

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN, DATOS DE FRECUENCIA Y TASAS DE ERROR



Una guía rápida para jueces y
fiscales.

Basado en la publicación especial del NIST (NIST SP) - 1500-28, adaptación técnica al español por AICEF. Traducido con permiso, cortesía del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST); no es una traducción oficial del Gobierno de los Estados Unidos. Todos los derechos reservados, Secretaría de Comercio de los Estados Unidos. Cualquier desviación del contenido original ha sido realizada con fines pedagógicos y está claramente identificada en el texto por el carácter “**”.

DEFINICIONES

Todos los resultados producidos por un laboratorio de ciencias forenses tienen una incertidumbre asociada. Cuando el resultado es una medición, esa incertidumbre se expresa como un valor cuantitativo.

Cuando el resultado no es una medición, la incertidumbre puede expresarse como datos de frecuencia o como una tasa de error para los diferentes resultados posibles. Todos estos enfoques ayudan al usuario de la información a comprender las limitaciones de los resultados reportados.



MEDICIONES

Los exámenes pueden incluir una o más mediciones que determinan la magnitud numérica de una característica de interés (p. ej., peso de una sustancia, diámetro de un casquillo, concentración de etanol), denominada el mensurando.



INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (IM)

Una estimación de la IM cuantifica lo que se conoce sobre un proceso de medición específico y sobre la cantidad que se mide a un nivel de confianza establecido. Cuantifica la variación proveniente de diferentes contribuyentes en un proceso de medición. La información sobre los contribuyentes puede provenir del propio proceso de medición (p. ej., datos de precisión) o de fuentes externas (p. ej., un certificado de calibración).

FRECUENCIA Y TASAS DE ERROR

Cuando los resultados no son numéricos, los datos pueden resumirse utilizando datos de frecuencia de ocurrencia para cada resultado posible. Cuando solo existen dos resultados posibles, las tasas de error pueden definirse de manera inequívoca como la proporción de muestras en las que el examen condujo a un resultado incorrecto (falso). La tasa de falsos positivos estima la frecuencia o probabilidad de obtener un resultado positivo erróneo cuando el resultado conocido es negativo. La tasa de falsos negativos representa la probabilidad de obtener un resultado negativo erróneo cuando el resultado conocido es positivo. Cuando un método puede producir tres o más resultados (p. ej., misma fuente, fuente diferente, inconcluso), una tasa de error no puede definirse de manera inequívoca. Cuando se proporciona una tasa de error, alguien ha decidido cómo manejar los tipos de resultados adicionales.

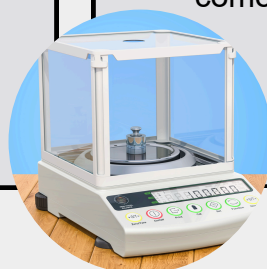


RELACIÓN CON EL CONTROL DE CALIDAD

Contar con una incertidumbre de medición, datos de frecuencia o una tasa de error, no excluye la necesidad de revisar el examen realizado en un caso específico y de llevar a cabo las funciones de control de calidad apropiadas para asegurar que el método continúe funcionando tal como se demostró en los estudios de validación.

ACREDITACIÓN

Su relación con los requisitos de acreditación ISO/IEC 17025, la norma utilizada con mayor frecuencia para la acreditación de laboratorios de ciencias forenses, sí contiene requisitos relacionados con la evaluación de la IM y la determinación de las características de desempeño del método. No existe ninguna mención ni requisito para calcular una tasa de error.



PUNTOS CLAVE

- Un resultado completo de medición consta del valor de la cantidad y de la IM.
- La IM cuantifica la variación en un proceso de medición a un nivel de confianza establecido.
- El cálculo de una tasa de error es aplicable únicamente cuando existen dos tipos posibles de resultados.
- Una tasa de error promedio puede no ser aplicable a un tipo de muestra o a un examinador específico de un caso.
- Los datos de frecuencia permiten evaluar el desempeño del método para cada tipo posible de resultado.
- Los contribuyentes significativos a la IM son comunes para todos los tipos de procesos de medición e incluyen posibles fuentes tanto de error aleatorio como sistemático.