

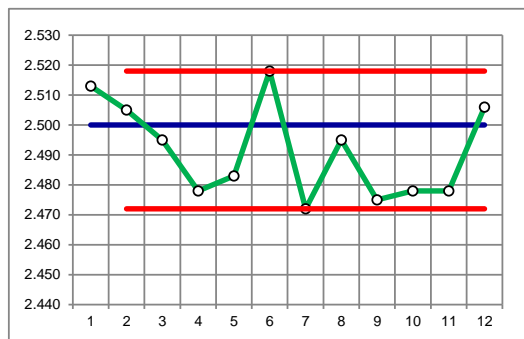


Numero de equipo: IM-149  
 Descripción equipo: ATORNILLADOR DE TORQUE  
 Área de la empresa: E2UL  
 Temperatura: 21.8 °C

Fecha estudio: Apr-24  
 Frecuencia: 12 MESES  
 Próximo estudio: Apr-25  
 Nominal: 2.5 Nm  
 Tolerancia:  $\pm 0.5$  Nm

### ESTUDIO MSA 4a Edicion BIAS METODO POR MUESTRAS INDEPENDIENTES

Valor de Referencia		
2.500		
INTENTOS	MEDICIONES	SESGO
1	2.51	0.01
2	2.51	0.00
3	2.50	0.00
4	2.48	-0.02
5	2.48	-0.02
6	2.52	0.02
7	2.47	-0.03
8	2.50	0.00
9	2.48	-0.02
10	2.48	-0.02
11	2.48	-0.02
12	2.51	0.01
PROMEDIO	2.491	-0.0087



	n	Promedio	Desviación Estandar $\sigma_r$	Error Estándar de la Media, $\sigma_b$
Valor Medido	12	2.491	0.0161	0.0046

Estadístico t	gl	Valor t significativo (2 colas)	Sesgo (bias) Promedio
0.0046	11	2.201	-0.0087

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DEL SESGO  $\alpha = 0.05$

$$Sesgo - \left[ \sigma_b \left( t_{v, 1-\alpha/2} \right) \right] \leq \text{cero} \leq Sesgo + \left[ \sigma_b \left( t_{v, 1-\alpha/2} \right) \right]$$

**-0.0189    <= 0 >=    0.0016**

**ACEPTADO**

PATRON UTILIZADO

TRANSDUCTOR DE TORQUE

Dado que el cero cae dentro del intervalo de confiabilidad del sesgo el equipo de procesos puede asumir que el sesgo de las mediciones es aceptable asumiendo que el uso actual no introduce fuentes de variación adicionales.

Observaciones:

Elaboro: LEYDA TREJO

Revisó: MIREYA HDEZ.