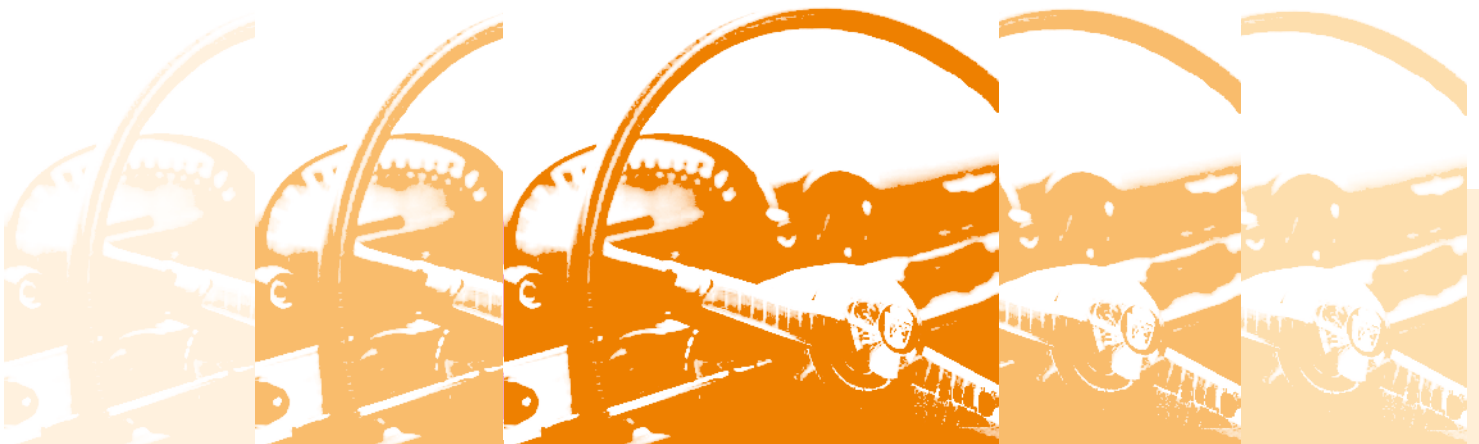


# MSA

## (SISTEMA DE ANÁLISIS DE MEDIDA)

¿Qué tanto conoce su sistema de medición?

Bogotá, Junio 4 y 5



### Presentación:

Measurement Systems Analysis o Sistema de Análisis de Medida es una componente vital para muchas iniciativas de mejora de la calidad como R&R, Seis Sigma, pruebas no destructivas y Diseño de Experimentos. El MSA tiene como propósito eliminar los problemas encontrados con el Control Estadístico de Procesos (SPC) y Diseño de Experimentos. El MSA es un requisito fundamental de las normas QS9000/TS16949.

Es importante tener un sistema de medición suficientemente flexible y sensible que tenga la habilidad de detectar diferencias significativas en las variables de proceso. En numerosas oportunidades, los procesos de medición pueden llegar a afectar la toma de decisiones, cuando se trata de reducir la variabilidad de procesos.

Productiva de Colombia Ltda. ofrece en este seminario los recursos de conocimiento necesarios para desarrollar programas MSA, muy empleados en el sector del automóvil y otros sectores, donde las empresas compradoras exigen niveles elevados de gestión de control de calidad en el proceso. El programa de formación será realizado empleando como herramienta de soporte el programa Minitab.

Este programa tiene el propósito de enseñarle los principios y metodología para el desarrollo de programas MSA. Usted intercambiará ideas y conceptos con un experto formador en Ingeniería de Calidad del sector automotriz, practicará las técnicas y desarrollará habilidades para diagnosticar el sistema de medida utilizado en su empresa.



# MSA

## (SISTEMA DE ANÁLISIS DE MEDIDA)

### Contenido

#### Introducción al Análisis de Sistemas de Medición

- La importancia del MSA.
- Terminología usada en el MSA.
- Fuentes de variabilidad en un sistema de medición.

#### Identificación y Reducción de la Variabilidad

- Medición de la variación.
- Descomposición de la variación.
  - Repetibilidad y Reproducibilidad.
  - El método del Rango (Ejercicio).
- Introducción al ANOVA (Análisis de Varianza).
- Gráficos de variabilidad.
  - Gráfico de control para los rangos.
  - Análisis de medias.
  - Run Chart.
- Componentes de varianza (Cálculo Manual).

#### Estudio de Sistemas de medición por variables

- Análisis R&R para variables (Gage R&R cruzado).
  - “Análisis de la Media”
  - Método ANOVA.
  - ANOVA a una vía y dos vías.
  - Modelos de efectos aleatorios.
  - R&R y límites de tolerancias.
  - R&R cruzado con interacción.
  - Taller.
- Análisis R&R para variables (pruebas destructivas).
  - Cálculo de las componentes de varianza.
  - Taller.
- Análisis de linealidad y precisión.
  - Taller.

#### Estudios de Sistemas de medición por atributos

- Análisis R&R para atributos.
  - Método Analítico.
  - Taller
- Análisis R&R para atributos. Método de Concordancia.
  - Estadístico Kappa.
  - Taller.

#### Mejora de los sistemas de medición

- El uso del enfoque de solución de problemas para encontrar las causas raíces de los problemas de repetibilidad y reproducibilidad.
- Causas a investigar si la repetibilidad o la reproducibilidad

### Dirigido a:

Directivos y técnicos de empresas fabricantes de automóviles y personal de empresas suministradoras de componentes, materiales y servicios para automóviles que quieran formarse en las normas y técnicas de este sector, con el objetivo del aseguramiento de la calidad del producto y una mayor productividad y eficiencia en la gestión.

### Formador del Programa

Héctor René Álvarez Laverde. Matemático, especialización en Dirección de la Producción, maestría en Estadística y doctor en Aplicaciones Técnicas de la Estadística por la Universidad Politécnica de Cataluña, España. Formado en Dirección de la Calidad por la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (JUSE). Experto consultor en Estadística Industrial, optimización de procesos y Seis Sigma en varias empresas españolas y de Latinoamérica. Formador MINITAB Seis Sigma certificado y miembro de la Internacional Society of Six Sigma Professionals (ISSSP) y de la American Society for Quality (ASQ).

### Organiza

Productiva de Colombia Ltda. Organización líder en procesos de investigación, adaptación y transferencia de conocimientos relacionados con la aplicación de TPM, Seis Sigma, WCM y otras tecnologías clave para la mejora de la competitividad de la industria nacional.

### Nuestros Clientes

De la lista de empresas que ha participado recientemente en nuestros programas de formación y consultoría, se destacan a nivel nacional: Coca-Cola, Siemens S.A., Pizano S.A., Schott Envases, General Motors, Ebel, Tapón Corona, Colcafé, entre otras, y a nivel internacional: Telefónica Móviles España, Nestlé Water España, Belcorp, Aventis Guatemala, Nissan Motor España, entre otros.

### Fecha:

4 de junio de 2007 de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

5 de junio de 2007 de 8:00 a.m a 12:00 m.

Cierre de inscripciones: 28 de mayo de 2007

### Valor de la inversión:

Este programa tiene un costo de \$850.000. No incluye IVA. Tres participantes de la misma compañía, tendrán un descuento del 10%. Incluye almuerzo y refrigerios.

 **Productiva**  
de Colombia **Ltda.**

Cra. 21 No. 39 A 22. Of. 202 Tel. 340 65 12  
www.eproductiva.com info@eproductiva.com  
Bogotá D.C. Colombia