

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration



LABORATORIO: Laboratory	Instituto de Física U de A, Lab 6-225		
INSTRUMENTO: Apparatus	Balanza mecánica de triple brazo		
FABRICANTE: Manufacturer	Triple Beam		
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	TJ6II		
IDENTIFICACIÓN: Identification number	D5568,190 S		
INTERVALO DE MEDICIÓN: Weighing range	0,1 g - 610 g		
RESOLUCIÓN: Resolution	0,1 g		
SITIO DE CALIBRACIÓN: Calibration address	Universidad de Antioquia , calle 70 No. 52-21		
CIUDAD: City	Medellín	DEPARTAMENTO: Department	Antioquia
TRAZABILIDAD: Traceability	Patrón del almacén de física de la Universidad de Antioquia.		
FECHA DE CALIBRACIÓN: Calibration date	2022 06 17		
CONDICIONES CALIBRACIÓN: Calibration conditions	Temperatura : 25 °C		Humedad: 53%
PROCEDIMIENTO CALIBRACIÓN: Calibration procedure	Comparación directa con patrón, repetitividad y errores de indicación.		
CALIBRADORES: Calibrators	Greither Scarleth Quinayas Muñoz. Camilo Andres Ospinal Achicanoy. Ana Maria Arcila Ortiz.		

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration



1. INSTRUMENTO

RANGO DE PESAJE: 0,1 g - 610 g

RANGO DE MEDICIÓN:

C_{max} 500 g

C_{min} 25 g

MÍNIMA DIVISIÓN (d): 0,1 g

2. PROCEDIMIENTO

REPETIBILIDAD: Consiste en la colocación repetitiva, en este caso 10 veces de la misma carga (100 g y 200 g) en el platillo bajo condiciones idénticas de manejo de carga y del instrumento asegurando que la balanza esté equilibrada antes de cada medición.

ERROR DE INDICACIÓN: Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: Sustitución de carga

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration



3. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

REPETIBILIDAD:

CARGA	200 g
REPETICIÓN	INDICACIÓN
1	200.3
2	200.3
3	200.2
4	200.3
5	200.2
6	200.1
7	200.1
8	200.2
9	200.2
10	200.1
Desviación estándar de carga	0.07

CARGA	100 g
REPETICIÓN	INDICACIÓN
1	100.5
2	100.5
3	100.4
4	100.5
5	100.5
6	100.5
7	100.5
8	100.5
9	100.6
10	100.5
Desviación estándar de carga	0.04

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration



ERRORES DE INDICACIÓN:

Valor nominal (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
25	0	0.1
50	0.1	0.1
75	0.6	0.17
100	0.7	0.1
175	1	0.2
200	1	0.1
225	0.4	0.17
275	1.1	0.17
300	1.3	0.24
425	1.6	0.2
475	2.4	0.22
500	2.5	0.24

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration



4. TRAZABILIDAD

Carga desconocida (g)	
1	87.9
2	87.9
3	88.0
4	87.8
5	NONE
6	88.1
7	88.0
σ	0.095

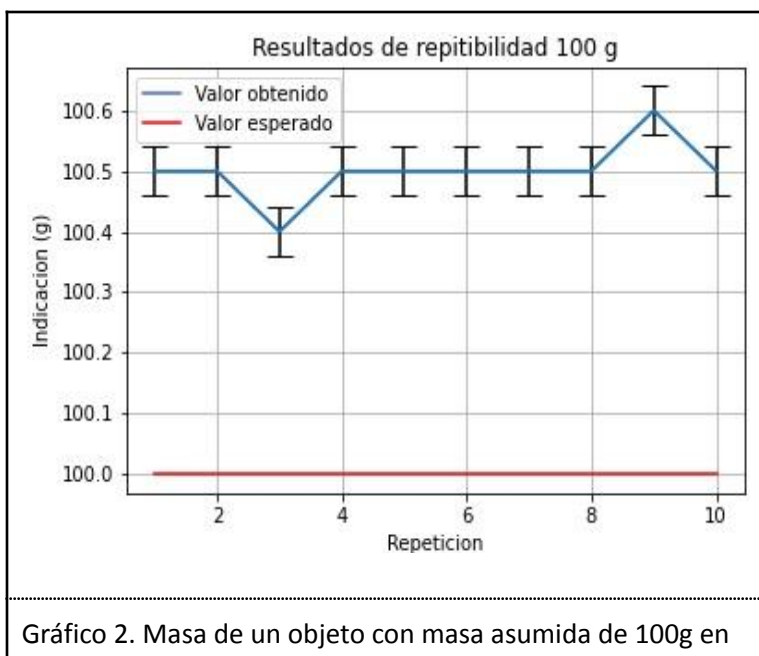
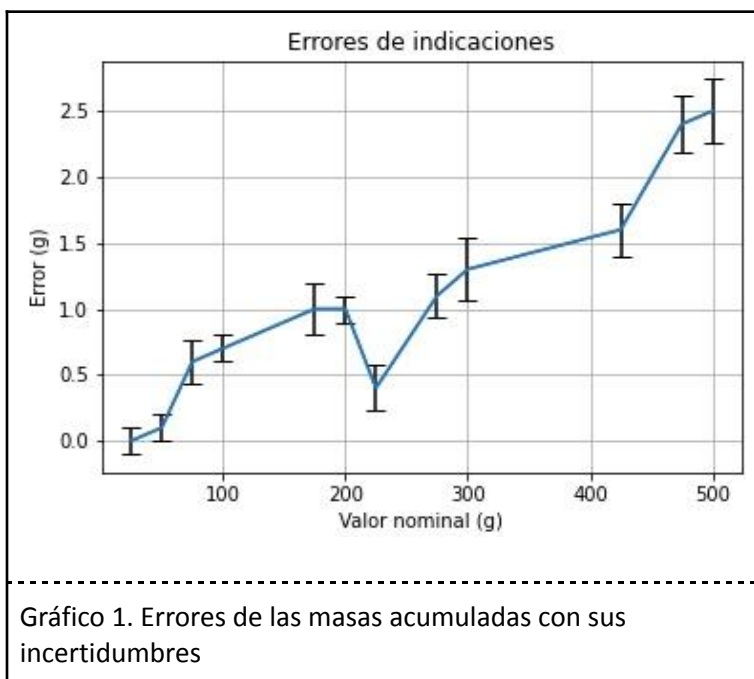
Con una desviación estándar menor a 0.1, la incertidumbre de las balanzas, por lo que se puede evidenciar la trazabilidad de estas.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration



5. GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration



10 repeticiones con barras representando la desviación estándar.

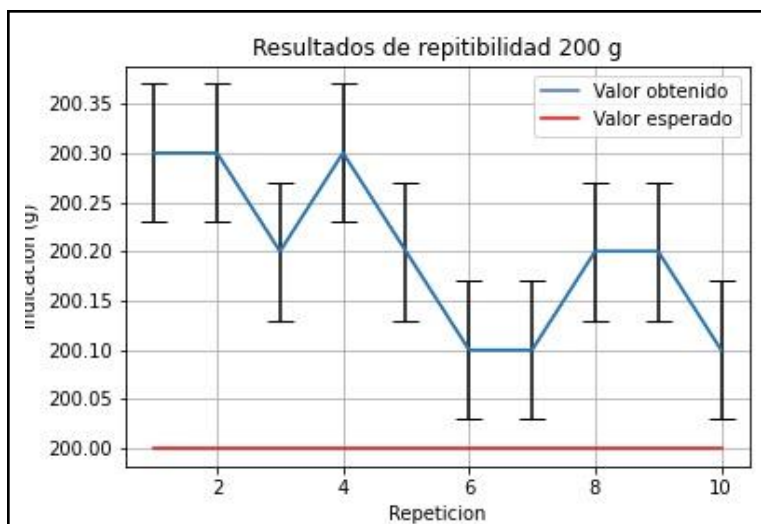


Gráfico 3. Masa de un objeto con masa asumida de 200g en 10 repeticiones con barras representando la desviación estándar.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

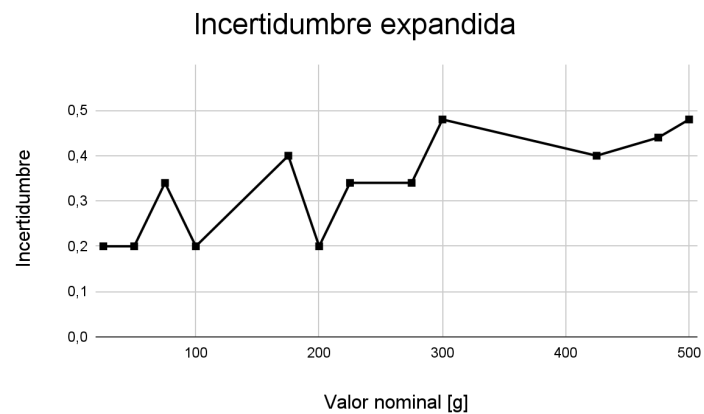


Gráfico 4. Incertidumbre expandida para cada valor de la combinación de masas.

FIN DEL CERTIFICADO.