

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN
Segunda Evaluación de Control Estadístico de la Calidad



Guayaquil, Febrero 3 de 2012

Nombre: _____ Paralelo: _____

Tema 1: (10 Puntos) El número de disconformidades de mano de obra observada en la inspección final de ensamblajes de unidades de disco se han tabulado como se muestra abajo. ¿el proceso parece estar bajo control?

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de ensamblajes inspeccionados	2	4	2	1	3	4	2	4	3	1
Número total de disconformidades	10	30	18	10	20	24	15	26	21	8

Tema 2: (10 Puntos) Suponer que una característica de calidad tiene una distribución normal con límites de especificación $USL=100$ y $LSL=90$. Una muestra aleatoria de 30 partes da como resultado $\bar{X} = 97$ y $S=1,6$

- ¿El proceso esta centrado? Justifique su respuesta, no en inspiración.
- Calcule el índice de capacidad apropiado junto con un intervalo con 95% de confianza para el mismo

Tema 3: (10 Puntos) En un estudio para aislar tanto la repetitibilidad como la reproductibilidad de un instrumento, dos operadores usan el mismo instrumento para medir 10 partes tres veces cada uno. Los datos se presentan a continuación:

Número de parte	Mediciones del operador 1			Mediciones del operador 2		
	1	2	3	1	2	3
1	50	49	50	50	48	51
2	52	52	51	51	51	51
3	53	50	50	54	52	51
4	49	51	50	48	50	51
5	48	49	48	48	49	48
6	52	50	50	52	50	50
7	51	51	51	51	50	50
8	52	50	49	53	48	50
9	50	51	50	51	48	49
10	47	46	49	46	47	48

- Estimar la repetitibilidad y la reproductibilidad del instrumento.
- Estimar la desviación estándar del error de medición
- Si las especificaciones son 50 ± 10 ¿Qué puede decirse acerca de la capacidad del instrumento?

Tema 4: (10 Puntos) Se utiliza una máquina para llenar latas con aditivo para el aceite de motor. Se selecciona una sola lata de muestra cada hora y se obtiene el peso. Puesto que el proceso de llenado está automatizado, tiene una variabilidad muy estable, y una larga experiencia indica que $\sigma=0,05$ oz. Se muestran las observaciones individuales de 12 horas de operación.

Número de muestra	x	Número de muestra	x
1	8,00	13	8,05
2	8,01	14	8,04
3	8,02	15	8,03
4	8,01	16	8,05
5	8,00	17	8,06
6	8,01	18	8,04
7	8,06	19	8,05
8	8,07	20	8,06
9	8,01	21	8,04
10	8,04	22	8,02
11	8,02	23	8,03
12	8,01	24	8,05

- Suponiendo que el objetivo del proceso es 8,02 oz, establecer una cusum para este proceso. Diseñar la cusum utilizando los valores estandarizados $h=4,77$ y $k=0,5$
- ¿El valor de $\sigma=0,05$ parece ser razonable para este proceso? Justifique su respuesta, no en inspiración.

Tema 5: (10 Puntos) Si un proceso tiene media $\mu=100$ y $\sigma=2$, y se lo controla a tres sigmas, además se especifica $ARL=3$ cuando la media se desplaza a 101, ¿Cuál debería ser el tamaño de muestra a tomar para lograr este objetivo?