



Análisis estadístico de sistemas de medición (MSA)

Modalidad presencial

DIRIGIDO A:

Personal de la industria metal-mecánica, personas proveedoras de la industria automotriz con responsabilidades en los servicios de metrología, profesionales con las funciones de aseguramiento de calidad, control estadístico de procesos, mantenimiento, laboratorios de ensayo o calibración, unidades de verificación o inspección, personas que fabrican, distribuyen y usuarias de equipos de medida y ensayo, auditoras de calidad, personal de centros de investigación y desarrollo y a personas interesadas en elevar el nivel de los estudios estadísticos en las calibraciones y/o ensayos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al finalizar el curso la persona participante:

- Conocerá los conceptos del manual de MSA cuarta edición.
- Conocerá los errores que provocan variabilidad al utilizar los sistemas de medida.
- Conocerá el vocabulario empleado en análisis de sistemas de medida.
- Conocerá los estudios de MSA:
 - Estudio de desviación (Bias),
 - Estudio de linealidad,
 - Estudio de estabilidad,
 - Estudio de repetibilidad y reproducibilidad (R&R).
- Podrá realizar los estudios de R&R de acuerdo a las recomendaciones del manual de MSA cuarta edición.

ALCANCE:

Presentación de la metodología del análisis de sistemas de medida, su importancia y uso en el sector automotriz y metal-mecánico. Se presentan guías para seleccionar procedimientos de evaluación del desempeño de un sistema de medida de acuerdo al manual de MSA cuarta edición.

RECOMENDACIONES:

- Que las personas que participan tengan conocimientos de estadística.
- Es indispensable traer calculadora científica (se sugiere practicar el uso de las funciones estadísticas de la calculadora antes del curso para un mejor aprovechamiento).
- Es necesaria la inmersión total en el curso debiendo permanecer el tiempo programado.



CONTENIDO:

LOS ERRORES EN LAS MEDIDAS

Errores humanos.

Errores del método.

Errores por condiciones ambientales.

Errores del instrumento.

SISTEMAS DE MEDIDA

Proceso de medida.

Efectos de variabilidad en los sistemas de medida.

Estrategias y planeación de las medidas.

Desarrollo de las fuentes de medidas.

Proceso de selección de patrones.

Tema de medidas.

Incertidumbre de medida.

CONCEPTOS GENERALES PARA EVALUAR SISTEMAS DE MEDIDA

Antecedentes.

Seleccionando/desarrollando procedimientos de ensayo.

Preparación para un estudio de sistemas de medida.

Análisis de los resultados-criterios de aceptabilidad.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA SISTEMAS DE MEDIDA SIMPLES

Ejemplos de procedimientos de ensayo.

Estudio de sistemas de medida variable-Guías.

Guías para determinar estabilidad.

Guías para determinar desviación-Método de muestreo independiente.

Guías para determinar desviación-Método de las cartas de control.

Guías para determinar linealidad.

Guías para determinar repetibilidad y reproducibilidad.

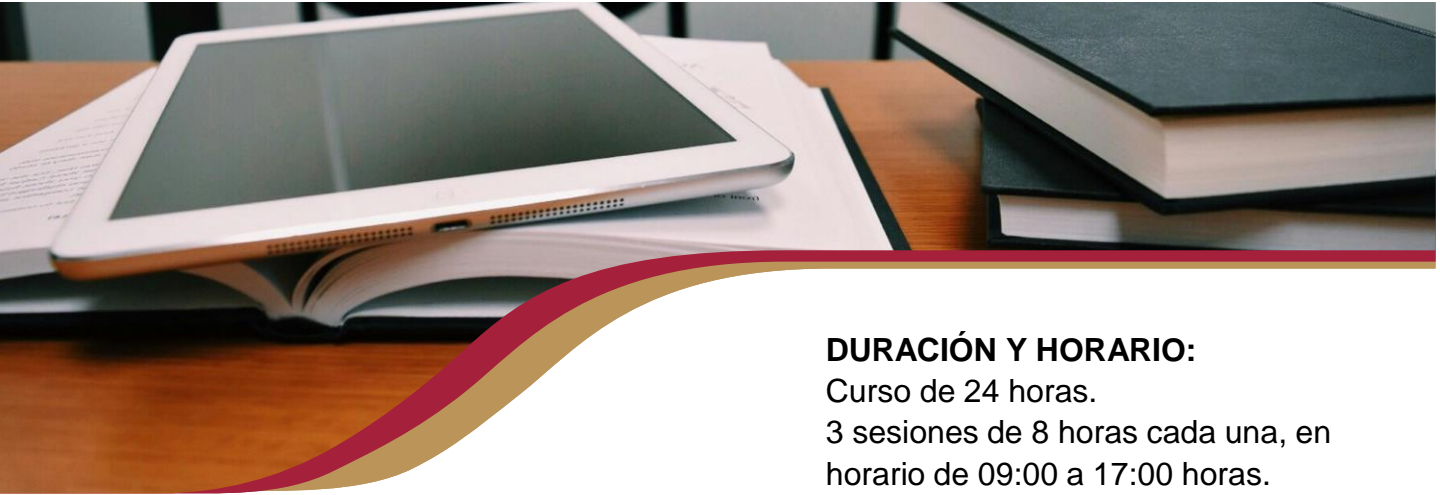
Método de rangos.

Método de medias y rangos.

Método ANOVA

Estudio de sistemas de medida por atributos.

OTROS CONCEPTOS DE MEDIDA



INCLUYE:

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.
- Servicio de comedor y cafetería (o colación).
- Transporte Querétaro – CENAM - Querétaro.

www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx

PERSONAS INSTRUCTORAS:

Personal de la Dirección de Metrología Dimensional.

PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:

\$9 600.00 más el 16% de IVA.
(Nueve mil seiscientos pesos 00/100 M. N.).

INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:

www.cenam.mx/cursos/

DURACIÓN Y HORARIO:

Curso de 24 horas.

3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas.

1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

SEDE:

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología.

<http://www.cenam.mx/localizacion.aspx>

MAYORES INFORMES:

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3013, 3005.

Correo electrónico:

educontinua@cenam.mx

CUPO LIMITADO