



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

INGENIERÍA DE LA CALIDAD

TERCERA EVALUACIÓN

13 de septiembre de 2011

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

COMPONENTE TEÓRICO

TEMA 1

Especifique la diferencia entre Calidad y Productividad.

VALOR: 5 PUNTOS

TEMA 2

Explique dos componentes fundamentales de la Política de Calidad de la ESPOL.

VALOR: 5 PUNTOS

TEMA 3

Indique y justifique las condiciones bajo las cuales es preferible monitorear la variabilidad de un proceso con una carta de control para la desviación estándar en lugar de una carta de control para el rango.

VALOR: 6 PUNTOS

TEMA 4

En relación al despliegue de la función de la calidad, defina los siguientes elementos:

VALOR: 16 PUNTOS

a) QUE'S

b) CUANTOS'S

c) Importancia Técnica Relativa

d) Puntos de venta

TEMA 5

Construya una carta de control, localice sus elementos principales e identifique las zonas que la conforman.

VALOR: 6 PUNTOS

TEMA 6

Detalle el modelo matemático que se propone en un diseño factorial con un solo factor, indicando sus elementos.

VALOR: 6 PUNTOS

TEMA 7

Indique cuáles son y cuándo se aplican las diferentes alternativas para la inspección de lotes de materia prima o productos terminados.

VALOR: 6 PUNTOS



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

INGENIERÍA DE LA CALIDAD

TERCERA EVALUACIÓN

13 de septiembre de 2011

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

COMPONENTE PRÁCTICO

VALOR: 15 PUNTOS

1. En la fabricación de remaches una característica de interés es la longitud de los mismos. A fin de estudiar el comportamiento de esta característica en un lote, se extrae una muestra de 100 remaches y se la inspecciona. Los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente tabla en la cual se expresa la longitud de los remaches en centímetros:

1,37	1,34	1,38	1,32	1,33	1,29	1,36	1,30	1,31	1,33
1,35	1,36	1,30	1,32	1,33	1,32	1,37	1,34	1,38	1,36
1,35	1,33	1,38	1,37	1,44	1,38	1,39	1,34	1,32	1,30
1,29	1,41	1,27	1,36	1,41	1,31	1,33	1,35	1,34	1,35
1,40	1,35	1,37	1,35	1,35	1,35	1,36	1,39	1,31	1,31
1,28	1,34	1,31	1,33	1,34	1,34	1,34	1,36	1,39	1,34
1,35	1,35	1,34	1,32	1,38	1,37	1,36	1,31	1,33	1,30
1,31	1,36	1,32	1,29	1,35	1,39	1,36	1,40	1,32	1,33
1,37	1,36	1,37	1,33	1,36	1,34	1,31	1,36	1,37	1,35
1,36	1,35	1,35	1,31	1,34	1,30	1,35	1,33	1,35	1,31

A partir de esta información:

- a) **Construya el histograma correspondiente.**

b) Calcule la probabilidad de que la longitud de un remache esté entre 1,33 cm y 1,35 cm.

2. Para un producto dado, en un período específico y empleando ponderaciones de 50, 10, 5 y 1 para los defectos críticos, importantes, de menor importancia e incidentales, respectivamente, se ha obtenido la siguiente información:

VALOR: 15 PUNTOS

MES	TAMAÑO DE MUESTRA	CRÍTICOS	IMPORTANTES	MENOR IMPORTANCIA	INCIDENTALES
1	4	1	3	2	5
2	4	0	2	4	7
3	4	0	1	3	7
4	4	0	2	1	4
5	4	0	3	5	5
6	4	0	2	3	4
7	4	0	0	4	6
8	4	1	1	1	2
9	4	0	1	3	4
10	4	0	2	2	6

A partir de la información obtenida:

a) Establezca la expresión para el cálculo del número de deméritos en la unidad de inspección.

b) Calcule la línea central y los límites de control en la construcción de una carta de control para Sistemas de Deméritos para el caso planteado.

c) Construya la carta de control para el caso propuesto y determine si existen puntos fuera de control

3. Se sabe que los diámetros interiores de los rodamientos utilizados en el ensamblaje del tren de aterrizaje de un avión tienen una desviación estándar $\sigma = 0.002$ cm. Una muestra aleatoria de 15 rodamientos tiene un diámetro interior promedio de 8.2535 cm.

VALOR: 10 PUNTOS

a) Pruebe la hipótesis de que el diámetro interior medio de los rodamientos mide 8.25 cm.

b) Construya un intervalo de confianza de ambos lados de 95% para el diámetro medio de los rodamientos.

4. Un proveedor de sábanas y un hotel han decidido evaluar el producto en lotes de 1000 unidades empleando un nivel de calidad aceptable del 1%. Empleando el método que considere conveniente, proponga un posible plan de muestreo a utilizar.

VALOR: 10 PUNTOS