

1. Indiqueu quines són les 3 grans activitats en què es divideix la gestió de la qualitat...

**Planificació:** Activitats que es desenvolupen per assegurar la qualitat del producte abans que aquest comenci a produir.

**Control:** Activitats per a identificar quan el procés va pitjor (o millor) del que és habitual.

**Millora:** Activitats que pretenen aconseguir un nou estàndard de qualitat (menor nombre de defectes, menor termini de lliurament, ...)

2. Feu una breu descripció de la utilitat de cadascuna de les 7 eines bàsiques...

**Histogrames:** Per analitzar la variabilitat que presenten unes dades i comparar-la amb les toleràncies.

**Plantilles:** Per recollir les dades de forma organitzada i de manera que la recollida sigui més fàcil, eviti la possibilitat d'errors o males interpretacions i faciliti l'anàlisi de les dades.

**Diagrames de Pareto:** Per identificar les parts més importants del problema (aquelles en què convé concentrar els esforços)

**Diagrames causa-efecte:** Per identificar les possibles causes que hi pot haver darrera d'un efecte (amb l'objectiu d'eliminar l'efecte a base d'atacar les causes que el produeixen)

**Diagrames bivariants:** Per analitzar la possible relació entre dues variables

**Estratificació:** Recollida i anàlisi de les dades tenint en compte quin és el seu origen

**Gràfics de control:** Identificar la presència de causes assignables a la variabilitat produïda per un procés.

3. Una màquina fabrica una peça amb una cota crítica de  $10 \pm 2 \text{ mm}$

a) Calcula la mitjana i la desviació tipus de la cota si els índexs de capacitat del..

$$C_p = 1 \Rightarrow 6\sigma = 4 \Rightarrow \sigma = 2/3; \quad C_{pL} = 0 \Rightarrow \mu = 8$$

b) Calcula el percentatge de defectes que es produiran en les condicions...

Procés amb  $C_p = 1$  centrat en un límit de toleràncies  $\Rightarrow$  aprox. 50% de defectes.

4. Calculeu la proporció de defectes, el  $C_p$  i el  $C_{pk}$  d'un procés  $1,5\sigma$  que està...

$$C_p = 3\sigma/6\sigma = 0,5$$

Suposant que està descentrat cap als valors alts:  $C_{pk} = C_{pu} = [(\mu + 1,5\sigma) - (\mu + 0,5\sigma)]/3\sigma = 1/3$

Proporció de defectes per excés:  $z = [(\mu + 1,5\sigma) - (\mu + 0,5\sigma)]/\sigma = 1$ ;  $P(z > 1) = 0,1587$

Prop. de defectes per defecte:  $z = [(\mu - 1,5\sigma) - (\mu + 0,5\sigma)]/\sigma = -2$ ;  $P(z > 2) = 0,0228$

Proporció de defectes total:  $0,1587 + 0,0228 = 0,1815$

5. Un procés sobre el qual es realitza un gràfic de control  $\bar{X} - R$  (límits a  $\pm 3\sigma$ ) es...

Nota: Observis que si  $\sigma$  sempre es refereix a la variable representada en el gràfic, el valor de  $n$  és irrellevant a efectes del que es demana.

Probabilitat de detectar-ho en un control: 0,1587.

Prob. De detectar-ho en els 5 primers:  $1 - (1 - 0,1587)^5 = 0,58$

6. Expliqueu la diferencia entre un estudi de capacitat a curt i a llarg termini...

Curt termini: Estudi de la variabilitat en un conjunt de peces fabricades en un curt espai de temps, una darrera de l'altre.

Llarg termini: Estudi de la variabilitat en un llarg període de temps, donant l'oportunitat de que es presentin totes les causes de variabilitat habituals (canvis en les condicions ambientals, en les matèries primes, canvis de torn,...)