



EXAMEN

Pregunta 1

Considere el caso de la empresa VDV, fabricante de unidades de DVD, que inspecciona una muestra de 50 unidades de la producción de cada día. En base a sus atributos, el inspector de control de calidad clasifica cada unidad de DVD como aceptable o inaceptable. La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos durante un período típico de 20 días.

Tabla 1: Cantidad de Unidades Rechazadas.

Fecha	Cantidad rechazada	Fecha	Cantidad rechazada
11-Dic	4	21-Dic	1
12-Dic	11	22-Dic	5
13-Dic	14	23-Dic	10
14-Dic	5	24-Dic	23
15-Dic	14	25-Dic	8
16-Dic	16	26-Dic	7
17-Dic	9	27-Dic	19
18-Dic	8	28-Dic	4
19-Dic	20	29-Dic	11
20-Dic	2	30-Dic	9

1. Determine los límites de control, superior e inferior, asociados al proceso de producción de unidades de DVD. Para esto llame p a la fracción real de piezas defectuosas en toda la población y suponga que la producción total de DVDs durante los 20 días fue de 1.000 unidades.

Respuesta:

Si p es definida como la fracción real de piezas defectuosas en toda la población tendríamos que nuestro nivel de referencia estaría dado por:

$$p = \frac{\text{Piezas Defectuosas}}{\text{Toda la Producción Considerada}} = \frac{200}{1,000} = 0,2$$

Con este valor se calculan los límites superior e inferior, según las fórmulas vistas en clase para el control de procesos:

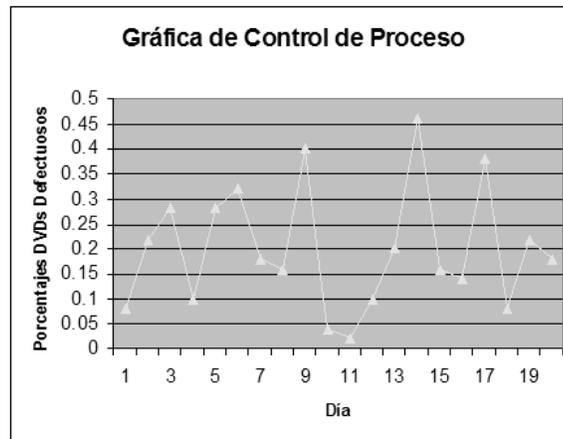
$$\text{Límite Inferior} = p - 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 0,03$$

$$\text{Límite Superior} = p + 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 0,37$$

donde $n = 50$, valor que corresponde al tamaño de una muestra.

2. Construya una gráfica de control para la fracción de unidades de DVD defectuosas e identifique si el proceso se encuentra bajo control.

Respuesta:



Día	DVDs con Defectos	Fracción	Control
1	4	0.08	SI
2	11	0.22	SI
3	14	0.28	SI
4	5	0.10	SI
5	14	0.28	SI
6	16	0.32	SI
7	9	0.18	SI
8	8	0.16	SI
9	20	0.40	NO
10	2	0.04	SI
11	1	0.02	NO
12	5	0.10	SI
13	10	0.20	SI
14	23	0.46	NO
15	8	0.16	SI
16	7	0.14	SI
17	19	0.38	NO
18	4	0.08	SI
19	11	0.22	SI
20	9	0.18	SI
Total	200		

De acuerdo a la gráfica, el proceso se encuentra fuera de control. Esto se puede ver claramente en los días 9, 11, 14 y 17.

3. ¿Son de preocupación los puntos que se encuentran bajo el límite inferior de control? Justifique su respuesta.

Respuesta:

El único día que presenta una fracción de defectos menor al límite inferior de control es el día 11. No obstante, este tipo de caso no es de preocupación ya que tener menor defectos de los esperados es bueno.