

# Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

PÁGINAS : 1 de 3  
Pages

**NÚMERO :** MB-149-18  
*Number*

**INSTRUMENTO:** BALANZA DIGITAL  
*Instrument*

**FABRICANTE:** CASA DETECTO BASCULAS Y BALANZAS  
*Manufacturer*

**MODELO:** KD-BN  
*Model*

**NÚMERO DE SERIE:** 660121085  
*Serial Number*

**CÓDIGO INTERNO:** 4037  
*Internal Code*

**RANGO DE MEDICION:** 0,2 g a 3100 g  
*Measurement Range*

**SOLICITANTE:** PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
*Customer*

**DIRECCIÓN:** CALLE 18 No 118-250  
*Address*

**PLANTA:** NO PORTA  
*Plant:*

**CIUDAD:** CALI - VALLE DEL CAUCA  
*City*

**SITIO DE CALIBRACIÓN:** LABORATORIO  
*Calibration site*

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2018-06-26  
*Date of calibration*

**FECHA DE EMISIÓN:** 2018-06-28  
*Date of Issue*


**NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:** Tres (3)  
*Number of pages of this certificate and Documents Attached: Three (3)*

El presente Certificado no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte del Laboratorio Emisor

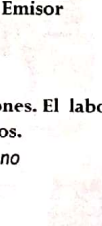
*This report may not be partially or totally reproduced without the written approval of issuing Laboratory*  
El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados  
*The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals*

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.  
*The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The Issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS :**  
*Authorized signatures*

  
Tgl. J. MENESES CARVAJAL  
JEFE DE LABORATORIO  
Calibrado por / Calibrated By



  
Tgl. ANDREA RAMIREZ VALENCIA  
JEFE DE CALIDAD  
Revisado por - Chequed By

FLM-24-TEC-V5

METODO DE MEDICION:  
Method of measurement

Comparación Directa, Método indicado en la guía SIM MWG7/cg-01/V.0  
En los numerales (4 y 5) para las pruebas realizadas.

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICION

	Temperatura del Aire ( °C)	Humedad Relativa del Aire (%HR)	Presión Atmosférica (hPa)
Inicial	24,6	60,5	907,8
Final	24,8	57,7	908,0
Promedio	24,7	59,1	907,9

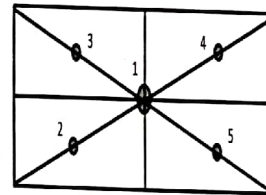
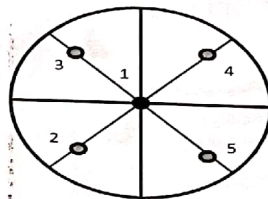
RESULTADOS DE LA CALIBRACION

Carga Máxima (Máx) 3.100,00 g  
División de escala (d) 0,01 g

Carga Mínima (min) 0,20 g  
Desviación Estándar (s) (Fabricante) 0,01 g

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga = Máx/3		1.000,00	g
POSICIÓN	Indicación	Error	
1	1.000,03	-	
2	1.000,04	0,01	
3	1.000,04	0,01	
4	1.000,04	0,01	
5	1.000,04	0,01	
1	1.000,03	0,00	



Error de Excentricidad  g

2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	MIN:	0,20	g
No.	INDICACIÓN	ERROR	
1	0,20	0,00	
2	0,20	0,00	
3	0,20	0,00	
4	0,20	0,00	
5	0,20	0,00	
6	0,20	0,00	
7	0,20	0,00	
8	0,20	0,00	
9	0,20	0,00	
10	0,20	0,00	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000	

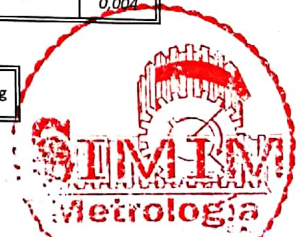
Carga	(0,5Máx)	250,00	g
No.	INDICACIÓN	ERROR	
1	1.500,05	1.250,05	
2	1.500,04	1.250,04	
3	1.500,04	1.250,04	
4	1.500,04	1.250,04	
5	1.500,04	1.250,04	
6	1.500,04	1.250,04	
7	1.500,04	1.250,04	
8	1.500,03	1.250,03	
9	1.500,04	1.250,04	
10	1.500,03	1.250,03	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,006	

Carga	(0,8 Máx ó Máx)	3.100,00	g
No.	INDICACIÓN	ERROR	
1	3.100,05	0,05	
2	3.100,06	0,06	
3	3.100,05	0,05	
4	3.100,05	0,05	
5	3.100,05	0,05	
6	3.100,05	0,05	
7	3.100,05	0,05	
8	3.100,05	0,05	
9	3.100,05	0,05	
10	3.100,06	0,06	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,004	

DESVIACIÓN ESTÁNDAR FABRICANTE :  g



DESVIACIÓN ESTÁNDAR MÁXIMA CALCULADA:  g

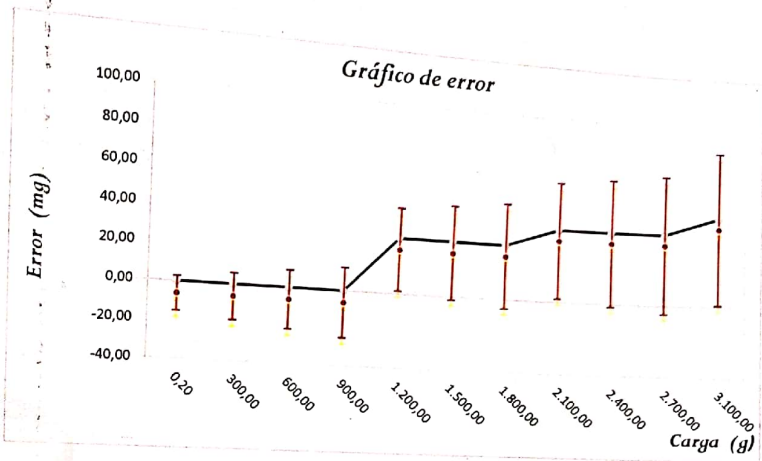


3. PRUEBA PARA LOS ERRORES DE LA INDICACION

NÚMERO: MB-149-18  
Number  
PÁGINAS: 3 de 3  
Pages

Unidad: g

APLICACIÓN DE CARGAS				
PATRÓN DE CALIBRACIÓN	Indicación	Error	U (± mg)	k
0,20	0,20	0,00	8,9E+00	2
300,00	300,00	0,00	1,2E+01	2
600,00	600,00	0,00	1,5E+01	2
900,00	900,00	0,00	1,9E+01	2
1.200,00	1.200,03	0,03	2,2E+01	2
1.500,00	1.500,03	0,03	2,5E+01	2
1.800,00	1.800,03	0,03	2,8E+01	2
2.100,00	2.100,04	0,04	3,2E+01	2
2.400,00	2.400,04	0,04	3,5E+01	2
2.700,00	2.700,04	0,04	3,8E+01	2
3.100,00	3.100,05	0,05	4,2E+01	2



FUNCIÓN APROXIMADA DE INCERTIDUMBRE

$$U = U(0) + m * W$$

U(0): Incertidumbre Mínima Estimada (mg)      W: Valor a pesar en (g)

m: Pendiente de la función Lineal

U =	8,9E+00	+	1,1E-02	*	W
-----	---------	---	---------	---	---

La función de incertidumbre se expresa con un factor de cobertura de k=2, para una aproximación del 95% de confianza.

TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

El laboratorio de masa de SIMIM METROLOGÍA S.A.S., asegura la trazabilidad de sus patrones de trabajo con sus patrones de referencia y estos con los patrones de masa de Laboratorios que se referencian a continuación:

Equipo	Fabricante	Modelo	Rango	Serie	Certificado	Fecha de calibración	Laboratorio emisor
Juego de Masas Patrón Clase F1	LEXUS	LÁMINAS	1 mg a 500 mg	SM-JMP-001	205412C	2015-08-05	SIGMA
Juego de Masas Patrón Clase F1	LEXUS	CILINDRICAS	1 g a 500 g	SM-JMP-002	205402C	2015-08-05	SIGMA
Juego de Masas Patrón Clase F1	LEXUS	CILINDRICAS	1 kg a 5 kg	SM-JMP-018	310612C	2016-11-08	SIGMA
Barómetro	Altimeter	ZD-2068/8 in	650 hPa a 1020 hPa	SM-BR-001	4176577	2015-02-07	AVIANCA
Termo Higrometro	EXTECH	RHT20	-40 °C-70°C 0 %-100 %HR	SM-TH-002	IM-OF24812-LT-0366-18 IM-OF24812-LH-0111-18	2018-01-26 2018-01-25	INDUSTRIA Y METROLOGIA

OBSERVACIONES

- De acuerdo con los resultados anteriores se otorga el sticker: **No.** MB-149-18
- Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.
- Mantener la balanza nivelada antes, durante y después de su uso.
- SIMIM METROLOGÍA S.A.S puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo de calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
- Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero en las pruebas de los numerales 1, 2 y 3. del presente certificado de calibración.

*Fin Del Certificado*





### USOS PRINCIPALES

- ✓ Laboratorios
- ✓ Farmacias
- ✓ Joyerías
- ✓ estudios de suelos
- ✓ Laboratorios de educación
- ✓ Minería
- ✓ Industria

### BENEFICIOS:

- ✓ Alta precisión con hasta 310.000 divisiones.
- ✓ Cabina corta aires en vidrio.
- ✓ Incluye pesa patron para realizar verificaciones.
- ✓ Puerto RS-232 con conexión a pc.
- ✓ Plato en acero inoxidable grado alimenticio aisi-304.
- ✓ Luz de respaldo para trabajar en sitios oscuros.
- ✓ Bloqueo de seguridad para protección de celda en el transporte.
- ✓ Batería recargable con autonomía hasta 20 horas.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Referencia	BN-310	BN-1100	BN-3100
Clase	III		
Capacidad	310 g	1100 g	3100 g
Division de escala (d=)	0,001 g (1mg)	0,01 g	0,1 g
Escala de verificación (e=)	0,01 g	0,1 g	0,01 g
Repetibilidad	± 0.003 g	± 0.003 g	± 0.003 g
Mínimo	0,02 g	0,2 g	0,2 g
Tara máxima	100 % por sustracción		
Temperatura de operación	5°C – 35°C		
Medidas del Plato	14 cm largo, 13 cm ancho		
Unidades de peso	g, ct, oz, ozt, pcs		
Carcasa	ABS		
Display	LCD		
Tipo de teclado	Pulsadores		
Corriente eléctrica	110v / 60 Hz		
Adaptador a corriente	Adaptador de 8 V		
Batería recargable	6 V x 1,2 A		
Ajuste de Peso	Digital externo		
Accesorios	Manual de usuario, cargador, masa patron		
Peso del equipo	3 kg		
Peso con empaque	3,3 kg		
Dimensiones de equipo	20 cm largo, 27 cm alto, 26 cm ancho		
Dimensiones	33 cm largo, 33 cm alto, 26 cm ancho		

❖ Dimensiones y especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.