

# 2010



## En Contacto

No. 151 Vol. 13. Aguascalientes, Ags. y León, Guanajuato.  
31 de octubre del 2010

Boletín de comunicación de los miembros del Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Profesionales Afines de León, AC y del Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas de Aguascalientes, AC.

### Editorial

#### RESPONSABLES

Ing. Manuel López Herrera  
Presidente IX Consejo Directivo.  
CIMELEON

Ing. Jesús Cordova Luna  
Presidente X Consejo Directivo  
CIMEA

Ing. Roberto Ruelas Gómez  
Editor

#### CONTENIDO

[Editorial](#)  
[Enseñanza](#)  
[Ingeniería Mecánica](#)  
[Ingeniería Eléctrica](#)  
[Ingeniería Electrónica](#)  
[Energía](#)  
[Contratistas](#)  
[Normatividad](#)  
[Noticias Cortas](#)  
[Bolsa de Trabajo](#)  
[Burradas](#)  
[Acertijos](#)  
[Eventos](#)  
[Historia de la Ingeniería](#)  
[En la red](#)  
[Foro](#)  
[Publicaciones y DOF](#)  
**[PÁGINA PRINCIPAL](#)**



Los héroes olvidados de la Revolución Mexicana: Los técnicos e ingenieros de los Ferrocarriles y el Telégrafo.

Moneda galardonada como "La Más Bonita Moneda de Plata del Mundo 2010"

Estamos entre dos fechas símbolos del Bicentenario y Centenario... y nuestro Colegio también celebra que algunos Colegas hayan sido actores directos en estas gestas. Recordemos algunos:

**Jose Mariano Jimenez, Rafael Dávalos, Casimiro Chowell.** El primero nacido en San Luis Potosí y en 1796 estudiante en la Escuela de Minería en la ciudad de México. En 19 de Abril de 1804 obtuvo el título de Perito Minero. En 1810 trabajaba en la mina de Rayas en Guanajuato, y con el estudiante de minas Rafael Dávalos, que hacía prácticas en la mina Valenciana, fundaron la fábrica de cañones para la causa de la Independencia. La pólvora la proporcionaba Don Casimiro Chowell, administrador de la mina de Valenciana. Don Casimiro fue el primer Ingeniero de Minas en graduarse en México. Lo demás es historia.

**Felipe Pescador, Benjamín Hill.-** El primero nació en Canatlán, Durango, en 1879. después de ser telegrafista de ferrocarriles, en que gracias a su preparación y empeño logró desplazar al personal norteamericano, actuó como revolucionario en las huestes maderistas y luego carrancistas y gracias a sus méritos llegó a ser Director de Ferrocarriles Nacionales, como se llamaba entonces el Gerente General de Ferrocarriles Nacionales de México. El Segundo, Benjamín G.Hill, nació en San Antonio, Municipio de Choix, Sinaloa, en 1877. Estudió en Europa. Estando en Navojoa se unió a Madero, y a su muerte, a Obregón. Como general brigadier reconstruyó los puentes del ferrocarril Sud.Pacífico y llegó a ser Secretario de Guerra y Marina. Como dijimos arriba, lo demás es historia.

Sabemos que hay muchos otros personajes de nuestra historia que si hubieran vivido en estos tiempos hubieran tenido el título de IMEs o sus ramas afines, y que hubieran sido miembros muy activos en nuestro Colegio

#### Estimados Colegiados y Lectores

Lo trascendente en el actuar dentro de nuestra profesión, es cumplir con los propósitos generales de ética, calidad, competitividad y desarrollo del conocimiento al servicio de la comunidad.

En busca de este sentido de profesionalización de nuestro desempeño como tales, se vislumbra un camino arduo si queremos hacer bien las cosas para llegar a la meta, pero al mismo tiempo sentimos que puede ser alcanzable si no cejamos en conservar el rumbo y es aquí en donde deseo expresar mi sentimiento de estar en este camino todavía, gracias al esfuerzo de todos donde de alguna manera se viene trabajando con mayor participación y

conciencia de lo que se hace.

Recientemente se han tenido algunos avances que son objeto de mencionarse, como el ser uno de los primeros colegios en obtener las Credenciales de los compañeros que aportaron la documentación con los requisitos solicitados por la Dirección de Profesiones del Estado; se cuenta por primera vez con la base de datos sistematizada y digitalizada del Padrón General, con posibilidad de alimentar el estatus de cada uno de nosotros, desde la fotografía hasta un currículum condensado, pasando por conocer su vigencia en oportunidad del ejercicio de su colegiatura; se ha dado a conocer la lista de los Peritos ante Protección Civil del Municipio de León y pronto se entregará la similar a Desarrollo Urbano Municipal, para la figura de Proyectista y/o Corresponsable de Obra, una vez que la comisión de revisión correspondiente la designe, en base al cumplimiento de los requisitos que para ello se han precisado, determinados por un consenso anterior de información de varios colegios de la República que versan sobre el tema y que se han adaptado para garantizar el mejor desempeño de estas actividades.

Lo anterior como ya lo mencioné solo es posible con el trabajo de los compañeros que integran las comisiones de trabajo que se han formado hasta ahora, mismas que serán ratificadas en forma oficial de acuerdo a nuestros estatutos en la próxima Asamblea Ordinaria y que se conocen con el nombre de:

Peritos y Protección Civil, Mejora Continua, Certificación, Servicio Profesional de Índole Social, Colegiación y Eventos Sociales y Culturales, Desarrollo Urbano Municipal y Comisión Federal de Electricidad.

Estas comisiones se podrán ver incrementadas por las necesidades que en su momento vallan surgiendo que demanden la participación del CIMELEÓN ante cualquier otra dependencia o institución.

Les reitero la importancia de participar con nuestra familia y convivir en próxima fecha, en reflexión como los mexicanos lo sabemos hacer para el próximo Día de Muertos.

Atentamente:

*Ing. Manuel López Herrera*  
*Presidente IX Consejo Directivo CIMELEON*

## Enseñanza de la Ingeniería

### CURSOS EN LA UNIVERSIDAD DE MINESOTA.

En nuestro número anterior, No. 150 correspondiente al mes de Septiembre de *En Contacto*, en esta misma sección, escribimos sobre la modificación a los cursos de Ingeniería de Potencia en la Universidad de Minesota, en los Estados Unidos.

En la descripción de los cursos, mencionamos que se procuró que gran parte de las materias tuvieran laboratorio obligatorio como parte de su programa. Pero buscando un poco más a fondo, nos encontramos que el contenido de los cursos en el laboratorio también fue modificado. Por ejemplo, en el curso de máquinas eléctricas, se construyeron grupos motor-generador-dinamómetro rotativos (MGD), y control electrónico para el equipo, con muy buen resultado.

La construcción de equipo para las clases de laboratorio en las universidades en México es un poco raro. El equipo construido por la Universidad de Minesota dio tan buen resultado, que lo anuncian para su venta a otras universidades. El grupo MGD lo denominaron Dyo.Kit, y según hoja promocional para su venta, tiene los siguientes precios: uno por \$ 3150 dólares; dos o más su precio es de \$ 2 600 dólares cada uno. También anuncian sus ventajas, por ejemplo que el motor de CA es trifásico y opera a 30 volts; el motor-generador de corriente directa es a 42 volts máximo, indicando con esto que los alumnos tienen mucha seguridad en el desarrollo de sus pruebas. Los equipos se comercializan bajo [sales@motorsolver.com](mailto:sales@motorsolver.com)

Otro detalle que nos llamó mucho la atención es que gran parte del equipo de los laboratorios fue donado por la industria, de máquinas que ya fueron retiradas en buen estado. y solo se adquirieron o hicieron equipos nuevos en los casos en que eran indispensables para la enseñanza de aplicaciones mas actuales

---

### LIBROS DE TEXTO CLÁSICOS GRATUITOS, PERO... ¿OBSOLETOS?

En la página de contenido técnico del IEEE se encuentra un sección de libros, donde para los ingenieros inscritos en el instituto existen descargas gratuitas de libros de la editorial *John Wiley* que son clásicos pero ¿estarán en un formato obsoleto para regalarlos junto con la membresía?

Ejemplos:

- | *Real-Time Systems Design and Analysis* de Laplante, P.
- | *Power System Protection* de Anderson;
- | *Electrical Power Systems : Design and Analysis* de El-Hawary, M.
- | *The Calculus Tutoring Book* de Ash, C. Ash, R.

<http://ieeexplore.ieee.org>

## Ingeniería Mecánica

### AUTOMATIZACIÓN.

En nuestros boletines anteriores, Nos. 149 y 150, correspondientes a Agosto y Septiembre del 2010, escribimos sobre sistemas automáticos para almacenes. Un lector nos indicó un sitio de Internet, en que se muestra un "almacén de automóviles" también automático. Se trata de de dos torres cilíndricas de almacenamiento de automóviles, cada una diseñada para unos 400 coches.



Los automóviles, después de fabricados, son llevados en forma automática y controlada, a una u otra de las torres donde se almacena el tiempo que sea necesario para ser enviado a su destino final. Cada almacén es de forma cilíndrica, con e mecanismo de elevación y selección de casilla que se encuentra próximo al centro. Tienen una altura de 48 metros, El tiempo de guardado o bien de recuperación de cada vehículo es de unos 48 segundos.

El sistema, denominado "autostat" se encuentra en Wolfsburg, en Alemania. Recomendamos a nuestros lectores ingenieros mecánicos principalmente, lo vean, pues es muy interesante, y aun tienen un pequeño video de su funcionamiento.

También existen otros sistemas, en internet. Uno está en Austria, es pequeño y el edificio es rectangular, con los coches que se mueven transversal sobre rodillos. Otro está en la India, también con movimientos de los coches en forma ortogonal, pero con plataformas.

## Ingeniería Eléctrica

### MEDICIÓN DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE CABLES XLPE CON VLF.

La prueba de resistencia de aislamientos con VLF (*Very Low Frequency*), es una prueba de alta tensión (HiPot) en corriente alterna pero con una frecuencia aplicada muy baja, normalmente 0.1 Hz

Esta prueba es la recomendada para cables con más de 5 años en servicio con forro de tipo XLPE, ya que la prueba de alto potencial en corriente directa provoca fallas prematuras de esos cables. Referencias: *ANSI/NETA MTS-2007 American National Standard for Maintenance Testing Specifications for Electrical Power Distribution Equipment and Systems* e *IEEE 576 Recommended Practice for Installation, Termination, and Testing of Insulated Power Cable as Used in Industrial and Commercial Applications*

La prueba de VLF debe usarse con el *IEEE Std 400.2-2004 Guide for Field Testing of Shielded Power Cable Using Very Low Frequency (VLF)*, ya que este estándar incluye tablas para ayudar en el diagnóstico de problemas de aislamiento de los cables.

Esta prueba de Hipot VLF es destructiva únicamente en caso de que un cable defectuoso, accesorio o empalme fallen en la prueba, lo cual es la intención de la misma.

En el caso de cables nuevos de aislamiento XLPE, las normas mencionadas permiten también el uso de la prueba de HiPot con corriente directa como método para aceptar su instalación, tal como se ha hecho por muchos años.

En Internet existe un foro de discusión sobre este tema: <http://www.eng-tips.com/viewthread.cfm?qid=248906>

## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

### AVANCES DEL GLOBO DE COMUNICACIONES DEL SISTEMA AERONÁUTICO DE REPETICIÓN SUB-ESPACIAL MEXICANO



Colegas les recordamos que el lanzamiento del segundo globo de comunicaciones se realizará el 20 de noviembre de 2010 en el Parque "Los Cárcamos" de la ciudad de León Guanajuato dentro del Festival Internacional del Globo 2010 que tendrá más de 200 globos aerostáticos en esta ocasión, aprovechen y traigan a sus familias y aprovechen para apoyarnos con el lanzamiento de este nuevo globo con repetidor en banda cruzada que volverá a tocar el espacio.

Ya hemos adquirido todo lo necesario para armar el sistema electrónico y de comunicaciones del SARSEM-ICARUS II. Tenemos pendiente la entrega de la antena de 900 MHz para el transmisor de video y la antena de alta ganancia *Dualbander* para el repetidor de banda cruzada, así como su respectivo *duplexer*. Ya se armó y probó el Tiny Track 4 y sigue la parte de armado del sistema secundario de respaldo.

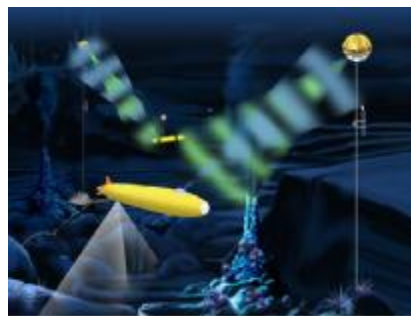
Foto del lanzamiento del 2009.  
<http://craeg.remtronic.com>

### COMUNICACIONES EN EL MAR.

Es conocido que las comunicaciones entre dos puntos que están dentro del agua de mar tienen muchos problemas, debido a que el agua de mar es relativamente opaca a la transmisión de ondas electromagnéticas. Esto se agudiza cuando se tiene un barco nodriza y un vehículo autónomo para cualquier uso, y que se desea controlar, o bien como en el caso de los vehículos de investigación, para recabar la información.

Hasta ahora se usa mucho la comunicación por sonido, que tiene la desventaja de su baja velocidad, aunque la distancia puede si ser adecuada para este uso.

Pero una empresa de investigación privada recientemente ha dado un boletín de prensa en que se dice ha logrado comunicación en las condiciones mencionadas, mediante rayos de luz, que aprovechan la buena transmisión de las ondas a determinadas frecuencias de luz visible.



El vehículo a controlar podrá llevar los dos sistemas: El de uso normal podrá ser el de ondas a la frecuencia de la luz, que podrá ser efectivo hasta unos cuantos cientos de metros en aguas claras. Fuera de este rango, podrá utilizar el común acústico. Se ha encontrado que la frecuencia a transmitir del primer sistema es hasta de unos 20 mbits /seg, lo puede dar una autonomía del vehículo de unos 100 metros con relativa seguridad. Se estima que con esta velocidad se puede tener en tiempo real la transmisión de video y los datos de los sensores necesarios, con muy baja potencia en el transmisor.

Nota: Con información de Woods Hole Oceanographic Institute.- [www.whoi.edu](http://www.whoi.edu)

---

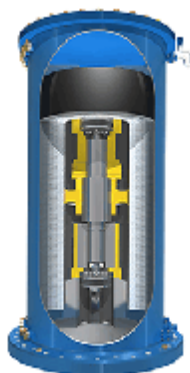
# Energías Renovables y otras Tecnologías.

## ENERGÍA ALMACENADA.

Hemos leído que el sistema eléctrico del este de los Estados Unidos que abastece a la ciudad de Nueva York entre otros lugares importantes, ha instalado un sistema de almacenamiento de energía por "energía cinética", en este caso, además de estar a prueba, será usado para estabilizar la frecuencia, .



El sistema a prueba, será de 20 MW, formado por módulos de diez unidades en paralelo. Cada unidad tiene un rotor suspendido por levitación magnética en un recipiente al vacío para disminuir las pérdidas por fricción. El rotor gira de 8 000 a 16 000 revoluciones por minuto, y toma energía de la línea al arrancar. Una vez conectado y a su velocidad, es muy sensible a la frecuencia, cediendo energía cuando la frecuencia tiende a disminuir bajando su velocidad, y tomando energía al aumentar la frecuencia, hasta llegar nuevamente a su velocidad.



Una de sus unidades, puede almacenar una energía de 25 kwh en su rango de velocidad de diseño. Esta energía puede descargarla en un mínimo de tiempo, regulando por lo tanto la frecuencia instantáneamente. Se espera que con esta aplicación se disminuyan las variaciones en los sistemas con generación eólica, y también el tamaño de las plantas generadoras que actualmente se usan para mantener la frecuencia.

con datos de: <http://beaconpower.com/products/about-flywheels.asp>

## TELCEL Y LA ECOLOGÍA

Como resultado de la columna del mes pasado sobre las compañías de nuestro ramo que están recogiendo para reciclar los productos eléctricos y electrónicos, un Colega electrónico nos informa que en los Centros de Atención Telcel de la República existen unos contenedores transparentes para recoger todos los celulares y sus accesorios que ya no tengan uso.

Más información: [www.telcel.com.mx/rs](http://www.telcel.com.mx/rs)

## Contratistas

### SIGLA 03

El CIMELEON ha colocado en la red la presentación del proceso de generación de clave única en SIGLA que se explicó el pasado 8 de octubre en la reunión que se tuvo en unión de la Asociación de Contratistas (ACOEB) en las oficinas de CFE.

Este sistema servirá formalizar los avisos de prueba de equipos y materiales ante CFE en forma electrónica.

En esa reunión también se solicitó a CFE los requisitos del PROTER para los diferentes tipos de obras. En las ligas siguientes se encuentra ese documento y el listado de las unidades principales de inventario.

Planeación de CFE Zona León nos recuerda que "está por liberarse el proceso en el SISPROTER, por lo que algunas empresas han decidido bien, llevar el proceso paralelo, en la forma tradicional y en el SISPROTER. Es recomendable su uso, ya que estamos por emigrar a este sistema y no estorba llevar el trámite en paralelo.

Los aspectos enunciados para el trámite del PROTER son generales, cualquier duda con obras de características que no se contemplen en este documento (anexo), se tratarán en corto con el área correspondiente para su solución".

[www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151\\_sigla.pdf](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151_sigla.pdf)  
[www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151\\_proter.pdf](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151_proter.pdf)  
[www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151\\_inventario.pdf](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151_inventario.pdf)

### BITÁCORA ELECTRÓNICA DE OBRA PÚBLICA

Con las letras BEOP, se identifica al Sistema de Bitácora Electrónica de Obra Pública, del que habla el

#### REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS (DOF 28-julio-2010)

**VIII. Bitácora:** el instrumento técnico que constituye el medio de comunicación entre las partes que formalizan los contratos, en el cual se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, ya sea a través de medios remotos de comunicación electrónica, caso en el cual se denominará Bitácora electrónica, u otros medios autorizados en los términos de este Reglamento, en cuyo caso se denominará Bitácora convencional;



El cual es que ya es solicitado a las compañías contratistas y a las supervisoras por las dependencias de la Administración Pública Federal. E inclusive por el Ayuntamiento de León para contratistas y supervisores de obra con recursos federales.

Para ser usuario, además de obtener la clave de la dependencia contratante, se debe tener la Firma Electrónica (FIEL) del SAT y tomar un curso sea presencial o a distancia. Las Cámaras de la Construcción (CMIC) y de la Consultoría (CNEC) han organizado cursos donde la presencia de las empresas e ingenieros del ramo electromecánico ha sido muy pobre, por lo que en los concursos tendrán ventaja todas las empresas e ingenieros del ramo civil.

<http://beop.funcionpublica.gob.mx>

### ESPECIFICACIONES DE ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN

El jueves 28 de octubre de 2010, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) apareció la resolución de aprobación de la Comisión Reguladora de Energía a las Especificaciones Técnicas de las Acometidas de Media Tensión de CFE, ya que corresponde a esta Comisión aprobar las especificaciones técnicas elaboradas por los suministradores, mismas que constituyen los parámetros, normas técnicas, procedimientos y características que deben cumplir los equipos e instalaciones que se incorporen o interconecten al sistema eléctrico nacional.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD QUE SE APRUEBAN  
MEDIANTE ESTA RESOLUCION**

CLAVE	DESCRIPCION	CONCEPTO	FOLIO	
			DE	A
CFE CA-MT-101	ACOMETIDA AEREA PARA SERVICIO TRIFASICO	ACTUALIZACION	9996	9997
CFE CS-MT-101	ACOMETIDA DE TRANSICION PARA SERVICIO TRIFASICO EN CRUCE DE CALLES Y AVENIDA CON RED AEREA EXISTENTE	ACTUALIZACION	9998	9999
CFE CS-MT-101B	ACOMETIDA DE TRANSICION PARA SERVICIO TRIFASICO CON RED AEREA EXISTENTE	NUEVO	10000	10000
CFE CS-MT-102	ACOMETIDA SUBTERRANEA CON EQUIPO TIPO PEDESTAL PARA SERVICIO TRIFASICO EN MEDIA TENSION	ACTUALIZACION	10001	10002
CFE CS-MT-103	ACOMETIDA SUBTERRANEA CON EQUIPO TIPO SUMERGIBLE PARA SERVICIO TRIFASICO EN MEDIA TENSION	ACTUALIZACION	10003	10004
CFE CS-MT-104	ACOMETIDA SUBTERRANEA CON CONECTORES MULTIPLES PARA SERVICIO TRIFASICO EN MEDIA TENSION	ACTUALIZACION	10005	10006

En el mismo texto del DOF indica, que puede ser consultado el Catálogo de Especificaciones Técnicas de CFE en:

GUANAJUATO

Pastita 55

Guanajuato, Gto., C.P. 36090

QUERETARO

Av. Ingenieros 402

Col. El Marqués

Querétaro, Qro., C.P. 76040

AGUASCALIENTES

Héroe de Nacozari 703 Norte

Col. Gremial

Aguascalientes, Ags., C.P. 20030

## Normatividad

### CAMBIOS RELEVANTES EN EL *NATIONAL ELECTRIC CODE 2011*

En el nuevo NEC 2011 aparecen algunos cambios que podrían ser incorporados en la revisión de la NOM-001-SEDE.

- l **110.24** El equipo de acometida deberá estar marcado en campo con la máxima corriente de falla, y la fecha del último cálculo.
- l **110.26d** El requisito de alumbrado frente a todos los tableros fue corregido y ahora dice que es para los lugares de trabajo frente a los equipos eléctricos.
- l **240.87** Sección nueva donde se incluyen los métodos para bajar el nivel de falla para protección de los trabajadores que operan circuitos energizados.
- l **240.91b** Ahora se permite que en circuitos de más de 800 A de instalaciones eléctricas industriales supervisadas los cables estén protegidos por encima de su capacidad de corriente.
- l **250.121** Sección nueva donde se restringe el uso de conductores de puesta a tierra de equipos que se usan también como conductores de electrodos de puesta a tierra.
- l **250.190** Se clarifica el requisito de uso de un conductor separado de puesta a tierra de equipos en instalaciones de más de 1000 V.
- l **250.191** Se incluye en el texto una nota para que en el caso de subestaciones se vea la norma *ANSI/IEEE Std 80-2000 Guide for Safety in AC Substations*.
- l **312.8** Se incluye el requisito de marcar en los tableros el origen de los cables que solamente van de paso.

- | **328.14** El cable MV (MT) será instalado y probado por personal calificado. Y, se refiere a la norma IEEE 576-2000 *Recommended Practice for Installation, Termination, and Testing of Insulated Power Cables as Used in Industrial and Commercial Applications*.
- | **399** Nuevo artículo sobre líneas aéreas propiedad de los usuarios.
- | **408.3f2** Requisito nuevo de poner letrero en tableros con los datos de la tensión de sistema cuando la fuente no esté aterrizada.
- | **408.4** Requisito de marcar en los tableros el origen del suministro.
- | **410.130** Cada que sea reemplazada una balastra se debe incorporar un medio de desconexión.
- | **450.14** El desconectador del primario del transformador debe estar a la vista.
- | **517.16** No se permiten contactos de tierra aislada en áreas de atención a pacientes.
- | **694** Nuevo artículo sobre pequeños sistemas eléctricos eólicos

Como se observa, al quitar el capítulo 9 de la NOM-001-SEDE-2005 algunas instalaciones industriales no tendrán referencia norma alguna, por lo que se podría usar la experiencia del NEC 2011 especialmente en sus secciones: 250.190, 250.191 y 328.14 que hablan de instalaciones en alta tensión.

En Internet, el 17 de noviembre se presentará un Webminar en vivo de Mike Holt con el tema de los cambios del NEC 2011. Totalmente gratuito y presentado por la revista Electrical Construction & Maintenance.

<https://event.on24.com/eventRegistration/EventLobbyServlet?target=registration.jsp&eventid=254015&sessionid=1&key=0E0A774FB450608287811BFF6DBF8222&partnerref=ecmweb&sourcepage=register>

## Noticias Cortas

### RECORDATORIO A COLEGIADOS DE CIME-AGS

A todos los colegiados del CIME AGUASCALIENTES se les recuerda que el próximo lunes 8 de noviembre tenemos la reunión mensual del Colegio en Av. Independencia 814, aquí en Aguascalientes. Tenemos asuntos pendientes que atañen a todos.

### ANTEPROYECTO DEL PEC DE LA NOM-001-SEDE

El 30 de septiembre pasado, la Secretaría de Energía presentó ante la Cofemer el anteproyecto de Procedimiento de Evaluación de la Conformidad de la NOM-001-SEDE. Observamos que tanto la revisión de los documentos antes de las visitas, como cada una de las visitas serán registradas vía Internet a partir de 2011, por lo que los Colegas contratistas tendrán que considerar esos tiempos de revisión.

Cualquier opinión o comentario al respecto hay que hacerlo llegar a la brevedad a [cofemer@cofemer.gob.mx](mailto:cofemer@cofemer.gob.mx). El anteproyecto se encuentra en

[http://www.cofemer.gob.mx/regulaciones/scd\\_expediente\\_3.asp?ID=13/0565/300910](http://www.cofemer.gob.mx/regulaciones/scd_expediente_3.asp?ID=13/0565/300910)

### COSTO DE LA ELECTRICIDAD TARIFA HM BASE EN LA REGIÓN SUR



Importante: Los datos de noviembre y diciembre 2010 no son reales. Son los calculados según la tendencia que tienen los valores del 2004 a la fecha.



## PROPUESTA DE NUEVA LEY DE PROFESIONES FEDERAL

En días pasados el Senador Creel presentó al Senado una iniciativa para reformar el artículo 5o. Constitucional para hacer la Colegiación obligatoria de las profesiones que tienen que ver con la vida, salud, seguridad, libertad y el patrimonio de las personas; tener refrendo de la cédula profesional; institucionalizar el Consejo Nacional de Certificación; y, por último, limitar el número de los Colegios de Profesionistas.

El texto de esta iniciativa se encuentra en:

[www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151\\_leydeprofesiones.pdf](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/2010/b151_leydeprofesiones.pdf)

## CREENCIALES DE CIME-LEON

A todos los colegiados del CIME LEON se les recuerda que ya pueden pasar por la credencial que expidió la Dirección de Profesiones, a las oficinas del Colegio. Esta credencial tiene una vigencia de 3 años.

# ¡Burradas!

## POR LAS CALLES DE LEÓN



Esta fotografía fue tomada en las calles de León. Este electricista de la compañía privada de los controles de alumbrado público no trae ningún tipo de equipo de protección personal (casco, guantes, bandola, zapato de seguridad, camisola, etc.). ¡Ni siquiera las escaleras son apropiadas para trabajos eléctricos!

## Acertijos

### Respuesta al problema del corredor retardado:

Aplicamos desde luego la misma fórmula básica,  $t = L / v$ . Recordamos que el tiempo total de primer corredor a 5 km/h es:  $t = 2 / 5 \text{ Km} / \text{Km/h}$ , (o bien  $t = 24$  minutos).

Partiendo de este tiempo total, la velocidad ( $V$ ) a la que deberá correr el segundo corredor, en el segundo tramo deberá ser:

$$2 / 5 = 1 / 4.5 + 1 / V ; \text{ o bien } 1 / V = 2 / 5 - 1 / 4.5 \text{ que resolviendo para } V: V = 5.625 \text{ km/h}$$

El corredor deberá esforzarse más de lo planeado para cuando menos igualar el tiempo de su compañero por no conocer la diferencia y mezclar adiciones y proporciones.

### Nuevo Problema:

Ahora vamos a recordar el conocido problema del avión que se desplaza a favor y en contra del viento. El problema dice así: Tenemos un avión que viaja de una ciudad a otra distante 800 kilómetros. La velocidad de crucero del avión es de 400 km / hora. Pero en el viaje de ida se encuentra con viento en el mismo sentido de 100 km / hora, y en el viaje de regreso el viento es en contra, también de 100 km / hora. La pregunta es: ¿cuánto tiempo toma el avión en el viaje de ida y cuánto tiempo toma en el viaje de regreso?

## Historia de la Ingeniería

### HISTORIA DEL LÁSER

#### Continuación.

1971.- Izuo Hayashi y Morton B. Panish de los Laboratorios Bell diseñan el primer láser de semiconductores que opera continuamente a la temperatura ordinaria.

1972.- El Sr. Charles H. Henry inventa el *Quantum well laser* que requiere mucho menos corriente para llegar a su estado estacionario, y es mucho más eficiente. Este láser fue demostrado primero por el Sr. Holonyak y sus estudiantes en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign en 1977. En los Laboratorios Bell por primera vez se usa un rayo láser para grabar en cerámica,

1974, en Junio 26.- Se dice que un paquete de chicle *Wrigley's* fue el primer producto leído con láser en un lector de código de barras en una tienda.

1975.- Los ingenieros en *Laser Diode Labs, Inc.* de Metuchen, N.J. desarrollan el primer láser comercial de operación continua a temperatura ordinaria. Es del tipo que se usa para las conversaciones telefónicas. Los Srs. Jan P. Van der Ziel, R. Dingle, Robert C. Miller, William Weigmann y W.A. Nordland Jr hacen el primer láser "quantum-well laser". Estos láser se desarrollaron hasta 1994.

1976.- Demostración en los Laboratorios Bell de un láser de semiconductores operando continuamente a temperatura ordinaria con longitud de onda más allá de 1  $\mu\text{m}$ .

1976.- El Sr. John M.J. Madey de la Universidad de Stanford en California demostró el primer láser de electrón libre, (FEL). En lugar de un medio amplificador, el *FEL laser* usa una corriente de electrones que son acelerados a cerca de la velocidad de la luz, y entonces se pasa por un campo magnético periódico transversal, para producir radiación coherente. Debido a que el medio consiste de solamente electrones en el vacío, FEL no tiene los problemas de daños térmicos al material, y puede proporcionar muy altos valores de potencia pico.

1977.- Es terminado el primer sistema de comunicación por fibra óptica diseñado por los Laboratorios Bell bajo las calles de Chicago, IL. En Octubre 11, el Sr. Gould obtuvo su patente por el láser óptico de bombeo, que ya se usaba en el 80 por ciento de los láser.

1978.- Se lanza el LaserDisc para uso doméstico con poco éxito. Usaban láser de helio-Neón, para leer. En los discos actuales se usa láser infrarrojo para la lectura.

1978.- En vista del poco éxito del VideoDisc, Phillips anuncia su proyecto de disco compacto (CD).

1981.- El Sr. Schawlow y el Sr. Bloembergen reciben el premio Nobel de Física por sus contribuciones en el desarrollo de los láser.

1982.- El Sr. Peter F. Moulton del *MIT Lincoln Laboratory* desarrolla el láser de titanio-zafiro, que se usa para generar pulsos cortos en el rango de pico y fempto segundos. En Octubre, el disco compacto de audio, CD, es comercializado. El primer álbum es "52 Street" de Billy Joel.

1985.- El Sr. Steven Chu de los Laboratorios Bell, (ahora Secretario de Energía de los Estados Unidos), usa un láser para manipular átomos y bajar sus velocidades. Esta técnica la llamaron "optical molasses", y se usa para investigar el comportamiento de los átomos, correspondiente a la mecánica cuántica. El Sr. Chu, Claude N. Cohen-Tannoudji y William D. Phillips ganaron el Premio Nobel por su trabajo en 1997.

1987.- El Sr. David Payne de la Universidad de Southampton en Gran Bretaña da a conocer su amplificador "erbium-doped". Este amplificador convierte la señal de fibra óptica directamente sin necesidad de conversión a señal eléctrica.

1994.- El primer láser semiconductor que puede emitir luz en diferentes longitudes de onda (*el quantum cascade laser, QCL*) es inventado en los Laboratorios Bell por los Srs. Jerome Faist, Federico Capasso, Deborah L. Sivco, Carlo Sirtori, Albert L. Hutchinson y Albert Y. Cho. El láser es fabricado en una capa de átomos a la vez con la técnica de crecimiento del cristal, (crystal growth), y que se llama "molecular beam epitaxial". Simplemente por cambiar el grosor de las capas semiconductoras se puede cambiar las longitudes de onda. Este láser se usa para identificar gases en la atmósfera.

1994.- Se reporta la primera demostración de un láser *quantum-dot* de alta densidad, por Nikolai N. Ledentsov del *A.F. Joffe Physico-Technical Institute*.

1996, en Noviembre.- El primer láser de átomo pulsado es demostrado por Wolfgang Ketterle en el MIT.

1997, en Enero.- En la Universidad de California, en Santa Barbara, los Srs. Shuji Nakamura, Steven P. DenBaars y James S. Speck anuncian el desarrollo de un láser de gallium-nitride (GaN) que emite luz azul-violeta en operación por pulsos.

2003, en Septiembre.- Un grupo de investigadores del *NASA Marshall Space Flight Center* en Huntsville, Ala, del *Dryden Flight Research Center* en *Edwards Air Force Base* en California, y de la Universidad de Alabama en Huntsville vuelan con éxito el primer aparato propulsado por láser. El aparato, de madera de balsa, tenía 1.5 m de envergadura y pesaba 311 gramos. Su potencia es entregada por un láser dirigido desde tierra al aparato en vuelo. El láser es dirigido a celdas fotovoltaicas especiales, que generan la energía para la hélice.

2004.- En la Universidad de California, en los Ángeles, es demostrado un láser Raman de silicio puro por los Srs. Ozdal Boyraz y Brahran Jalali. El primer láser Raman de silicio operaba a temperatura ordinaria con 2.5 watts de salida pico. En contraste con los láser Raman tradicionales, el de silicio puro puede ser modulado directamente para transmisión.

2006, en Septiembre.- El Sr. John Bowers de la Universidad de California en Santa Bárbara, y Maric Paniccia, director de *Intel Corp Photonics Technology Lab* en Santa Clara, California, anuncian que han construido el primer láser "*electrically powered hybrid silicon laser*", usando el proceso de manufactura común para los circuitos integrados de silicio, que puede ser usado en computadores del futuro.

2007, en Agosto.- El Sr. Bowers y su estudiante de doctorado Brian Koch anuncian que han construido el primer *mode-locked silicon evanescent laser*, que permitirá fabricar en un solo circuito integrado componentes electrónicos y ópticos.

2009, en Mayo.- En la Universidad de Rochester en Nueva York, el investigador Sr. Chunlei Guo anuncia un nuevo proceso que usa pulsos de femtosegundos para hacer que los focos comunes de luz sean súper eficientes. Pulsos de láser a el filamento hacen que en su superficie se formen superestructuras que hacen el tungsteno más efectivo a la luz radiante. Se dice que un foco de 100 watts (l) solo consume unos 60 watts (e).

2009, en Mayo.- Se pone en servicio el láser más grande y potente del mundo, en el *National Ignitor Facility* (NIF) en el *Lawrence Livermore National Laboratory* en Livermore, California.

2009, en Junio.- La NASA envía el orbitador lunar *Reconnaissance* (LRO). Llevará un láser para obtener datos de puntos altos y bajos en la luna. La información se usará para hacer mapas en 3-D que pueden determinar lugares con hielo o lugares para alunizaje en el futuro.

2009 en Septiembre.- Se anuncia que los láseres están listos para entrar al campo de las computadoras. Intel anuncia que su tecnología de fibra óptica denominada Light Peak, de *vertical-cavity-surface-emitting lasers* (VCSELs) que puede recibir y enviar diez mil millones de bits por segundo. Se espera que el producto pueda fabricarse en el 2010.

2009, en Diciembre.- Se predice que el mercado de láseres para el 2010 será de unos 5900 millones de dólares.

2010 en Enero.- La Administración Nacional de Seguridad Nuclear de los Estados Unidos anuncia que un láser ha entregado una cantidad sin precedente de energía, más de un MJ (Megajoule) en un milmillonésimo de segundo. Los experimentos continuarán dentro del año.

2010 el 31 de Marzo.- Los Sres. Rainer Blatt y Piet O. Schmidt en la Universidad de Innsbruck en Austria demostraron un láser de un solo átomo.

---

## Foro

**Octubre 2010-1** ¿Dónde dice que no se pueden usar barras de contactos conectadas detrás una de otra?

**Respuesta 2010-1.** Eso lo dicen las instrucciones de las barras que traen el sello UL, las barras mexicanas y chinas no traen dicha información porque nadie les requiere esa certificación. En el libro blanco de UL, en la parte de: "*Relocatable Power Taps (XBYS)*" viene más información al respecto.

Así que tenemos un problema porque de acuerdo con la sección 110-3 de la NOM-001-SEDE-2005 las certificadas por UL no se pueden poner en serie, y las que no tienen esa certificación sí.

¿Alguna interpretación que falte? ¿Creen que se requiera poner en la revisión de la NOM-001-SEDE esa nota?  
- Roberto Ruelas - Editor.

## En la Red

**MECATRONICA** - Analizador de movimiento y cálculo de inercias. Gratuito. Para diseñar máquinas de movimientos múltiples con selección de transmisiones, motores y drives.

[http://www.ab.com/motion/software/analyzer\\_download.html](http://www.ab.com/motion/software/analyzer_download.html)

**COMUNICACIONES** - Grupo de aficionados a la telegrafía.

[http://mx.groups.yahoo.com/group/XE\\_CW/](http://mx.groups.yahoo.com/group/XE_CW/)

**COMUNICACIONES**.- Hora exacta nacional <http://www.cenam.mx>

**GENERAL**.- Ideas para jubilarse bien. <http://www.golio.net>

## Publicaciones

### DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

Índices del 1 al 31 de octubre, inclusive.

Más información en: [www.diariooficial.gob.mx/](http://www.diariooficial.gob.mx/)

#### SECRETARIA DE ENERGIA 15 de Octubre 2010.

Respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-SESH-2010, Equipos de carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna. Instalación y mantenimiento, publicado el 2 de marzo de 2010

Respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-006-SESH-2009, Talleres de equipos de carburación de Gas L.P.- Diseño, construcción, operación y condiciones de seguridad, publicada el 31 de diciembre de 2009

#### SECRETARIA DE ENERGÍA 18 de Octubre 2010.

Respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-012-SESH-2009, Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba, publicado el 5 de enero de 2010

#### SECRETARIA DE ENERGÍA 19 Octubre 2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-016-ENER-2010, Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0,746 a 373 kW. Límites, método de prueba y marcado

#### SECRETARIA DE ENERGÍA 28 Octubre 2010.

Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía aprueba las especificaciones técnicas de acometidas en media tensión de la Comisión Federal de Electricidad, a que se refiere la fracción V del artículo 3 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en materia de aportaciones

---

### "La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de la Región"

Av. Roma 912 esq. Calzada Tepeyac Local 15 Planta Baja Col.  
Andrade. 37020 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007 [cimeeq14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeq14@prodigy.net.mx)

---

**PÁGINA PRINCIPAL**