

N° 019. Semana del 26 de octubre de 2009. En este número:

¿Cómo Validar una Metodología Analítica? Parte 3

Lic. Sergio Chesniuk (*)

Una vez clasificados nuestros métodos de ensayos en función de sus "antecedentes de validación" es necesario comprender conceptualmente cada uno de los parámetros que hemos de evaluar. Comencemos por "Selectividad"

¿Qué se entiende por Selectividad de un Sistema de Medida?

VIM: 2008

Es la propiedad de un sistema de medida, empleando un procedimiento de medida especificado, por la que el sistema proporciona valores medidos para uno o varios mensurandos, que son independientes entre sí o de otras magnitudes existentes en el fenómeno, cuerpo o sustancia en estudio

EJEMPLO 1 Aptitud de un sistema de medida que incluye un espectrómetro de masas para medir la relación de las corrientes iónicas producidas por dos compuestos específicos, sin perturbaciones de otras fuentes específicas de corriente eléctrica.

Servicio de Validación y Cálculo
de la Incertidumbre en Línea

[Consútenos](#)

EJEMPLO 2 Aptitud de un sistema de medida para medir la potencia de una componente de una señal a una frecuencia determinada, sin perturbaciones debidas a las componentes de la señal o a otras señales a otras frecuencias.

EJEMPLO 3 Aptitud de un receptor para discriminar entre una señal deseada y otras señales no deseadas, cuyas frecuencias a menudo son ligeramente diferentes de la frecuencia de la señal deseada.

EJEMPLO 4 Aptitud de un sistema de medida de radiaciones ionizantes para responder a la radiación particular a medir, en presencia de una radiación concomitante.

EJEMPLO 5 Aptitud de un sistema de medida para medir la concentración de cantidad de sustancia de creatinina en el plasma sanguíneo mediante un procedimiento de Jaffé, sin verse influido por las concentraciones de glucosa, urato, cetona y proteínas.

IMPLEMENTE y ACREDITE ISO 17025
en su Laboratorio de Ensayos.

Disponemos de Consultores en su
País.

[Consútenos](#)

EJEMPLO 6 Aptitud de un espectrómetro de masas para medir la abundancia en cantidad de sustancia de los isótopos ²⁸Si y ³⁰Si en el silicio procedente de un depósito geológico, sin influencia entre ellos, o la debida al isótopo ²⁹Si.

NOTA 1 En física sólo hay un mensurando; las otras magnitudes son de la misma naturaleza que el mensurando y son magnitudes de entrada del sistema de medida.

NOTA 2 En química las magnitudes medidas comprenden frecuentemente diferentes componentes en el sistema objeto de medida y estas magnitudes no son necesariamente de la misma naturaleza.

NOTA 3 En química, la selectividad de un sistema de medida generalmente se obtiene para magnitudes con componentes seleccionadas en concentraciones con intervalos determinados.

NOTA 4 El concepto de selectividad utilizado en física (véase la NOTA 1) es similar en algunos aspectos al de especificidad, tal como algunas veces se utiliza en química.

Propuesta para el lector: ¿Cuál ejemplo aplica mejor a su caso? Proponga su método de ensayo para ser tratado en uno de los próximos boletines.

(*) El Lic. Sergio Chesniuk es Asesor en [Chesniuk Measurements](#) y Docente en [Metroquímica eLearning](#) y la [Universidad Blas Pascal](#).

Verificación del funcionamiento de una laguna de aireación

Se efectuaron mediciones de conductividad eléctrica ($\mu\text{mho/cm}$) en cuatro zonas diferentes de una laguna de aireación de una explotación de pulpa y papel. Para su buen funcionamiento la laguna debe presentar una aireación homogénea. De acuerdo a los datos que se presentan debajo, ¿La laguna esta homogéneamente mezclada?

Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
620	630	680	560
600	670	660	620
630	710	710	600
590	640	670	610
	650	680	630
	660	680	640
			630
			590

Empleando la herramienta “Análisis de Varianza de un Factor” que puede hallarse en el menú “Datos” de MS-Excel posterior a establecer las respectivas hipótesis: nula y alternativa, obtenemos el siguiente reporte:

D	E	F	G	H	I	J
Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>	
	Columna 1	4	2440	610	333,333333	
	Columna 2	6	3960	660	800	
	Columna 3	6	4080	680	280	
	Columna 4	8	4880	610	685,714286	
		24				
ANÁLISIS DE VARIANZA						
	<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>
	Entre grupos	22800	3	7600	13,5714286	4,65847E-05
	Dentro de los grupos	11200	20	560		
	Total	34000	23			
						Valor crítico para F 3,098391224

Curso en línea
“Excel para Ciencias e Ingeniería”

Inicia: 9 de noviembre

[Más información](#)

Es posible observar que los estadísticos calculados, F y Probabilidad, nos indican una fuerte evidencia en favor de rechazar la hipótesis nula.

Conclusión: Existe una probabilidad alta de que la laguna de aireación no esté homogéneamente mezclada.

Elaboramos Planes de Muestreo Ambiental [Consúltenos](#)

Nuevos cursos a distancia

- Tratamiento de Efluentes Domésticos e Industriales
- Introducción a las Energías Alternativas
- Manejo Defensivo y Manejo Defensivo con Cargas Peligrosas
- Introducción a la Ingeniería Ambiental

[Más información](#)

Espacio para Publicación

Si desea publicar su artículo, comentario u otra información relacionada en www.metroquimica.com.ar por favor regístrese [AQUÍ](#) y siga el procedimiento que se le indica en el sistema. Una vez revisada, la información enviada por Usted será publicada sin ningún costo.

Convocatoria a Becas

Si Usted representa a alguna *Organización Educativa* pública o privada y desea beneficiar a sus estudiantes con nuestras becas de formación a distancia, contáctenos, estaremos encantados de analizar su solicitud.

Nuestros Servicios Internacionales en Metrología

Si reside en alguno de los siguientes países por favor escribanos a las direcciones indicadas para brindarle un mejor servicio:



Argentina: argentina@chesniuk.com.ar
Colombia: colombia@chesniuk.com.ar
México: mexico@chesniuk.com.ar
Perú: peru@chesniuk.com.ar
Otros países: info@chesniuk.com.ar

Validación, Incertidumbre y Estadística
Aplicada a Ensayos Químicos

- [Capacitación por Conferencia Virtual](#)
- [Capacitación Asincrónica](#)

Servicios Solicitados

Metroquímica eLearning Internacional **selecciona contenidistas** para curso en línea "Química Analítica para No Químicos". Escribanos enviando su CV a: info@metroquimica.com.ar

Información de contacto

Esta es una publicación sin costo dirigida a clientes, profesionales, estudiantes y público en general, que se desempeñan en ámbitos tales como: Tecnologías de los alimentos, Ciencias de la Salud, Estadística Aplicada, Gestión de la Calidad, Higiene y Seguridad Ocupacional, Medio Ambiente y Energía, Metrología Química y Física, Informática Aplicada, Formación a Distancia, Marketing Especializado, etc.

[Suscríbase](#)

No deje de enviarnos sus sugerencias, comentarios, solicitudes y consultas las que serán bienvenidas y respondidas a la brevedad posible.

Teléfono: +54 351 4710602

Móvil: +549 351 5915918

Email: info@metroquimica.com.ar

Skype: sergio.chesniuk

Metroquímica eLearning: www.MetroQuimica.com.ar

Chesniuk Measurements: www.Chesniuk.com.ar

Director: Lic. Sergio Chesniuk. <http://www.metroquimica.com.ar/php/content/view/181/104/>

Síguenos por 
<http://twitter.com/chesniuk>

¿Desea participar en este boletín?

Puede hacerlo compartiendo sus artículos, comentarios, actividades profesionales u otra información que considere de interés en nuestra comunidad.

Escribanos a info@metroquimica.com.ar