Excelencia operativa

Análisis de sistemas de medición (MSA, R&R)

Una jornada para saber si sus mediciones son lo bastante fiables para aceptar una pieza, ajustar una máquina o calcular una capacidad. Los participantes realizan un estudio R&R sobre un instrumento de su planta, analizan exactitud, linealidad y estabilidad, y tratan los controles visuales y los calibres con un estudio por atributos. Salen con un plan de estudios MSA para sus medios de control críticos.

Duración : 1 día

Objetivos

1. Explicar los componentes del error de medición: exactitud, linealidad, estabilidad, repetibilidad, reproducibilidad
2. Preparar un estudio R&R: elección de las piezas y de los operarios, número de ensayos, mediciones a ciegas
3. Calcular e interpretar un estudio R&R por el método de medias y rangos, y leer un resultado por análisis de varianza
4. Conducir un estudio por atributos para un control visual o un calibre pasa / no pasa
5. Decidir las consecuencias de un estudio: aceptar el medio, mejorarlo, formar a los operarios o cambiar de método

Programa

Día 1 — mañana

• Por qué analizar el sistema de medición: una medición poco fiable falsea la selección, el SPC y la capacidad

• El sistema de medición: instrumento, operario, método, pieza, entorno

• Exactitud, linealidad, estabilidad: definiciones y estudios sencillos

• Repetibilidad y reproducibilidad: principio, plan de estudio, precauciones prácticas

Día 1 — tarde (taller)

• Cálculo de un estudio R&R: parte de la variación total, número de categorías distintas, criterios de aceptación

• Estudios por atributos: concordancia de cada operario consigo mismo, con los demás y con la referencia

• Taller: estudio R&R realizado en sesión sobre un medio de medición de su planta y análisis de los resultados

• Calibración y verificación de los instrumentos: lo que cubren y lo que solo muestra el estudio MSA

• Prueba de conocimientos y plan de estudios de los medios críticos

Metodología

• Mediciones reales en sesión con sus instrumentos y sus piezas

• Cálculos en una hoja de cálculo facilitada y después lectura de un informe de un software estadístico

• Estudio por atributos con piezas o muestras de su producción cuyos defectos se conocen

• Comparación de los resultados entre participantes para hacer visible la reproducibilidad

Evaluación y documentos

Prueba de conocimientos y evaluación en caliente a D+1; el estudio R&R realizado en el taller sirve de ejercicio práctico evaluado. Certificado de formación numerado, verificable en línea, para cada participante; informe de formación y plan de estudios MSA entregados a la empresa.

Materiales bilingües para cada participante; cada formación presencial incluye su gemelo digital en OmniLearn.

Conviene saber

La formación «Metrología e instrumentos» trata la calibración y la gestión del parque de instrumentos, complemento natural del estudio MSA. El «Control estadístico de procesos (SPC)» se apoya después en mediciones validadas.

Información práctica

Duración	1 día
Público	Técnicos e ingenieros de calidad, metrólogos, laboratorio de control, métodos
Requisitos previos	Saber usar una hoja de cálculo; son útiles unas bases de estadística
Número de participantes	Grupos de 6 a 12 participantes, en la empresa
Formato	En la empresa, presencial en sus instalaciones
Idioma	Francés, darija o inglés; materiales bilingües
Financiación	Contratos especiales de formación de la OFPPT (TFP), GIAC, Maroc PME: preparamos los expedientes con usted, sin coste adicional.
Personalización del programa	Programa adaptado a sus procedimientos, sus equipos y su público

Preguntas frecuentes

¿Qué diferencia hay entre calibración y MSA?
La calibración compara el instrumento con una referencia en condiciones controladas. El estudio MSA evalúa todo el sistema de medición tal como se utiliza en producción, con sus operarios, sus piezas y su método. Un instrumento bien calibrado puede dar una medición inutilizable en el puesto.

¿Qué medios estudiar en primer lugar?
Los que sirven para aceptar o rechazar un producto, ajustar un proceso o seguir una característica importante para el cliente o la normativa. El taller ayuda a clasificar sus medios y a planificar los estudios.

¿Se puede hacer un estudio MSA sobre un control visual?
Sí, con un estudio por atributos: varios operarios evalúan varias veces un mismo lote de muestras cuyo estado se conoce. Se mide su concordancia entre ellos y con la referencia.

¿Hace falta un software estadístico?
No. Los cálculos se hacen en una hoja de cálculo durante la formación. Si su planta dispone de un software estadístico, mostramos cómo leer sus resultados y verificar sus parámetros.