

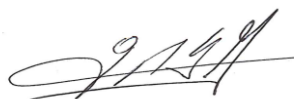
Certificado de Calibración / Medición

OT 222-0002773 Único
Página 1 de 6

Elemento	Objeto: un set de 7 (siete) filtros para espectrofotometría. Fabricante/Marca: AZZOTA Modelo/Número de Serie: Q808/ filtros identificados como Hol (holmio) Didy (didimio), 10%, 20%, 30%, 220nm y 360nm.
Determinaciones requeridas	Determinación de Transmitancia Regular y Densidad Óptica (DO) para longitudes de onda definidas. Determinación de longitud de onda de los mínimos de transmitancia (holmio y didimio)
Fecha de calibración / medición	22 de junio de 2021
Solicitante	NET CALIBRACIONES S.A. Juramento 1475, piso 4 dto. 1, CABA Buenos Aires Argentina
Lugar de realización	INTI – Metrología Física – Laboratorio de Radiometría y Fotometría Departamento de Luminotecnia Sede PTM fisicaymetrologia@inti.gob.ar Av. Gral Paz 5445 – CP 1650 – Edificios 3 y 44 – San Martín – Buenos Aires – Argentina Teléfono / Fax: (54 11) - 4752 – 5402 (54 11) - 4724 – 2600 interno 7444



A. Inv. Valeria Jesiotr
INTI – Metrología Física



Ing. Esp. Gustavo A. Boggio Marzet
Jefe Departamento Luminotecnia
INTI – Metrología Física

Buenos Aires, 22 de junio de 2021

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.



Certificado de Calibración / Medición

OT 222-0002773 Único
Página 2 de 6

Clausulas aplicables a este Informe/Certificado

1. Los solicitantes podrán difundir los contenidos de este informe/certificado en la medida que su reproducción sea completa y exacta, citando al INTI como ejecutor de la tarea. El INTI no será responsable por el uso indebido o incorrecto de la información incluida en este documento.
2. Los resultados incluidos en este informe/certificado se refieren exclusivamente al/a los elementos ensayados y/o calibrados o a los servicios de asistencia tecnológica que le hayan sido expresamente encomendados al INTI.
3. El INTI no será responsable respecto del uso extensivo de dichos resultados a otros productos diferentes a los ensayados (excepto que el muestreo previo haya sido realizado por el propio INTI), a otros equipos/instrumentos distintos a los recibidos en sus laboratorios o a servicios que difieran de los solicitados.
4. El INTI se reserva el derecho de utilizar los resultados de ensayos, análisis, calibraciones, pruebas o estudios y servicios que le hayan sido encomendados por terceros, manteniendo la debida confidencialidad respecto de su origen, y solo con fines estadísticos para uso interno o para divulgación de sus actividades.

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.



Certificado de Calibración / Medición

OT 222-0002773 Único
Página 3 de 6

Metodología empleada

Para realizar las mediciones se utilizó un espectrofotómetro PERKIN ELMER LAMBDA 1050 previamente calibrado en la escala de longitudes de onda y escala fotométrica. Este instrumento de doble haz, doble monocromador, cuenta con una fuente de tungsteno halógena y una fuente de deuterio. El sistema de detección utilizado es el módulo de tres detectores (detección directa) el cual cuenta con un fotomultiplicador para la detección en el rango UV/Vis y dos detectores, PbS y InGaAs, para la detección en el rango NIR. El ancho de banda utilizado fue de 1 nm. El barrido espectral se realizó con un ancho de banda de 1 nm y un intervalo muestral de 0,1 nm. Previo a la calibración se tuvo en cuenta el tiempo de estabilización del equipo, así como también se controlaron las condiciones ambientales del laboratorio, a fin de encontrarse dentro del rango de operación del instrumento.

Condiciones ambientales

Temperatura [°C]		Humedad relativa [%]	
Inicial	Final	Inicial	Final
20,6 ± 0,5	21,2 ± 0,5	56 ± 5	54 ± 5

Resultados

Filtro Holmio (Hol)		Filtro Didimio (Didy)	
Longitud de onda (nm)	Incertidumbre (nm)	Longitud de onda (nm)	Incertidumbre (nm)
279,31	0,19	431,03	0,36
287,61	0,19	473,19	0,34
333,91	0,19	513,52	0,36
360,80	0,19	529,62	0,36
418,56	0,22	572,38	0,34
453,49	0,19	585,48	0,34
459,89	0,19	684,87	0,34
536,28	0,19	738,89	0,36
637,67	0,40	747,96	0,34
-	-	807,42	0,36

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.



Certificado de Calibración / Medición

OT 222-0002773 Único
Página 4 de 6

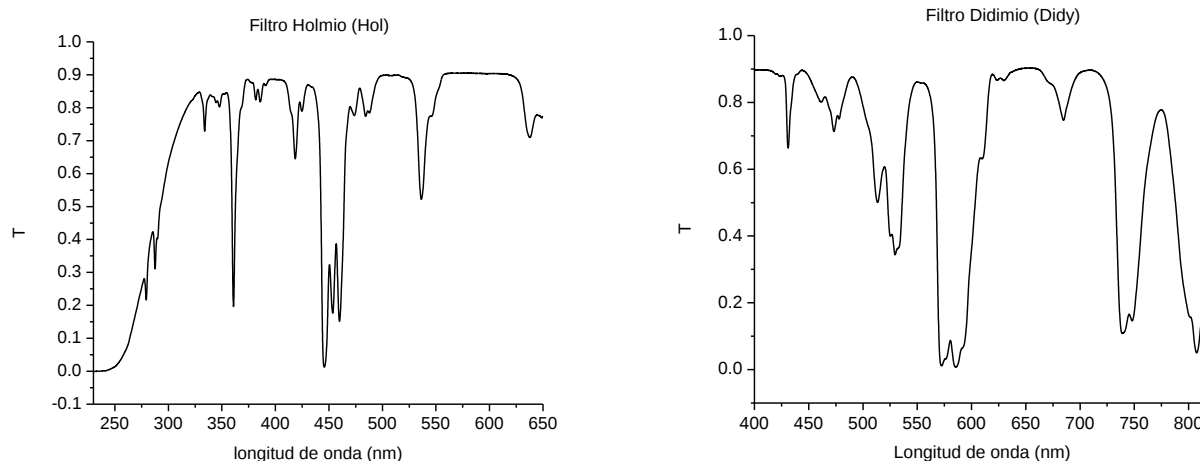


Figura 1. Ejemplo de medición filtros holmio y didimio.

Longitud de onda (nm)	Filtros Neutros					
	10%		20%		30%	
	T (%)	U _(k=2) (%)	T (%)	U _(k=2) (%)	T (%)	U _(k=2) (%)
400	8,31	0,08	16,49	0,10	27,18	0,14
546	10,04	0,08	19,99	0,10	29,49	0,14
750	13,86	0,08	18,86	0,10	30,78	0,14

Longitud de onda (nm)	Filtros Neutros					
	10%		20%		30%	
	DO	U _(k=2)	DO	U _(k=2)	DO	U _(k=2)
400	1,080	0,272	0,783	0,232	0,566	0,205
546	0,998	0,261	0,699	0,221	0,530	0,200
750	0,858	0,242	0,724	0,225	0,512	0,197

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.



Certificado de Calibración / Medición

OT 222-0002773 Único
Página 5 de 6

Longitud de onda (nm)	Filtros Stray Light			
	220nm		360nm	
	T (%)	U _(k=2)	T (%)	U _(k=2)
220	0,02	0,03	-	-
360	-	-	0,01	0,03

Incertidumbre de medición

La incertidumbre expandida ($U_{k=2}$) corresponden a un nivel de confianza de aproximadamente 95% bajo la hipótesis de distribución gaussiana.

Observaciones

Se realizaron tres mediciones con cada filtro. Los resultados obtenidos son el promedio de esas mediciones. Los valores de transmitancia (T) están expresados en porcentaje. Los valores de densidad óptica (DO) se calcularon a partir de la relación $DO = -\log(T)$. Los valores de incertidumbre en densidad óptica se calcularon propagando esta expresión. El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.



Certificado de Calibración / Medición

OT 222-0002773 Único
Página 6 de 6

“El 20 de mayo de 2019 se puso en vigencia la modificación del Sistema Internacional de Unidades (SI). En el nuevo sistema las unidades de base cambian sus definiciones refiriéndose, en todos los casos, a constantes de referencia. Como Instituto Nacional de Metrología de la República Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial da a conocer a la industria, a las instituciones científicas y a todos los interesados la información de los cambios a través del siguiente enlace <https://www.inti.gob.ar/areas/metrologia-y-calidad/si>”

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su diseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales, por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Norma ISO 17034 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Unidades Operativas, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes Unidades Operativas ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados. Así mismo, aquellas capacidades de medición no incluidas en el MRA, son evaluadas dentro del proceso de auditorías cruzadas del instituto.”

El presente Informe/Certificado está firmado digitalmente mediante Gestión Documental Electrónica (GDE) cumpliendo con los estándares internacionales de seguridad adoptados por la Infraestructura de Firma Digital de la República Argentina (IFDRA).

Fin del Certificado

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: Certificado correspondiente a OT 222-0002773

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.