

Numero de ciclos a cronometrar (N)

Objetivo de la sesión:

Al finalizar la sesión serás capaz de:

- Determinar por diferentes métodos la cantidad de ciclos que debes cronometrar una operación para determinar su tiempo medio (TM) de duración.

¿Cómo puedo saber cuantas veces debo cronometrar una operación?

Creo que yo
cronometraría 25
veces.

¿Serán
suficientes 6
veces?





Método de los 10 ciclos

- Consiste en cronometrar cuando menos 10 ciclos completos, luego de haber eliminado tiempos anormales.
- Se consideran tiempos anormales aquellos que exceden del $\pm 20\%$ del tiempo medio.



Método1: N en función del tiempo de ciclo

■ Tabla General electric.

TIEMPO DE CICLO (MINUTOS)	NÚMERO DE CICLOS QUE CRONOMETRAR
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
4.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
Más de 40.00	3

Método 2: Tabla Westinghouse electric

CUANDO EL TIEMPO POR PIEZA O CICLO ES:	NUMERO DE CICLOS A ESTUDIAR		
	ACTIVIDAD MÁS DE 10000 POR AÑO	1000 A 10000	MENOS DE 1000
1.000 horas	5	3	2
0.800 horas	6	3	2
0.500 horas	8	4	3
0.300 horas	10	5	4
0.200 horas	12	6	5
0.120 horas	15	8	6
0.080 horas	20	10	8
0.050 horas	25	12	10
0.035 horas	30	15	12
0.020 horas	40	20	15
0.012 horas	50	25	20
0.008 horas	60	30	25
0.005 horas	80	40	30
0.003 horas	100	50	40
0.002 horas	120	60	50
Menos de 0.002 horas	140	80	60

Métodos: por Fórmulas

- Fórmula de Riggs

$$N = \left(Z/K \frac{\sqrt{nx\text{sumaTO}^2 - (\text{sumaTO})^2}}{\text{sumaTO}} \right)^2$$

- Se utiliza t cuando $n < 30$ y Z si $n \geq 30$

- Fórmula de la OIT

$$N = \left(40 \frac{\sqrt{nx\text{sumaTO}^2 - (\text{sumaTO})^2}}{\text{sumaTO}} \right)^2$$

- Para una CC 95.45% y precisión 5%



Fórmulas