Ejercicios prácticos de metrología

RA1 · Metrología y Ensayos · Ficha para el alumnado

Nombre _____ Grupo _____ Fecha _____

Escribe las operaciones y las unidades. Cuando tengas que tomar una decisión, explica el motivo con una frase.

Preparar y elegir el equipo

1 Qué vas a medir

Tienes una pletina de 250 mm de largo y 30 mm de ancho. Te piden comprobar el ancho. ¿Cuál es el mensurando? ¿Qué unidad usarías? ¿Qué significa verificar esa dimensión?

Respuesta _____
_____

2 Elegir instrumento

Debes comprobar una cota de 30,00 ± 0,05 mm. Dispones de una regla graduada de 1 mm, un micrómetro de 0 a 25 mm y un calibre de 0 a 150 mm con resolución de 0,01 mm. ¿Cuál elegirías para empezar? Explica por qué descartas los otros dos y qué debes comprobar antes de usar el elegido.

Respuesta _____
_____

3 Pieza recién soldada

La pieza sigue caliente, tiene virutas y una rebaba en la cara de contacto. La ficha pide 20 ± 1 °C y humedad del 40 al 60 %. El puesto está a 23 °C y al 65 %. ¿Qué incumplimientos detectas y qué harías antes de medir?

Respuesta _____
_____

4 Comprobar el instrumento

Encuentras un calibre con holgura y su identificación es ilegible. Al cerrarlo marca 0,00 mm. ¿Lo usarías? Explica qué información aporta el cero y qué harías con el equipo.

Respuesta _____
_____

5 Leer y apoyar bien

Ana mira de lado la aguja de un comparador. Luis coloca el palpador inclinado y aprieta de más. Identifica los problemas y escribe cómo corregir cada uno.

Respuesta _____
_____

6 Registrar y guardar

Tras medir una pletina obtienes 30,12 mm. Usaste el calibre C-07 y el plano admite de 29,80 a 30,20 mm. Escribe un registro breve con pieza, dimensión, resultado, equipo y decisión. Indica dos acciones al guardar el instrumento.

Respuesta _____
_____

Verificar y calcular

7 Límites del plano

El plano indica 80,00 +0,20/−0,10 mm. Calcula el mínimo, el máximo y la anchura de la tolerancia. Clasifica 79,89 mm, 79,90 mm, 80,20 mm y 80,21 mm. Para este ejercicio, los límites cuentan como válidos.

Respuesta _____

_____

8 Lectura cerca del límite

Los límites son 49,80 y 50,20 mm. Se obtiene 50,18 ± 0,04 mm. Calcula los extremos del intervalo. La ficha solo permite declarar conforme si todo el intervalo queda dentro de los límites. ¿Puedes declarar conforme la pieza?

Respuesta _____

_____

9 Comparar con un patrón

Una pesa patrón tiene un valor de referencia de 1 000 g. La balanza indica 998 g. Calcula el error con signo (indicación menos referencia), su magnitud y el error relativo en porcentaje. Si la corrección se aplica sumándola a la indicación, ¿cuánto vale?

Respuesta _____

_____

10 Error sistemático o accidental

Un instrumento indica siempre 0,10 mm de más al medir varios patrones. Otro da 49,96; 50,00 y 50,04 mm al repetir una lectura en la misma pieza. ¿Qué tipo de error o variación ilustra cada caso? ¿Cuál puede reducirse al calcular la media?

Respuesta _____

_____

11 Media y dispersión

Con la misma pieza obtienes 24,96 mm, 25,00 mm y 25,04 mm. Calcula la media y la diferencia entre el máximo y el mínimo. Calcula también la dispersión relativa: diferencia ÷ media × 100.

Respuesta _____

_____

12 Comparar dos series

Un patrón vale 20,00 mm. Serie A: 20,29; 20,30 y 20,31 mm. Serie B: 19,90; 20,00 y 20,10 mm. ¿Qué serie tiene mayor precisión? ¿Qué media está más cerca del patrón? Si otro compañero repite la serie con otro instrumento, ¿estudias repetibilidad o reproducibilidad?

Respuesta _____

_____

13 Bloques patrón y trazabilidad

Dispones de calas de 20,00 mm, 5,00 mm y 1,20 mm. ¿Cómo formarías una longitud de referencia de 26,20 mm? ¿Qué documento comprobarías para conocer su valor e incertidumbre? Indica dos cuidados al manipularlas.

Respuesta _____

_____

14 Elegir un patrón para calibrar

La incertidumbre del equipo es 0,08 mm. Puedes usar un patrón con incertidumbre de 0,02 mm u otro de 0,04 mm, expresadas en condiciones comparables. Calcula el TUR en ambos casos (incertidumbre del equipo ÷ incertidumbre del patrón). La ficha pide un TUR mínimo de 4. ¿Qué patrón sirve?

Respuesta _____

_____