



Fortaleciendo la cultura metrológica nacional.

Contenido

Nuevas ofertas de Servicios de Capacitación 2011. 1

Charlas motivacionales para el fortalecimiento de la cultura institucional. 2

Mejora de las capacidades de medición en la magnitud de longitud. 3

Elección de la Ing. Ileana Hidalgo, como coordinadora de la subregión CAMET, del Sistema Interamericano de Metrología. 4

Artículo del mes. Mediciones de magnetismo en los patrones de masa. 5

Información de interés

- Para consultar nuestro listado de servicios, visite: www.lacomet.go.cr
- Si desea hacer sugerencias o consultas, comuníquese al correo: metrologia@lacomet.go.cr

Boletín informativo, N° 5

Febrero, 2011

1. Nuevas ofertas de servicios de capacitación 2011.

El LACOMET a partir del año 2011, en pro de la mejora del nivel de las capacitaciones externas, estará trabajando con un plan anual de venta de cursos de capacitación, todos de nivel intermedio. La temática seleccionada para el presente año, responde a las necesidades externadas por los diferentes sectores usuarios de los servicios del LACOMET. El programa para este año es el siguiente:



Servicios de Capacitación 2011

Semana	MES				
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
1		Curso Intermedio de Masas	Curso Intermedio de Presión (Balanzas)		Curso Avanzado de Temperatura
2	Curso de Presión (Esfigmomanómetros)				Actividades Mes de la Calidad
3		Curso de Intermedio de Volumen		Curso Intermedio de Temperatura	
4					

PROGRAMA ANUAL

* Para ver detalles sobre precios, fechas, requisitos y contenido presione "click" en cada tema.



..... apoyando la competitividad del sector productivo nacional!

Los temarios de cada uno de los diferentes cursos está disponible en nuestra página web y los costos serán comunicados previo a la apertura de la matrícula. El cupo es limitado, por lo que los clientes podrán matricularse en las fechas establecidas, con nuestra Plataforma de Servicios.

2. Charlas motivacionales para el fortalecimiento de la cultura institucional.

En aras de la interiorización de la cultura de calidad, el LACOMET, en el marco del Sistema de Gestión de Calidad, ha iniciado un programa de charlas motivacionales dirigidas a sus funcionarios, con el lema de mejora de la cultura organización y la gestión de calidad. Este ciclo pretende unificar los esfuer-

zos institucionales, hacia la concientización del enfoque de procesos, servicio al cliente y mejora continua. Se ha contado con la colaboración de entidades pioneras en los diferentes campos, incluyendo el tema de innovación, esto en el marco del proyecto Centroamérica Innova.





Ciudad de la
Investigación, UCR,
San Pedro de Montes de
Oca, Costa Rica

Tel. (506) 2283-6580
Fax. (506) 2283-5133

Apartado postal.
1736-2050, San Pedro

Consultas.
metrología@lacomet.go.cr

3. Mejora de las capacidades de medición en la magnitud de longitud.

El LACOMET en pro de la mejora del nivel metroológico de sus laboratorios, está invirtiendo esfuerzos en la capacitación y desarrollo de la competencia técnica de su personal. En esta ocasión corresponderá la ejecución de una pasantía para uno de sus funcionarios en la magnitud de longitud, en el Instituto Nacional de Metrología Argentino INTI. Dicha pasantía incluye la capacitación en temas como:

Calibración de Comparador de bloques patrón por comparación mecánica y ajuste, calibración de bloques patrón por comparación mecánica, calibración de niveles diferenciales y de precisión, calibración de mediciones angulares utilizando Autocolimador, calibración de comparadores ópticos y equipos ópticos y calibración de equipo dimensional en general (vernier, micrómetros, indicadores, reglas, cintas entre otros).



4. Elección de la Ing. Ileana Hidalgo, como coordinadora de la subregión CAMET, del Sistema Interamericano de Metrología.

El pasado mes de enero, fue ratificada como coordinadora de la subregión CAMET, la Ing. Ileana Hidalgo, Directora de LACOMET. Esta designación es de gran beneficio tanto para Costa Rica, como para los países centroamericanos que conforman esta comunidad, dado que permitirá la gestión de actividades como pasantías, capacitaciones y comparaciones, en el marco

del SIM, de acuerdo a las necesidades de los países, y como un vínculo directo de la metrología costarricense con los demás países del Sistema Americano y de las otras regiones continentales.



... apoyando la competitividad del sector productivo nacional!

Política de Retiro de Equipos

A partir del 1 de marzo de 2011:

LACOMET advierte que una vez brindado el servicio el cliente tiene un plazo **improrrogable de 30 días hábiles** posteriores a que reciba la factura de cobro para retirar sus instrumentos y sus respectivos certificados. Caducado ese plazo, LACOMET devolverá el instrumento, anulará el certificado y se libera de responsabilidad sobre dicho servicio.



Artículo del mes. Mediciones de magnetismo en los patrones de masa.

Ing. Oلمان Ramos A. Jefe Departamento de Metrología Física, LACOMET. oramos@lacomet.go.cr

En la naturaleza, el **magnetismo** es un fenómeno por el que los materiales ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales. Algunos materiales conocidos han presentado propiedades magnéticas fácilmente detectables, el níquel, el hierro y algunas de sus aleaciones que comúnmente se llaman imanes. Sin embargo todos los materiales y cuerpos son influenciados, de mayor o menor forma, por la presencia de un campo magnético. Una corriente eléctrica puede generar un campo magnético a su alrededor, es por esto que en el interior de la materia las pequeñas corrientes cerradas debidas al movimiento de los electrones que contienen los átomos origina un microscópico campo magnético, lo que es un pequeño imán o dipolo. Cuando estos pequeños imanes están orientados en todas direcciones sus efectos se anulan mutuamente y el material no presenta propiedades magnéticas; en cambio si todos los pequeños imanes se alinean actúan como un único imán y en ese caso se puede decir que la sustancia se ha **magnetizado**.

Los patrones de masa son artefactos construidos con materiales ferrosos, comúnmente llamados también medidas materializadas, los mismos tienden a ser influenciados por los campos magnéticos externos, esa tendencia de los patrones de masa a ser influenciados por un campo magnéticos externos consiste en que los pequeños imanes internos cambian su orientación produciendo un aumento o disminución del campo magnético interno, a esto se le conoce se le conoce como susceptibilidad magnética. La susceptibilidad magnética es el grado en el que varía el campo magnético interno de un material, en respuesta a un campo magnético externo. La susceptibilidad magnética χ corresponde entonces a la relación entre la magnetización M del material (la intensidad del momento magnético por unidad de volumen) y la intensidad H del campo magnético externo aplicado.

$$\vec{M} = \chi \cdot \vec{H}$$

Desde un punto de vista práctico, es importante controlar y reducir los factores de influencia externos a los patrones de masa que podrían producir un cambio en el campo magnético interno. Por lo general, los fabricantes de patrones de masa de alta exactitud incluyen protocolos específicos de fabricación en sus procesos productivos, sin embargo esta susceptibilidad magnética debe ser medida para mantenerla bajo control contra parámetros establecidos, ya que en general es una característica constante en los patrones de masa, eso quiere decir que no se puede eliminar. La recomendación R 111-1, 2004 de la OIML, en sus secciones 9.1 y 9.2 establece los límites máximos de susceptibilidad por clase de exactitud.

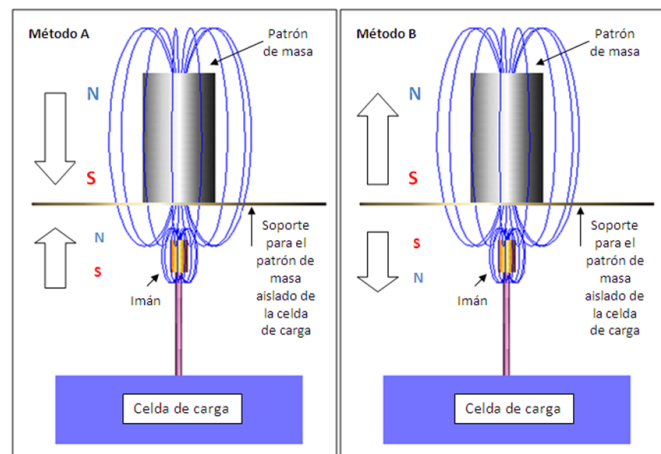
El Laboratorio de Masas de LACOMET cuenta con un conjunto de equipos y artefactos que le permite realizar estas medidas de

forma confiable con el fin de caracterizar y mantener bajo control esta importante característica de los patrones de masa

El proceso consiste en comparar el campo magnético propio de las pesas contra un campo magnético conocido, con el uso de una balanza de alta exactitud. En nuestro caso, el campo magnético conocido proviene de un imán caracterizado, en donde la caracterización incluye la calibración de su campo magnético.



La comparación produce una variación de la indicación de la balanza como consecuencia del efecto de atracción o repulsión de los campos magnéticos del imán y del patrón de masa en estudio.



La figura muestra un patrón de masa colocado sobre un soporte cuyo campo magnético tiene una orientación determinada, este patrón se verá influenciado por el imán colocado debajo de él. El imán se coloca en un pedestal sobre la celda de carga de tal forma que la orientación del imán produce un cambio en la indicación de la balanza al contraponerse al campo magnético del patrón de masa. En el método A los campos magnéticos se orientan en sentido contrario uno del otro, por lo que la pesa patrón y el imán se atraen uno al otro y la indicación en la balanza es negativa. En el método B los campos magnéticos se orientan en sentido similar uno del otro, por lo que la pesa patrón y el imán se repelen uno al otro y la indicación en la balanza es positiva.

Este servicio se brinda en conjunto con la calibración de masa o por separado para valores nominales desde los 100 g hasta 1 kg.