



# NTC3529-4:2007

Exactitud (veracidad y precisión) de los métodos de medición y de los resultados. Parte 4: Métodos básicos para la determinación de la veracidad de un método de medición normalizado.



## **EXACTITUD (VERACIDAD Y PRECISIÓN ) DE LOS MÉTODOS DE MEDICIÓN Y DE LOS RESULTADOS. PARTE 4: MÉTODOS BÁSICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VERACIDAD DE UN MÉTODO DE MEDICIÓN NORMALIZADO**

---

E: ACCURACY (TRUENESS AND PRECISION) OF MEASUREMENT METHODS AND RESULTS. PART 4: BASIC METHODS FOR THE DETERMINATION OF THE TRUENESS OF A STANDARD MEASUREMENT METHOD.

**CORRESPONDENCIA:** esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 5725-4:1994.

---

**DESCRIPTORES:** métodos estadísticos - exactitud; métodos estadísticos - veracidad.

---

**I.C.S.:** 03.120.30; 17.020

© ICONTEC 2019

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso por escrito del editor.

Editada por ICONTEC. Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888

Prohibida su reproducción | Editada 2007-03-28



CONTENIDO

	Página
0. INTRODUCCIÓN .....	0
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	1
2. NORMAS PARA CONSULTA.....	2
3. DEFINICIONES.....	2
4. DETERMINACIÓN DEL SESGO DE UN MÉTODO DE MEDICIÓN NORMALIZADO MEDIANTE UN EXPERIMENTO INTERLABORATORIOS.....	2
4.1 MODELO ESTADÍSTICO.....	2
4.2 REQUISITOS DE LOS MATERIALES DE REFERENCIA .....	3
4.3 CONSIDERACIONES SOBRE EL DISEÑO EXPERIMENTAL, A LA HORA DE ESTIMAR EL SESGO DE UN MÉTODO DE MEDICIÓN .....	4
4.4 REFERENCIAS CRUZADAS A LA NTC 3529-1 (ISO 5725-1) Y A LA NTC 3529-2 (ISO 5725-2) .....	4
4.5 NÚMERO REQUERIDO DE LABORATORIOS .....	4
4.6 EVALUACIÓN ESTADÍSTICA .....	5
4.7 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN ESTADÍSTICA....	5
5. DETERMINACIÓN DEL SESGO DEBIDO AL LABORATORIO, CUANDO ÉSTE EMPLEA UN MÉTODO DE MEDICIÓN NORMALIZADO .....	8
5.1 REALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO .....	9
5.2 REFERENCIAS CRUZADAS A LA NTC 3529-1 (ISO 5725-1) Y A LA NTC 3529-2 (ISO 5725-2) .....	9
5.3 NÚMERO DE RESULTADOS DE ENSAYO .....	9

	Página
5.4 ELECCIÓN DE LOS MATERIALES DE REFERENCIA .....	9
5.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	10
6. INFORME DIRIGIDO AL GRUPO DE EXPERTOS, Y DECISIONES A TOMAR POR EL GRUPO .....	11
6.1 INFORME DEL EXPERTO EN ESTADÍSTICA .....	11
6.2 DECISIONES ADOPTADAS POR EL GRUPO DE EXPERTOS .....	12
7. UTILIZACIÓN DE LOS DATOS DE VERACIDAD .....	12
DOCUMENTO DE REFERENCIA .....	32
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO A (Normativo) SÍMBOLOS y ABREVIATURAS UTILIZADOS EN LA NTC 3529 (ISO 5725).....	13
ANEXO B (Informativo) EJEMPLO DE EXPERIMENTO DE EXACTITUD.....	17
ANEXO C (Informativo) OBTENCIÓN DE LAS ECUACIONES.....	29
ANEXO D (Informativo) BIBLIOGRAFÍA.....	31
<b>FIGURAS</b>	
Figura B.1. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Resultados de ensayo para el nivel 1.....	22
Figura B.2. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Resultado de ensayo para el nivel 2.....	23
Figura B.3. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Resultado de ensayo para el nivel 3.....	24



Figura B.4. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Resultado de ensayo para el nivel 4.....	25
Figura B.5. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Resultado de ensayo para el nivel 5.....	26
Figura B.6. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Valores <i>h</i> agrupados por laboratorios.....	27
Figura B.7. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Valores <i>k</i> agrupados por laboratorios.....	27
Figura B.8. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Desviaciones estándar de repetibilidad y de reproducibilidad como funciones lineales con un nivel de concentración <i>m</i> .....	28
<b>TABLAS</b>	
Tabla 1 Valores que muestran la incertidumbre en la estimación del sesgo del método de medición.....	5
Tabla B.1. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Valores de referencia aceptados.....	18
Tabla B.2 Contenido de manganeso en mineral de hierro: Resultados analíticos (% de Mn).....	19
Tabla B.3. Contenido de manganeso en mineral de hierro: medias y varianzas de los laboratorios.....	20
Tabla B.4. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Valores atípicos y anómalos.....	21
Tabla B.5. Contenido de manganeso en mineral de hierro: Estimación de las desviaciones estándares de repetibilidad y reproducibilidad, y del sesgo del método de medición.....	21