

**CARTA DE TRAZABILIDAD
MAGNITUD: TEMPERATURA**

SI
Constantes
Fundamentales

<p>Frecuencia del Cesio ($\Delta\nu_{Cs}$) 9 192 631 770 Hz s - segundo Tiempo</p>	<p>Constante de Boltzmann (k) 1,380 649 x 10⁻²³ J K⁻¹ K - kelvín Temperatura Termodinámica</p>	<p>Constante de Avogadro (N_A) 6,022 140 76 x 10²³ mol⁻¹ mol - mol Cantidad de Sustancia</p>	<p>Eficiencia Luminosa (K_{cd}) 683 lm W⁻¹ cd - candela Intensidad Luminosa</p>	<p>Constante de Planck (h) 6,626 070 15 x 10⁻³⁴ J s kg - kilogramo Masa</p>	<p>Velocidad de la Luz en el vacío (c) 299 792 458 m s⁻¹ m - metro Longitud</p>	<p>Carga Elemental (e) 1,602 176 634 x 10⁻¹⁹ C A - ampere Corriente Eléctrica → Ley de Ohm</p>
---	---	---	---	---	---	--

Institutos Nacionales e Internacionales de Metrología

<p>INM: CENAM ID: CNM-PNE-2 Tipo: Puntos fijos ITS-90 Magnitud: Temperatura Rango: 83,805 K (Au), 1,357 27 K (Zn) U_{max}: ±0,100...±0,02 mK (Au), ±1,00 mK (Zn)</p>	<p>INM: NIST ID: 32031C Tipo: Puntos fijos ITS-90 Magnitud: Temperatura Rango: 1,073...1,373 K, 1,223 K, 2,023 K U_{max}: ±0,6 °C...±1,6 °C; ±2,4 °C</p>	<p>INM: CENAM ID: CNM-PNE-3 Tipo: 1 Ω, Tipo Thomas Magnitud: Resistencia Eléctrica Rango: 10 Ω...1 TΩ U_{max}: ±0,24 μΩ/Q</p>	<p>INM: CENAM ID: CNM-PNE-5 Tipo: Efecto Josephson Magnitud: Tensión Eléctrica Rango: -12...+12 V U_{max}: ±0,01 μV/V</p>
--	--	---	---

Laboratorios de Referencia o Constantes Naturales

<p>Lab: Constante Natural ID: PEA Tipo: Punto de evaporación de agua Magnitud: Temperatura Rango: 373,150 K 100 °C U_{max}: ±0,002 °C</p>	<p>Lab: Constante Natural ID: PFH Tipo: Punto de fusión de hielo Magnitud: Temperatura Rango: 0,000 °C U_{max}: ±0,002 °C</p>	<p>Lab: MARLIN ID: NVLAP-200512-0 Tipo: Termopar Tipo B Magnitud: Temperatura-Contacto Rango: 933,15...1 873,15 K U_{max}: ±0,8...±1,7 °C</p>	<p>Lab: LAPEM-Eléctrica ID: EMA-E43 Tipo: Resistor Magnitud: Resistencia Eléctrica Rango: 1 Ω...1 MΩ U_{max}: 2 μΩ/Q ... 4,0 μΩ/Q</p>	<p>Lab: LAPEM-Eléctrica ID: EMA-E43 Tipo: Referencia de Tensión Magnitud: Tensión Eléctrica Rango: 1mV...100mV U_{max}: ±6,4...±2,7 ppm</p>
---	---	---	---	---

MetAs Patrones de Referencia

<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-PEA02/02 Tipo: Punto de evaporación de agua Magnitud: Temperatura Rango: 373,150 K 100 °C U_{max}: ±0,003 °C N/A</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-PFH06/06 Tipo: Punto de fusión de hielo Magnitud: Temperatura Rango: 273,150 K 0,000 °C U_{max}: ±0,002 °C N/A</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD65/22 Tipo: SPRT-25,5 Magnitud: Temperatura Rango: 83,85...273,16...505,05 K -189,3...+0,01...+231,9 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 24 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD36/14 Tipo: SPRT-25,5 Magnitud: Temperatura Rango: 273,16...933,47 K +0,01...+660,32 °C U_{max}: ±7,5 (Pt20) ... ±17 (Au) mK 24 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-TCS13/22 Tipo: Termopar Tipo S Magnitud: Temperatura Rango: 505...1234,93 K 232...961,78 °C U_{max}: ±0,025 (Sn) ... ±0,090 (Ag) K 24 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-TCB05/23 Tipo: Termopar Tipo B Magnitud: Temperatura Rango: 933,15...1 873,15 K 660...1 600 °C U_{max}: ±0,80...±1,8 °C 24 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-NV002/19 Tipo: Micro Ohmetro de 7 1/2 dígitos Magnitud: Resistencia Eléctrica Rango: 1 Ω...1 MΩ U_{max}: 2,5 μΩ/Q ... 7,6 μΩ/Q 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-NV002/19 Tipo: Nano Voltmetro de 7 1/2 dígitos Magnitud: Tensión Eléctrica Rango: 1mV...100 mV 1mV...100 mV U_{max}: 63...10 uV/V 12 meses</p>
---	---	--	---	--	---	--	---

MetAs Patrones de Trabajo

<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD35/14 Tipo: SPRT-25,5 Magnitud: Temperatura Rango: 193,15...273,15...505,15 K -80...+0,00...+232 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD54/20 Tipo: SPRT-25,5 Magnitud: Temperatura Rango: 193,15...933,47 K -80...+660,32 °C U_{max}: ±7,5 (Pt20) ... ±17 (Au) mK 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD49/17 Tipo: SPRT-25,5 Magnitud: Temperatura Rango: 273,16...933,47 K +0,01...+660,32 °C U_{max}: ±7,5 (Pt20) ... ±17 (Au) mK 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-TCB03/19 Tipo: Termopar Tipo B Magnitud: Temperatura Rango: 933,15...1 873,15 K 660...1 600 °C U_{max}: ±0,80...±1,8 °C 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-INT07/16 Tipo: Indicador Digital Magnitud: RTD Rango: 193,15...1 473 K -80...+1 200 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-INT01/06 Tipo: Indicador Digital Magnitud: TC & RTD Rango: 193,15...1 473 K -80...+1 450 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>
--	---	---	---	--	---

MetAs Patrones de Trabajo

<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD60/21 Tipo: PRT-100 Magnitud: Temperatura Rango: 193...385 K -80...+110 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD63/22 Tipo: PRT-100 Magnitud: Temperatura Rango: 193...523 K -80...+250 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD06/02 Tipo: SPRT-25,5 Magnitud: Temperatura Rango: 273,15...693 K 0...+420 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD28/12 Tipo: SPRT-25,5 Magnitud: Temperatura Rango: 193...693 K -80...+420 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD34/13 Tipo: PRT-100 Magnitud: Temperatura Rango: 193...693 K -80...+420 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD42/15 Tipo: PRT-100 Magnitud: Temperatura Rango: 193...693 K -80...+420 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-RTD62/22 Tipo: PRT-100 Magnitud: Temperatura Rango: 193...933 K -80...660 °C U_{max}: ±1,8 (Au) ... ±2,3 (Pt100) ... ±2,1 (Pt1000) 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-TCS09/16 Tipo: Termopar Tipo S Magnitud: Temperatura Rango: 573...1 723 K 300...1 450 °C U_{max}: ±0,80...±1,8 °C 12 meses</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-TCB02/17 Tipo: Termopar Tipo B Magnitud: Temperatura Rango: 933,15...1 873,15 K 660...1 600 °C U_{max}: ±0,80...±1,8 °C 12 meses</p>
---	---	--	---	---	---	--	---	---

MetAs Sistemas de Calibración

<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-BLA07/14 Tipo: Baño de Agua/Alcohol Magnitud: Temperatura Rango: 193...373 K -80...+110 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-BLA10/19 Tipo: Baño de Agua/Alcohol Magnitud: Temperatura Rango: 193...373 K -80...+110 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-BLS03/04 Tipo: Baño de Aceite Silicón Magnitud: Temperatura Rango: 308...573 K 40...+300 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-BLS08/17 Tipo: Baño de Aceite Silicón Magnitud: Temperatura Rango: 308...573 K 40...+300 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-BLF04/06 Tipo: Baño Fluidizado Magnitud: Temperatura Rango: 325...973 K 50...+700 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-HPS06/16 Tipo: Horno de Peltier Seco Etapas de Bronce Magnitud: Temperatura Rango: 323...973 K 50...+700 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-HPS07/20 Tipo: Horno de Peltier Seco Etapas de Bronce Magnitud: Temperatura Rango: 323...973 K 50...+700 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-HPS05/13 Tipo: Horno de Pozo Seco Magnitud: Temperatura Rango: 423...1 473 K 150...+1 200 °C</p>	<p>Lab: MetAs-Temperatura ID: MA-BBR02/15 Tipo: Horno de cavidad seca Magnitud: Temperatura Rango: 773...1 873 K +350...500...1 600 °C</p>
---	---	--	--	---	--	--	---	--

Calibración de Termómetros en el intervalo de -80...1 600 °C. Termómetros de indicación directa analógicos (líquido en vidrio, bimetalicos) y digitales, con salida analógica (mA, V, Hz, etc.), Sensores (RTD's, termistores, termopares)
Medición de Temperatura: en el intervalo de -200...1 600 °C

