



PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE Y NOMBRE: IES 422 – CONTROL DE CALIDAD
DURACION: 1 SEMESTRE
HORAS SEM: 4,5 HRS
PROFESOR:
VIGENTE DESDE: Marzo de 2009
REQUISITOS: IES 311/ IES 411

1. OBJETIVOS

Estudiar los fundamentos del control de la calidad y la aplicación de los métodos estadísticos en esta metodología. Se espera que al término del curso el alumno esté capacitado para aplicarlos en procesos relacionados con la producción de bienes y/o prestación de servicios.

2. CONTENIDOS

UNIDAD 1. Introducción al control de calidad (CC)

- 1.1. Evolución histórica del concepto de control de la calidad: inspección, control mejoramiento, manejo estratégico.
- 1.2. Filosofías del CC: calidad total, seis sigma, ingeniería de la calidad. diseño robusto.
- 1.3. Breve descripción de normas ISO-900.
- 1.4. Mantenimiento, mejora e innovación en la calidad: conceptos básicos. ciclo PDCA.
- 1.5. Métodos estadísticos en la calidad total.

UNIDAD 2. Herramientas básicas para la mejora de la calidad

- 2.1 Tipos de datos.
- 2.2 Datos de atributos y contables: distribuciones Bernoulli, binomial, Poisson y otras distribuciones discretas.
- 2.3 Datos continuos o de variables: distribuciones normal, logística, t-Student, lognormal, Birnbaum-Saunders, gamma, Weibull, Gaussian inversa y otras distribuciones continuas.
- 2.4 Transformaciones de datos: Box-Cox, estabilizadoras de varianza y otras transformaciones.
- 2.5 Entendimiento del proceso: "lluvia de ideas" y diagramas de flujo y causa-efecto.
- 2.6 Planillas de registro de datos.
- 2.7 Herramientas gráficas: histogramas y diagramas de Pareto y de dispersión.
- 2.8 El concepto de cartas de control y su interpretación.

UNIDAD 3. Modelando la calidad de un proceso

- 3.1 Causas de la variabilidad de un proceso.
- 3.2 Medidas de la variabilidad: variabilidad en una muestra y en una población.
- 3.3 Esperanza matemática y varianza y sus propiedades, covarianza y coeficiente de correlación y sus propiedades.

UNIDAD 4. Control estadístico de procesos

- 4.1 Causas de la variabilidad de un proceso.
- 4.2 Evolución del CEP y objetivos.
- 4.3 Proceso en estado de control.
- 4.4 Comportamiento esperado de las observaciones individuales en un proceso en estado de control.
- 4.5 Comportamiento de la media de un proceso en estado de control.
- 4.6 Gráficos de control para variables: gráficos X-R, de observaciones individuales, de rangos móviles, de medias móviles.
- 4.7 Gráficos de control para atributos: gráfico P, NP, C, U, otros.



- 4.8 Gráficos CUSUM y EWMA.
- 4.9 Capacidad del proceso
 - 4.9.1 Estudio de la capacidad inicial de un proceso.
 - 4.9.2 Límites de control de límites de especificación o tolerancia.
 - 4.9.3 Capacidad relativa.

UNIDAD 5. Muestro de aceptación de lotes de producción

- 5.1 Concepto general de muestro de aceptación.
- 5.2 Muestro de aceptación por atributos.
- 5.3 Muestreo de aceptación para variables.
- 5.4 Muestreo de aceptación para pruebas de vida truncadas.
- 5.5 Otros muestreos de aceptación: doble, en grupo, basado en dos puntos de la curva CO, etc.

UNIDAD 6. Otros tópicos

- 6.1 Garantía de calidad.
- 6.2 Confiabilidad y datos censurados.
- 6.3 Cartas de control multivariadas
- 6.4 Cartas de control no normales.
- 6.5 Capacidad de proceso no normal.
- 6.6 Diseño robusto.
- 6.7 Superficies de respuesta.

3. EVALUACION

El sistema de evaluación que se ha utilizado desde el año 2008 consiste de 3 pruebas parciales, controles semanales y tareas y exposiciones orales.

4. BIBLIOGRAFIA

Hansen, B.L., Ghare, P. (1991) Control de Calidad. Editorial Diaz de Santos

Montgomery, D. (2008) Introduction to Statistical Quality Control. 6th edition. Wiley, New York.

Montgomery, D. (2005) Control Estadístico de la Calidad. Editorial Limusa, Mexico.

Prat Bartés, A., Tort-Martorell Llabrés, X., Grima Cintas, P., Pozueta Fernández y L. (1997) Métodos estadísticos de control y mejora de la calidad. 1ª. Edición. Ediciones Universidad Politécnica de Barcelona. Barcelona, España.

Rosander, A.C. (1985) Applications of Quality Control to the Service Industries. 1th edition. marcel Dekker, New York.

Stephens, K.S. (2001) The Handbook of Applied Acceptance Sampling: Plans, Procedures and Principles. 1st edition. ASQ Quality Press, Wisconsin, USA.