Excelencia operativa

Control estadístico de procesos (SPC)

Dos días para dirigir un proceso con cartas de control en lugar de con ajustes a ojo. Los participantes eligen las características que seguir, construyen cartas por variables y por atributos, interpretan las señales, calculan la capacidad y definen las reglas de reacción en el puesto. Los cálculos se hacen con los datos de sus líneas, y el plan SPC del taller queda listo para desplegar.

Duración : 2 días

Objetivos

1. Explicar la variabilidad de un proceso, la diferencia entre causas comunes y causas especiales y el papel de los límites de control
2. Elegir las características que seguir y la carta adecuada: medias y rangos, valores individuales, proporciones, número de defectos
3. Construir una carta de control y calcular sus límites a partir de datos reales
4. Interpretar las señales de una carta y aplicar reglas de reacción claras en el puesto
5. Evaluar la capacidad de un proceso (Cp, Cpk, Pp, Ppk) y la estabilidad necesaria para calcularla

Programa

Día 1 — mañana

• Variabilidad, distribución normal, causas comunes y causas especiales: las bases útiles en el puesto

• Límites de control y límites de tolerancia: por qué no hay que confundirlos

• Elección de las características que seguir: características especiales, reclamaciones, AMFE, requisitos del cliente

• Condiciones previas: un sistema de medición fiable, un plan de muestreo, subgrupos racionales

Día 1 — tarde

• Cartas por variables: medias y rangos, medias y desviaciones típicas, valores individuales y rangos móviles

• Cálculo de los límites, periodo de referencia y puesta en marcha de la carta

• Ejercicio: construcción de una carta con datos de su línea

• Cuestionario a mitad de recorrido sobre la elección y la construcción de las cartas

Día 2 — mañana

• Lectura de las cartas: puntos fuera de límites, rachas, tendencias y reglas de detección adoptadas

• Reglas de reacción en el puesto: parar, ajustar, alertar, registrar; lo que el operario decide por sí solo

• Cartas por atributos: proporción de defectuosos, número de defectos

• Capacidad: Cp, Cpk, Pp, Ppk, condiciones de cálculo y lectura de los resultados

Día 2 — tarde (taller)

• Taller: plan SPC de una línea de su planta, características, cartas, frecuencias y reglas de reacción

• Recálculo de los límites, revisión periódica y vínculo con la mejora del proceso

• SPC en papel o con software: criterios de elección

• Prueba de conocimientos y ejercicio práctico de lectura de cartas

Metodología

• Cálculos con los datos de producción de sus líneas, preparados antes de la sesión
• Experimento de variabilidad en sala para distinguir causas comunes de causas especiales
• Ejercicios en hoja de cálculo y, si su planta dispone de él, en su software estadístico
• Lectura de cartas reales anotadas para juzgar las reacciones que se tomaron
• Simulación del operario que lleva la carta en el puesto

Evaluación y documentos

Cuestionario a mitad de recorrido, prueba de conocimientos y ejercicio práctico de interpretación de cartas; evaluación en caliente a D+1. Certificado numerado, verificable en línea, para cada participante; la empresa recibe el informe de formación y el plan SPC elaborado en el taller.

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

Conviene saber

Una carta de control solo tiene sentido si la medición es fiable: la formación «Análisis de sistemas de medición (MSA, R&R)» conviene seguirla antes o después. Para análisis estadísticos más avanzados, véase «Estadística aplicada y Minitab para Belts».

Información práctica

Duración	2 días
Público	Técnicos e ingenieros de calidad, métodos y producción, responsables de línea, laboratorio de control
Requisitos previos	Saber usar una hoja de cálculo; ningún requisito 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

¿Hace falta un buen nivel de estadística?
No. Las nociones útiles se explican sin demostraciones matemáticas, con ejemplos de taller. Basta saber calcular una media y usar una hoja de cálculo.

¿Deben los operarios seguir estos dos días?
La formación se dirige en primer lugar a los técnicos, ingenieros y mandos que implantan el SPC. Son ellos quienes forman después a los operarios en el puesto, a partir de las reglas de reacción redactadas en el taller.

¿Cómo responder al umbral de capacidad exigido por un cliente?
Los clientes suelen fijar un umbral de capacidad para las características importantes. La formación explica cómo calcularlo correctamente: sobre un proceso estable, con un sistema de medición validado y datos suficientes. Un índice calculado sobre un proceso inestable no demuestra nada.

¿Se aplica el SPC en agroalimentario?
Sí: pesos de llenado, temperaturas, contenidos de humedad, espesores de films, pares de apriete de los tapones. Las cartas se aplican a cualquier característica que se mida con regularidad.