

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

Materia: Análisis y Mejora de Procesos

Nombre del alumno: MIL LINALES EMMANUEL DE JESUS

Nombre del Docente: M.I.I. Inocencio García Huerta

Tipo de Evaluación:

Fecha: 16 DE FEBRERO 2024

Grupo: 801-A

Unidad: 1

60 puntos

Un proceso tiene cinco etapas codificadas con las letras A, B, C, D, E. Los siguientes datos fueron colectados en cierto periodo, registrando (D) defectos, unidades (U) y oportunidades (O).

- Con base en los datos de la tabla, obtenga el DPU, el DPO y el DPMO para cada tipo de defecto, así como para el total.
- Obtenga una estimación de la probabilidad de que el producto no tenga ese defecto,  $Y = e^{-DPU}$ , y con ello el nivel de sigmas de corto plazo para el defecto correspondiente.
- Considere todos los defectos y determine cuál es el nivel de sigmas del proceso.

Nota: Escriba el desarrollo de todos los cálculos de las operaciones matemáticas realizadas para este ejercicio.

Defectos	D	U	O	DPU	DPO	DPMO	$Y = e^{-DPU}$	Nivel Z
A	20	450	10					
B	15	350	15					
C	6	200	25					
D	25	350	12					
E	30	400	15					
TOTAL								

DEFECTOS	D	U	O	DPU	DPO	DPMO	$Y = e^{-DPU}$	NIVEL Z
A	20	450	10	0.044	0.0044	4,444.4444	0.9570	3.22
B	15	350	15	0.043	0.0029	2,857.1429	0.9579	3.23
C	6	200	25	0.030	0.0012	1,200	0.9704	3.39
D	25	350	12	0.071	0.0060	5,952.3810	0.9315	2.99
E	30	400	15	0.075	0.0050	5,000	0.9277	2.96
TOTAL	96	1,750	77	0.055	0.0007	712.4304	0.9465	3.11

## INCISO A)

► OBTENER EL  $DPU = \frac{d}{U}$  ✓

$$(A) DPU = \frac{20}{450} = 0.044$$

$$(D) DPU = \frac{25}{350} = 0.071$$

$$(B) DPU = \frac{15}{350} = 0.043$$

$$(E) DPU = \frac{30}{400} = 0.075$$

$$(C) DPU = \frac{6}{200} = 0.030$$

► OBTENER EL  $DPO = \frac{d}{U \times O}$  ✓

$$(A) DPO = \frac{20}{450 \times 10} = 0.0044$$

$$(D) DPO = \frac{25}{350 \times 12} = 0.0060$$

$$(B) DPO = \frac{15}{350 \times 15} = 0.0029$$

$$(E) DPO = \frac{30}{400 \times 15} = 0.0050$$

$$(C) DPO = \frac{6}{200 \times 25} = 0.0012$$

▶ OBTENER EL  $DPMO = \frac{D}{U \times O} \times 1,000,000$

$$(A) DPMO = \frac{20}{450 \times 10} \times 1,000,000 = 4,444.4444$$

$$(B) DPMO = \frac{15}{350 \times 15} \times 1,000,000 = 2,857.1429$$

$$(C) DPMO = \frac{6}{200 \times 25} \times 1,000,000 = 1,200$$

$$(D) DPMO = \frac{25}{350 \times 12} \times 1,000,000 = 5,952.3810$$

$$(E) DPMO = \frac{30}{400 \times 15} \times 1,000,000 = 5,000$$

INCISO B)

▶ OBTENER:  $Y = e^{-DPU}$

$$(A) Y = e^{-0.044} = (2.7183)^{-0.044} = 0.9570$$

$$(B) Y = e^{-0.043} = (2.7183)^{-0.043} = 0.9579$$

$$(C) Y = e^{-0.030} = (2.7183)^{-0.030} = 0.9704$$

$$(D) Y = e^{-0.071} = (2.7183)^{-0.071} = 0.9315$$

$$(E) Y = e^{-0.075} = (2.7183)^{-0.075} = 0.9277$$

COMPROB. EMPIRICO DE JESUS MIL LINARES

▶ OBTENER NIVEL  $Z$  A LARGO PLAZO ✓

$$Z_L = \text{DISTR. NORM. ESTAN. INV}(Y)$$

$$(A) Z_L = \text{DISTR. NORM. ESTAN. INV}(0.9570) = 1.72$$

$$(B) Z_L = \text{DISTR. NORM. ESTAN. INV}(0.9579) = 1.73$$

$$(C) Z_L = \text{DISTR. NORM. ESTAN. INV}(0.9704) = 1.89$$

$$(D) Z_L = \text{DISTR. NORM. ESTAN. INV}(0.9315) = 1.49$$

$$(E) Z_L = \text{DISTR. NORM. ESTAN. INV}(0.9277) = 1.46$$

▶ OBTENER NIVEL  $Z$  A CORTO PLAZO

$$Z_C = Z_L + 1.5$$

$$(A) Z_C = 1.72 + 1.5 = 3.22$$

$$(B) Z_C = 1.73 + 1.5 = 3.23$$

$$(C) Z_C = 1.89 + 1.5 = 3.39$$

$$(D) Z_C = 1.49 + 1.5 = 2.99$$

$$(E) Z_C = 1.46 + 1.5 = 2.96$$

## INCISO C)

DEFECTOS	Z <sub>L</sub>	Z <sub>C</sub>
A	1.72	3.22
B	1.73	3.23
C	1.89	3.39
D	1.49	2.99
E	1.46	2.96
TOTAL	1.61	3.11

El nivel sigma del proceso es 3.11