	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 1 de 13

PROTOCOLO DE ENSAYO DE APTITUD

Ensayo de aptitud DMQ-001-2024

Contenido de etanol y pH en alcohol en gel

Septiembre, 2024

LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA (LACOMET)



metrologia@lcm.go.cr

www.lcm.go.cr

+506 2220 7539 / +506 2220 7500


Revisado y aprobado por:

 BQ. Jennifer Meneses Sánchez
 Coordinadora del ensayo de aptitud

 Lic. Eric Ortiz Apuy
 Responsable técnico del ensayo de aptitud

V.B. de jefatura: _____
 Dr. Bryan Calderón Jiménez

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

 LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA <small>GOBIERNO DE COSTA RICA</small>	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 2 de 13

PROVEEDOR DEL ENSAYO DE APTITUD



Laboratorio Costarricense de Metrología (Lacomet)

Dirección: 500 m Norte de Muñoz & Nanne, Ciudad de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, SJ, CR.

Correo electrónico: ensayoaptitud@lcm.go.cr

COMITÉ CIENTÍFICO/TÉCNICO (CCT)

Jennifer Meneses Sánchez – *Coordinadora del ensayo de aptitud, Lacomet*

Gabriel Molina Castro – *Responsable de estadística, Lacomet*

Eric Ortiz Apuy – *Responsable técnico del ensayo de aptitud, Lacomet*

Jimmy Venegas Padilla – *Colaborador técnico del ensayo de aptitud, Lacomet*

Katia Rosales Ovares – *Colaboradora técnica del ensayo de aptitud, Lacomet*

Bryan Calderón Jiménez – *Jefe del Departamento de Metrología Química, Lacomet*


PERSONAL DE APOYO

Alejandro Guzmán – *Analista de plataforma, Lacomet*


ACTIVIDADES SUBCONTRATADAS

Actividades a subcontratar	Proveedor de la actividad a subcontratar
Producción de ítems de ensayo	SUR Química

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

 (+506) 2220 7518 / (+506) 2220 7500 / (+506) 2280 5387 – Fax (+506) 2283 5133

Ciudad de la Investigación, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica – Correo electrónico ensayoaptitud@lcm.go.cr

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 3 de 13

1. OBJETIVO

- Proveer una herramienta objetiva para que los laboratorios participantes demuestren su competencia técnica ante entes acreditadores y demás partes interesadas.
- Fortalecer las capacidades de medición de los participantes en relación con los análisis de contenido de etanol y pH, en una formulación de alcohol en gel.

2. ALCANCE Y PARTICIPANTES

El presente ensayo de aptitud considera dentro de su alcance a laboratorios de ensayos, acreditados o no acreditados, que posean métodos de ensayo y equipos para la medición de los parámetros de contenido de etanol y pH en alcohol en gel, dentro de su alcance de medición, en concordancia con los niveles definidos dentro del reglamento y las normas nacionales: RTCR 501:2020, INTE Q183:2020, INTE Q184:2020 e INTE Q185:2020.

3. GENERALIDADES

3.1. Cronograma general

Código del ensayo de aptitud	Calendario de Actividades		
	Actividad	Inicia	Finaliza
<i>DMQ-001-2024</i>	Reunión de apertura (recomendaciones generales)	06/09/2024 (10 am)	
	Inscripción de los participantes	09/09/2024	13/09/2024
	Entrega de ítems de ensayo	23/09/2024	27/09/2024
	Medición de ítems de ensayo	30/09/2024	11/10/2024
	Envío de resultados	14/10/2024	18/10/2024
	Publicación del informe preliminar (reunión de cierre)	15/11/2024 (10 am)	
	Publicación del informe final	29/11/2024	

* Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 4 de 13

3.2. Inscripción de los participantes y pago

Los laboratorios o instituciones interesados en participar deben completar el formulario electrónico de inscripción disponible en la [página web del proveedor](#), **antes de finalizado el plazo de inscripción de participantes** del respectivo ensayo de aptitud (ver apartado 3.1 Cronograma general).

Una vez completado el formulario de inscripción, el participante recibirá un correo de confirmación por parte del Lacomet, junto con una proforma con los detalles y condiciones de la realización del servicio.

Para hacer efectiva su participación, el laboratorio o institución interesado deberá responder y aceptar la proforma correspondiente al correo electrónico ensayoaptitud@lcm.go.cr **en un plazo no mayor a 5 días hábiles luego de recibida**. Una vez finalizado este proceso, los interesados quedan inscritos como participantes del ensayo de aptitud.

Si el ensayo de aptitud posee una cantidad mínima de participación, el cumplimiento de esta cantidad será evaluada al finalizar el proceso de inscripción. Una vez verificado el cumplimiento de la participación mínima, cada participante recibirá un correo de confirmación con su respectiva factura, para que pueda realizar el pago correspondiente. Con la confirmación recibida, el participante deberá cancelar el monto indicado en la factura y remitir el comprobante de pago al correo electrónico ensayoaptitud@lcm.go.cr, **al menos 2 días hábiles antes de iniciar el proceso de entrega del ítem de ensayo** (Ver apartado 3.1 Cronograma general).


Para mayor detalle con respecto al proceso de pago de los ensayos de aptitud, puede consultar la sección de [Preguntas Frecuentes](#) en la página web del proveedor.

3.3. Documentos del ensayo de aptitud

La documentación, que podrá ser accedida por el participante en la [página web del proveedor](#) o que será entregada de forma física y/o electrónica durante el ensayo de aptitud, estará constituida por:

- **GS-FW-04 Inscripción a ensayos de aptitud del Lacomet** (formulario web, con información requerida para inscripción de participantes).

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 5 de 13

- **GS-EM-IN-08 Sospecha ante connivencia o falsificación de resultados en un ensayo de aptitud** (formato pdf, con los lineamientos a seguir en caso de presentarse alguna sospecha de connivencia o falsificación de resultados).
- **GS-EM-FM-03 Carta de invitación** (formato pdf, con información general del ensayo de aptitud).
- **GS-EM-FM-04 Protocolo de ensayo de aptitud** (formato pdf, con las condiciones y detalles del ensayo de aptitud y demás información requerida por los participantes).
- **GS-EM-FM-06 Código de participante** (formato pdf, con el código confidencial de identificación de los participantes).
- **GS-EM-FW-01 Recepción de MR o ítems de ensayo** (formulario web para evidenciar la recepción del ítem de ensayo y su estado adecuado).

Posterior a la recepción y análisis de los resultados, los participantes podrán descargar de la misma página web:

- **GS-EM-FM-14 Informe de resultados (preliminar)** (formato pdf, con los principales resultados del ensayo de aptitud).
- **GS-EM-FM-14 Informe de resultados (final)** (formato pdf, con los principales resultados del ensayo de aptitud).


4. ÍTEM DE ENSAYO

4.1 Descripción general del ítem

Cada participante recibirá una muestra de 350 mL (aproximadamente) que corresponderá a una formulación de alcohol en gel, identificada como EA-07. El ítem de ensayo es facilitado por el proveedor del ensayo de aptitud, y contará con una etiqueta con su respectiva identificación y código. De esta forma, el ítem de ensayo corresponderá a una muestra con propiedades dentro del ámbito nominal en que se desarrolla el ensayo de aptitud (ver apartado 4.2).

La asignación del valor del ítem de ensayo será definida por el proveedor a partir de mediciones para su caracterización, utilizando materiales de referencia certificados y/o mediciones del Lacommet como fuente de trazabilidad. La incertidumbre de su valor asignado será estimada mediante el uso de metodologías concordantes con la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida JCGM 100:2008 (GUM).

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 6 de 13

4.2 Ámbitos nominales del ítem

Parámetros o características	Ámbito nominal*
Contenido de etanol (m/m)	(50 a 90) %
Actividad del ion hidrógeno (I), a 25 °C	(6 a 9)

*El valor de referencia a partir del cual se evaluará a los participantes se encuentra contenido dentro del intervalo de valores presentado.

4.3 Homogeneidad y estabilidad del ítem de ensayo

Los estudios de homogeneidad y estabilidad del ítem de ensayo estarán a cargo del proveedor del presente ensayo de aptitud. Estos consistirán en la evaluación de muestras del lote producido de ítems de ensayo mediante procedimientos estadísticos basados en la norma INTE/ISO 13528 o INTE/ISO Guía 35.


5. DISTRIBUCIÓN Y REPOSICIÓN DEL ÍTEM DE ENSAYO

El ítem de ensayo será entregado al laboratorio participante en las instalaciones del Lacommet, respetando la fecha definida en el cronograma. El ítem será inspeccionado visualmente por el personal del Lacommet al momento de entregarlo. Los resultados de esta inspección serán documentados en el formulario [GS-EM-FW-01](#).

En relación con la reposición de ítems de ensayo dañados o perdidos en el presente ensayo de aptitud, se manejan los siguientes aspectos:

- En caso que el formulario GS-EM-FW-01 no sea completado al recibir los ítems de ensayo, el proveedor se reservará el derecho de reponer los ítems de ensayo.
- Al momento de la entrega, en caso que la inspección visual revele que el ítem de ensayo no se encuentra debidamente sellado o presenta algún tipo de daño, se debe informar la situación al personal del Lacommet inmediatamente para su debida reposición.
- El proveedor no se hace responsable de aquellos problemas o daños presentados en el ítem por mala disposición o manejo inadecuado del mismo, por parte del participante, después de su entrega.
- En caso de presentarse algún problema con el ítem de ensayo luego de ser entregado, el participante podrá informar la situación al proveedor a través del correo electrónico

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 7 de 13

ensayoaptitud@lcm.go.cr, con copia a jmeneses@lcm.go.cr. En dichos casos, se evaluará la posibilidad de reposición, dependiendo de la disponibilidad de ítems adicionales en custodia.

El proveedor no se hace responsable de aquellos problemas o daños presentados en el ítem por mala disposición o manejo inadecuado del mismo, por parte del participante, después de su entrega

6. MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL ÍTEM DE ENSAYO

El ítem de ensayo debe permanecer cerrado durante el transporte y el almacenamiento previo a las mediciones por parte del participante, a una temperatura de $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ y sin exposición a radiación solar ni a golpes. Se recomienda no abrir el ítem de ensayo hasta la ejecución de las mediciones, así como manipularlo con el equipo de protección personal adecuado de laboratorio (gabacha, guantes libres de polvo y anteojos). No hay requisitos especiales para la manipulación del mismo, por lo que el proceso de manipulación puede realizarse de igual forma que se tratan las muestras de alcohol en gel de análisis rutinario.


7. MÉTODO DE MEDICIÓN A UTILIZAR Y CONSIDERACIONES DE IMPORTANCIA

Se deben utilizar los métodos de medición que habitualmente se emplean para realizar los análisis de este tipo de ítems de ensayo (mezcla hidroalcohólica en matriz gel). Los participantes deben cuantificar el contenido de etanol (m/m) y la actividad del ion hidrógeno (pH) para el ítem EA-07.

Como técnicas recomendadas para la **determinación del contenido de etanol** se pueden considerar las siguientes:

- Densimetría.
- Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC-FID).
- Índice de Refracción.
- Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR).

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 8 de 13

Nota 1: En caso de medir en contenido de alcohol por la técnica de densimetría, se debe reportar el valor de densidad de la muestra con su respectiva incertidumbre, tomando en cuenta que las mediciones deben realizarse a 20,0 °C.

El método recomendado para la **actividad del ion hidrógeno** es el método potenciométrico con electrodo de vidrio a 25,0 °C, por lo que se deben hacer las mediciones bajo estas condiciones o realizar las correcciones respectivas para su reporte.

Nota 2: Una vez realizadas las mediciones, el ítem de ensayo no debe ser devuelto al proveedor.

8. REGISTRO Y ENVÍO DE RESULTADOS

Los participantes deben completar el formato **Anexo 1: Reporte de resultados** con los resultados de sus ensayos y detalles de sus métodos de medición. Para el informe de resultados, los participantes deben reportar el mejor estimado para cada parámetro evaluado, junto con su incertidumbre expandida (U) y el respectivo factor de cobertura (k). La incertidumbre expandida (U) debe ser reportada con un máximo de **2 cifras significativas**, de acuerdo con la recomendación de la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medición JCGM 100:2008 (GUM). Las cifras del valor reportado como mejor estimado deben ser coherentes con dicha incertidumbre. El número de réplicas a realizar en cada ítem queda a criterio del participante, se recomienda seguir el procedimiento empleado habitualmente para analizar muestras rutinarias. No obstante, se debe indicar en el certificado o informe de análisis la cantidad de réplicas realizadas.

Después de completar los datos, el Anexo 1 debe ser enviado al correo electrónico ensayoaptitud@lcm.go.cr antes de la fecha límite definida para el reporte de resultados (ver apartado 3.1 Cronograma general). **SOLO SE ACEPTARÁ UN JUEGO DE RESULTADOS POR LABORATORIO PARTICIPANTE Y NO SE ACEPTARÁN RESULTADOS POSTERIOR A LA FECHA LÍMITE DEFINIDA PARA CADA PARTICIPANTE.** En caso de duda, póngase en contacto con el proveedor, utilizando cualquiera de los medios de contacto disponibles.

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 9 de 13

Nota: Una vez realizadas las mediciones, los ítems de ensayo no deben ser devueltos al proveedor.

Una vez finalizado el plazo para la entrega de resultados, los participantes recibirán un correo para confirmar sus resultados entregados y que serán utilizados para su evaluación del desempeño. En esta etapa de confirmación, únicamente se permitirán correcciones menores de forma en los resultados (por ejemplo: cambios en la posición de separador decimal, cambio de signo, adición o eliminación de ceros o múltiplos de 10 en los valores reportados, cambios en la ubicación de valores reportados dentro del formulario de reporte y errores por redondeo) y no cambios de fondo (sustitución completa de valores reportados). Posterior a esta confirmación, no se aceptarán ningún tipo de cambio en los resultados reportados por los participantes.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS PARTICIPANTES

Para la evaluación del desempeño de los participantes se utilizará un puntaje z (z -score), definido en las normas INTE/ISO/IEC 17043 e INTE/ISO 13528 según la ecuación (1).

$$z = \frac{x - x_{pt}}{\sigma_{pt}} \quad (1)$$


donde:

- x es el valor reportado por el laboratorio participante;
- x_{pt} es el valor asignado para el ítem de ensayo, definido por el Lacomet;
- σ_{pt} es la desviación estándar de la distribución esperada, definida por el Lacomet;
- z es el puntaje z del laboratorio participante.

Los criterios, puntajes de interpretación y resultados de evaluación del desempeño para el puntaje z se muestran a continuación:

Criterio	Resultado
$ z_i \leq 2$	Satisfactorio
$2 < z_i < 3$	Cuestionable
$ z_i \geq 3$	Insatisfactorio

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 10 de 13

Nota 1: En caso de ser necesario, debido a la magnitud de la incertidumbre del valor asignado del ítem de ensayo, se podrá utilizar un puntaje z' (z' -score) en lugar del puntaje z manteniendo los mismos criterios de aceptación, de acuerdo con lo dispuesto en la norma INTE/ISO 13528:2016.

Nota 2: Los puntajes z serán reportados en el informe final con su respectivo símbolo (no de forma absoluta). Un símbolo positivo indica que el valor reportado por el participante fue mayor que el valor asignado del ítem de ensayo (valor de referencia), mientras que un signo negativo indica que el valor reportado fue menor.

Nota 3: En caso que el participante desee realizar una evaluación de desempeño más restrictiva a nivel interno, la interpretación de los puntajes z para la zona cuestionable puede ser interpretada opcionalmente como insatisfactoria.

En caso de que se presenten situaciones que imposibiliten la entrega de los ítems de ensayo a los participantes o que estos no reporten resultados para alguno de los parámetros evaluados en el presente ensayo de aptitud, estos serán excluidos del proceso de evaluación del desempeño.

10. CONSIDERACIONES ANTE LA CONNIVENCIA O FALSIFICACIÓN DE RESULTADOS


Como aspectos más relevantes para prevenir la connivencia o falsificación de resultados del presente ensayo de aptitud se consideran:

- El registro de los participantes debe ser realizado individualmente.
- Se utiliza un ámbito nominal para describir los posibles valores del ítem de ensayo.
- Al inscribirse, el participante acepta un compromiso de no confabulación, connivencia y/o falsificación de resultados (transparencia).
- En caso de sospecha de incumplimiento del compromiso de no confabulación, connivencia y/o falsificación de resultados, el participante debe apegarse a las disposiciones del instructivo GS-EM-IN-08 (disponible en la [página web del proveedor](#)).

11. CONSIDERACIONES DE CONFIDENCIALIDAD DEL ENSAYO DE APTITUD

Como aspectos más relevantes del manejo de la confidencialidad de la información del presente ensayo de aptitud se consideran:

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	<p style="text-align: center;">LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET</p> <p style="text-align: center;">Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial</p>	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 11 de 13


- La totalidad del personal del proveedor cuenta con un compromiso de confidencialidad firmado.
- Toda información entregada por los participantes será confidencial y anónima, sólo conocida por el proveedor y el mismo participante.
- La identidad de los participantes será protegida mediante el uso de un código numérico individualizado, que será enviado al participante vía correo electrónico. Es responsabilidad de cada participante preservar la confidencialidad del código asignado por el proveedor.
- Los informes de resultados, en los que se muestran los resultados y las conclusiones del ensayo de aptitud, son públicos, respetando el anonimato de los participantes.
- En caso que una parte interesada (por ejemplo, el ECA o una autoridad reglamentaria) solicite los resultados del ensayo de aptitud, los participantes serán notificados sobre dicha solicitud.

12. PUBLICACIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS

La emisión del informe de resultados (preliminar) se realizará el 15 de noviembre de 2024. Dicho informe preliminar será enviado al correo electrónico de los laboratorios participantes. Ese mismo día se organizará una reunión de cierre virtual a las 10 am. Es importante que los representantes del laboratorio participante se presenten a la reunión de cierre del ensayo de aptitud, ya que en ésta se discutirán los resultados obtenidos.

Posterior a la publicación del informe preliminar de resultados, se brindará un plazo de una semana para que los participantes envíen las realimentaciones del caso. Tras el análisis y consideración de dichas realimentaciones, el informe de resultados (final) será publicado el 29 de noviembre de 2024 en la [página web del proveedor](#) y distribuido a los participantes vía correo electrónico. Cualquier observación adicional sobre el informe final de resultados puede ser enviada al correo ensayoaptitud@lcm.go.cr. **Transcurrido un plazo de un mes, el informe final de resultados del ensayo de aptitud quedará en firme y no se realizará ningún tipo de cambios posterior a dicha fecha.**

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 12 de 13

13. OTRAS CONSIDERACIONES


El proveedor del ensayo de aptitud se reserva el derecho de editar la información presentada en este documento y se compromete a informar oportunamente a todos los participantes de cualquier cambio que se genere en dichas ediciones.

El proveedor del ensayo de aptitud se reserva el derecho de utilizar los resultados del presente ejercicio en publicaciones o labores didácticas o para efectos internos de su propio aseguramiento de calidad, respetando la confidencialidad del cliente.

14. REFERENCIAS

- A. INTE-ISO/IEC 17043. (2024). Evaluación de la conformidad – Requisitos generales para la competencia de los proveedores de ensayos de aptitud.
- B. BIPM, IEC, IFCC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP & OIML. (2008). Evaluación de datos de medición – Guía para la expresión de la incertidumbre de medida JCGM 100:2008 (GUM 1995 con ligeras correcciones). Edición digital 1 en español realizada por CEM, autorizada por el Comité Conjunto de Guías en Metrología (JCGM). Disponible en URL: <http://www.cem.es/sites/default/files/gum20digital1202010.pdf>
- C. INTE/ISO 13528. (2024). Métodos estadísticos para su uso en ensayos de aptitud por comparación interlaboratorios.
- D. ECA-MC-C20. (2024). Criterios para la participación en ensayos de aptitud y otras comparaciones interlaboratorio. Versión 04.
- E. INTE/ISO Guía 35. (2020). Materiales de referencia – Guía para la caracterización y evaluación de la homogeneidad y la estabilidad.
- F. Reglamento Técnico (2020). RTCR 501:2020. Productos cosméticos. Alcohol en gel para manos. Especificaciones y requisitos para el registro sanitario.
- G. INTE Q183 (2020). Alcohol en Gel. Requisitos.
- H. INTE Q184 (2020). Determinación del grado alcohólico en Alcohol en Gel. Método de Ensayo.
- I. INTE Q185 (2020). Determinación de pH en Alcohol en Gel. Método de Ensayo.

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

 LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA <small>GOBIERNO DE COSTA RICA</small>	LABORATORIO COSTARRICENSE DE METROLOGÍA LACOMET Protocolo de ensayo de aptitud/comparación interlaboratorial	Código GS-EM-FM-04
		Versión 8
		Página 13 de 13

ANEXO 1:

Reporte de resultados

Ítem de ensayo EA-07

Código de Participante:					
Temperatura de almacenamiento (conservar a 23 °C ± 5 °C):					
Fechas de medición:					
Mensurando	Valor reportado	Incert. Expandida <i>U</i>	Factor de cober. <i>k</i>	Mediciones <i>n</i>	
Contenido de etanol (m/m) (%)					
Actividad del ion hidrógeno (i), a 25 °C					
Detalle de técnicas analíticas utilizadas (para cada mensurando)					
Detalle de trazabilidad de los resultados (para cada mensurando)					
Observaciones adicionales					

*Puede ajustar el tamaño de las celdas en caso de ser necesario.

** Se considera como versión oficial del presente documento aquella disponible en la página web del proveedor.*

☎ (+506) 2220 7518 / (+506) 2220 7500 / (+506) 2280 5387 - Fax (+506) 2283 5133

Ciudad de la Investigación, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica - Correo electrónico ensayoaptitud@lcm.go.cr