

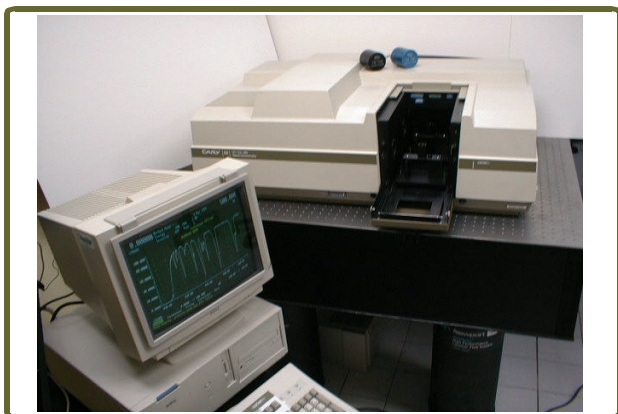


CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA

CNM-PNF-3

Patrón Nacional de Reflectancia, Transmitancia y Absorbancia Espectral

Unidad: transmitancia, absorbancia y reflectancia espectrales.
 Realización: la espectrofotometría es una técnica instrumental empleada para medir energía radiante o flujo radiante que es transmitido, reflejado o absorbido por un material o superficie como función de la longitud de onda de dicha energía o flujo
 Incertidumbre expandida: Escala de Longitud de Onda: $\pm 0,22 \text{ nm}$ ($k=2$)
 Escala Fotométrica: $\pm 2 \times 10^{-3}$ ($k=2$)



Sistema Nacional de Espectrofotometría
(Espectrofotómetro y Materiales de Referencia)

JUSTIFICACIÓN

La recalibración instrumental asegura y confirma la validez de los resultados en una medición, es por ello que tanto el Espectrofotómetro como los Materiales deben ser calibrados periódicamente.

El Laboratorio de Espectrofotometría proporciona a la industria nacional, el apoyo y el soporte metrológico requerido para alcanzar los niveles de productividad, competitividad y calidad deseados en sus productos y servicios.

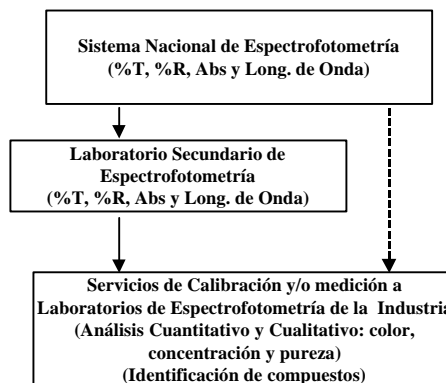
ALCANCE

El Sistema Nacional de Espectrofotometría consta de un instrumento de referencia de alta exactitud, estabilidad y reproducibilidad que cubre el alcance en ultra-violeta, visible e infrarrojo cercano.

Su soporte de transferencia está basado en un conjunto de materiales de referencia certificados y un conjunto de lámparas patrón que definen las Escalas fundamentales de Longitud de Onda y Fotométricas.

El alcance de trabajo es:

Escala de Longitud de onda: 240 nm - 890 nm
 Escala Fotométrica: Transmitancia 1% T a 90% T
 Reflectancia 0% R a 100% R
 Unidades de Absorbancia 0 a 1



Trazabilidad del Sistema Nacional de Espectrofotometría a la Industria

INFORMACIÓN ADICIONAL

Trazabilidad

El Espectrofotómetro es caracterizado periódicamente considerando las pruebas y parámetros específicos de influencia, esto permite conocer la precisión y certeza en los resultados de las mediciones. En México existe una conexión directa entre las mediciones y calibraciones realizadas por los Laboratorios de Espectrofotometría del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y del National Institute of Standard and Technology (NIST, Gaithersburg, USA) que a través de comparaciones internacionales garantizan la solidez de los servicios que estos laboratorios ofrecen a la industria.

Mantenimiento

El mantenimiento del Sistema Nacional se efectúa mediante la aplicación de un control estadístico de los valores obtenidos en diferentes caracterizaciones del equipo así como en comparaciones realizadas utilizando materiales de referencia.

Las comparaciones proporcionan una valiosa información acerca del buen mantenimiento del Sistema Nacional. Estas comparaciones se han realizado entre: 1) NIST (USA), NRC (Canadá) e INMETRO (Brasil) en la Escala de Longitud de Onda y Fotométrica (%T y Abs) y 2) AIDO (España) en la Escala de %R.



CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA

CNM-PNF-4

Patrón Nacional de Intensidad Luminosa

Unidad: candela (cd)
Realización: conjunto de lámparas patrón calibradas por PTB (Alemania), detectores de respuesta fotópica y un banco fotométrico instrumentado
Incertidumbre expandida: $\pm 1 \times 10^{-2}$ (k=2)



**Patrón Nacional de Intensidad Luminosa
(Lámparas Patrón y Detectores)**

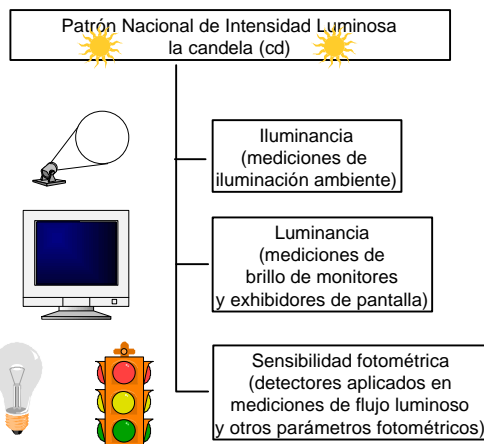
JUSTIFICACIÓN

El uso de lámparas patrón para la materialización del Patrón de Intensidad Luminosa fue una práctica común hace algunos años en los laboratorios nacionales, hasta la transferencia relativamente reciente a detectores fotométricos. El empleo de lámparas presenta la ventaja de una realización sencilla y rápida para el establecimiento del Patrón Nacional, además de obtenerse un nivel de incertidumbre adecuado para soportar las mediciones a nivel nacional y reconocido por otras naciones.

Este patrón nacional sirve de referencia para otras magnitudes fotométricas, tales como: la iluminancia, la luminancia, la sensibilidad de detectores fotométricos y el flujo luminoso, que tienen su importancia tanto en la industria nacional como en aspectos de seguridad.

ALCANCE

Mediante el uso del banco fotométrico, los detectores con respuesta fotópica, fuentes de alimentación, medidores de alta exactitud y las lámparas patrón, se tiene un alcance de 0,1 a 10 000 cd realizando un proceso de comparación directa.



Trazabilidad del Patrón Nacional de Intensidad Luminosa a las mediciones industriales

INFORMACIÓN ADICIONAL

Trazabilidad

Las lámparas patrón han sido obtenidas a través de un proyecto de colaboración con el Laboratorio Nacional de Alemania, el PTB, en donde se realiza la unidad (cd) utilizando detectores fotométricos que a su vez son calibrados con trazabilidad a un Sistema de Radiómetro Criogénico, el cual mantiene la unidad absoluta de potencia óptica.

Mantenimiento

Las lámparas patrón tienen un tiempo de vida y envejecimiento bien caracterizados, por lo que deben recalibrarse para conservar la confiabilidad en las mediciones obtenidas.

Se está trabajando actualmente en reproducir el Patrón Nacional en base a detectores de respuesta fotópica que serán trazables al Sistema del Radiómetro Criogénico a establecerse próximamente en el CENAM.