientos de Equipo / Herramientas de Medición
- 2.13 Soporte de la Administración

### APQP 3.0 – Diseño y Desarrollo del Proceso

- 3.1 Especificaciones de Empaque
- 3.2 Revisión del Sistema de Calidad para el Producto / Proceso
- 3.3 Diagrama de Flujo del Proceso
- 3.4 Distribución de Planta
- 3.5 Matriz de Características
- 3.6 AMEF de Proceso
- **3.7 Plan de Control de Pre-lanzamiento**
- 3.8 Instrucciones de Proceso
- 3.9 Plan de Análisis del Sistema de Medición (MSA)
- 3.10 Plan de Estudios de Capacidad de Proceso
- 3.11 Soporte de la Administración



## APQP 4.0 – Validación del Producto y Proceso

- 4.1 Corrida de Producción Significativa
- 4.2 Análisis del Sistema de Medición
- 4.3 Estudio preliminar de Capacidad de Proceso
- **4.4 Aprobación de Partes de Producción (PPAP)**
- 4.5 Validación de Pruebas de Producción
- 4.6 Evaluación de Empacado
- **4.7 Plan de Control de la Producción (ejemplo y ejercicio)**
- 4.8 Aprobación del Plan de Calidad y Soporte de la Administración

## APQP 5.0 – Retroalimentación, Evaluación y Acciones Correctivas

- 5.1 Reducción de la Variación
- 5.2 Mejora de la Satisfacción del Cliente
- 5.3 Mejora de Entregas y Servicio
- 5.4 Uso Efectivo de Lecciones Aprendidas y Mejores Prácticas.

---

## El temario del curso Análisis de Modo y Efecto de Falla (FMEA Cuarta Edición) es:

- Orígenes del AMEF
- ¿Qué es un AMEF?
- Donde se integra el AMEF dentro de un sistema de calidad.
- ¿Cómo nos beneficia el uso del AMEF?
- Cambios en la cuarta edición del AMEF
- Creando un AMEF de Proceso:
  - 1) Definición del proceso
  - 2) Aplicación del Mapa de Procesos
  - 3) Definir las funciones del Proceso
  - 4) ¿Qué operaciones debemos analizar?
  - 5) Identificar los requerimientos específicos para cada operación.
- 6) Identificar los modos potenciales de Falla.
- 7) Calificación de Severidad del Efecto de Falla (Nueva Tabla)
- 8) Identificar Causas Potenciales del Modo de Falla
- 9) Determinar la Ocurrencia de la Causa de Falla (Nueva Tabla).
- 10) Identificar los Sistemas Actuales de Control Preventivos y de Detección
- 11) Determinar la Capacidad de Detección de los Controles Actuales (Nueva Tabla).
- 12) Cálculo del Número de Prioridad de Riesgo (NPR) y como usarlo.
- 13) Acciones Recomendadas.
- 14) Identificar Responsabilidad y Acciones Realizadas.
- 15) Revisión de los Números de Prioridad de Riesgo (NPR).

---

## El temario del curso Análisis del Sistema de Medición (MSA Cuarta Edición) es:

### ¿Qué son las Estadísticas Básicas?

- Medidas de Tendencia Central
- Medidas de Variación
- La importancia de la Distribución Normal y como será usada en la Mejora de Procesos.

### Entender la necesidad de un Análisis del Sistema de Medición (MSA)

- Para que medimos.
- Conceptos básicos sobre indicadores.
- El papel de la medición en la operación de una empresa

### Repetibilidad & Reproducibilidad de Sistemas Variables

- Actividades previas al estudio
- Realización del estudio (ejemplo y ejercicio)
- Interpretación de resultados
- Aprender cómo arreglar un sistema de medición pobre y entender como un sistema de medición pobre impacta a capacidad.

### Repetibilidad & Reproducibilidad de Sistemas por Atributos

- Actividades previas al estudio



## El Sistema de Medición (MS)

- Definición del MS
- Descripción de Términos
- Posibles fuentes de variación.
- La linealidad, que es y como se mide
- El sesgo, que es y como se mide.
- La estabilidad, que es y como se mide.

- Realización del estudio (ejemplo y ejercicio)
- Interpretación de resultados

Durante el curso se revisan los cambios más importantes de la tercera a la cuarta edición del manual de MSA de la AIAG

## El temario del curso Control Estadístico de Procesos (SPC Segunda Edición) es:

- Variación: Una parte natural y permanente de todo proceso
- Variación de rutina y excepcional y como la Gráfica de Comportamiento las identifica.
- Errores comunes en la realización de Graficas de Comportamiento.
- ¿Cada cuando debemos tomar muestras y cuantas?: **Subgrupos Racionales**
- Sistemas de Medición Continuos y por Atributos
- Sistemas de Medición Continuos:
- **La Gráfica de promedios y rangos.**
- Sistemas de Medición Continuos:
- **La Gráfica de rangos móviles.**
- Graficas de comportamiento para Atributos Binomiales (Pasa – No Pasa)  
**Las Gráficas P y Np.**
- Graficas de comportamiento para Atributos Poisson (Conteos)  
**Las Gráficas C y U.**
- Como seleccionar la grafica de comportamientos más adecuada.
- **Estudios de Capacidad de Procesos (Habilidad)**
  - 1) ¿Qué son los “Índices de Capacidad”?
  - 2) ¿Qué necesitamos saber para poder aplicarlos?
  - 3) Índices de Capacidad Potencial: Cp y Pp y como se calculan.
  - 4) Índices de Capacidad Real: Cpk y Ppk y como se calculan.
  - 5) Interpretación y aplicación de los Índices de Capacidad

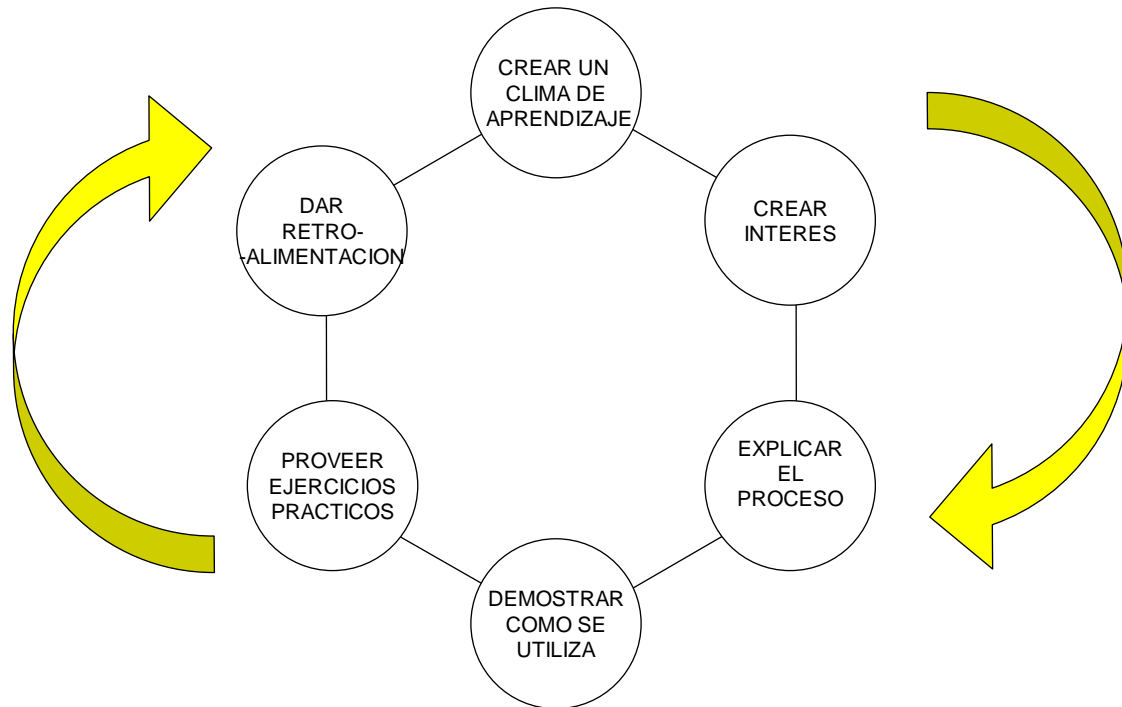
**El curso es impartido por un instructor certificado por la AIAG como especialista en cada una de las Core Tools**

**Quienes deben de asistir:** Personal que participen en el desarrollo de proyectos y/o los procesos de auditoría interna de la planta (Calidad, producción, manufactura, ingeniería, mantenimiento)

## Modelo de la clase:

**El curso tiene una duración de 32 horas** y se basa en un modelo de clase – taller donde se realizan análisis y actividades por medio de casos prácticos que los alumnos van desarrollando a través de la clase, recibiendo información y retroalimentación por parte del instructor en cada etapa y aplicándola inmediatamente al caso en el que están trabajando.

Se trabaja siguiendo el ciclo de educación para adultos:



**Se realizan exámenes previos y posteriores a cada curso sobre cada tema en específico (APQP, AMEF, MSA Y SPC)**, para conocer el nivel conocimientos adquiridos por los asistentes y dejar constancia de su aprendizaje, además de la evaluación del curso por parte de los alumnos al final del mismo, entregándose un reporte tanto de las calificaciones, del % de aprendizaje para cada alumno y del resultado de la evaluación del curso.

### **Requerimientos.**

Es necesario que los participantes en el curso lleven una calculadora científica para realizar los ejercicios de clase, además de que mantengan una asistencia completa durante la capacitación, ya que el todos los temas están relacionados y el perderse uno de ellos afecta de manera importante el aprendizaje de los siguientes, así como retrasa a los demás alumnos.

Si cuentan con el programa de Minitab, se recomienda que lo lleven para que vean como se aplica con estas metodologías.

