



## En Contacto

No. 132 Vol. 10. Aguascalientes, Ags. y León, Guanajuato.  
31 de marzo de 2009

### Editorial

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.

#### RESPONSABLES

Ing. Ricardo A. Rojas Díaz  
Presidente VIII Consejo Directivo. CIMELEON

Ing. Arturo Ramírez Díaz  
Presidente IX 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](#)**

#### DEL SERVICIO PROFESIONAL DE ÍNDOLE SOCIAL.

Estimados colegiados en esta ocasión vamos a hablar del Servicio Profesional de índole Social, que en el artículo 5 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que es obligatorio y retribuido en los términos de la ley y con las excepciones que esta señale. Hay que aclarar que este servicio, es diferente al que prestan los estudiantes y egresados de instituciones de educación media superior y superior como requisito previo a la celebración del acto recepcional para la obtención del grado correspondiente.

El estado de Guanajuato tiene su Ley de Profesiones y su reglamento, en este último publicado el 22 de agosto del 2006 en el Periódico Oficial señala que el Servicio profesional de índole social tiene como finalidad:

- | Contribuir a la solución de necesidades de la sociedad y del Estado
- | Propiciar la vinculación de las diversas disciplinas o ramas profesionales con el campo de ejercicio correspondiente
- | Fomentar en los profesionales una conciencia de responsabilidad social, así como una actitud reflexiva, crítica y constructiva ante el entorno social

En el artículo 131 del mencionado reglamento, nos menciona que la Dirección de profesiones del Estado, en coordinación con los colegios de profesionistas podrá celebrar convenios de colaboración con las instituciones públicas o privadas para la prestación del servicio profesional de índole social.

Quedan exceptuados de la obligación de prestar el servicio profesional de índole social señala el artículo 132 del mismo reglamento:

- | Los profesionistas mayores de 60 años;
- | Los afectados por enfermedad grave o físicamente impedidos para prestarlo;
- | Los suspendidos legalmente en el ejercicio profesional, y
- | Los inhabilitados por sentencia judicial para ejercer su profesión.

El artículo 135, menciona que en caso de emergencia, todos los profesionistas en legal ejercicio estarán obligados a prestar sus servicios en la forma que se estime conveniente, a través de la Secretaría.

No se considera como servicio profesional de índole social el trabajo desempeñado en cualquiera de las oficinas de los poderes del Estado o en los ayuntamientos, cuando se derive una relación laboral o contractual, señala el artículo 136.

Como ven apreciable agremiados es necesario acercarse al Colegio para incorporarse a algunos de los programas que se tienen registrados, y cumplir con esta responsabilidad social.

Atentamente

*M.C. Ricardo Alfredo Rojas Díaz  
Presidente VIII Consejo Directivo CIMELEON*

## Enseñanza de la Ingeniería

### CIERRAN ENSEÑANZA DE ELECTRÓNICA.

En relación con la noticia dada en nuestro número anterior, No. 131 correspondiente a Febrero del 2009, en esta misma sección y con el mismo nombre, hemos recibido algunos comentarios. De los considerados por nosotros como mas sobresalientes, los publicamos aquí, editados.

""Yo soy ex-alumno de la carrera de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones de la universidad (...) y no me extraña que ya hayan suspendido las inscripciones. Tal parece que esta era una decisión ya tomada desde hace muchos años, pues cuando yo estaba ( ) siempre que se sugirieron algunas acciones para mejorar (la licenciatura), nunca fueron aprobadas por las instancias que se suponía debieron apoyarlas"".

""Es muy lamentable que hayan cerrado las inscripciones. Tal vez porque el número de inscripciones era muy reducido, Teniendo en cuenta que en el sistema educativo de la universidad (...) se tiene un gran número de estudiantes de preparatoria, probablemente mas de 150 en el último semestre, la pregunta puede ser ¿porqué los propios alumnos de su sistema prefieren ir a otra universidad ?""

""Yo estuve en la universidad (...) y ya desde entonces se notaba una gran hostilidad de los integrantes del Departamento Administrativo hacia las ingenierías. (...) No me extraña esta decisión"".

De intención hemos dejado para el final la opinión de un profesor de la Licenciatura de esa Universidad, y la razón que nos dio fue que las inscripciones habían bajado mucho, y resultó incosteable el sostenimiento de la licenciatura según los integrantes de la Administración. No se sabe si la decisión es cerrar definitivamente la carrera, o solamente en estos dos semestres.

Se rumora en la Universidad que para la licenciatura de Ingeniería Mecánica y Eléctrica es posible no se abran las inscripciones para éste Agosto del 2009, por el mismo motivo de falta de alumnos.

Por nuestra parte nuevamente expresamos nuestro pesar por esta decisión, y exhortamos a las demás instituciones que imparten las carreras de ingeniería, en no escatimar esfuerzos para mejorar sus licenciaturas, en bien de nuestro país.

### ¿ NUEVA LICENCIATURA ?

Desde hace algún tiempo se ha venido discutiendo en la literatura especializada de las Escuelas de Ingeniería de los Estados Unidos, la posible conveniencia de crear una nueva licenciatura en ingeniería, que podría llamarse "Licenciatura en Sistemas Automáticos" (*Automation Engineering*), que ha sido solicitada por los fabricantes y empresas dedicadas al mantenimiento de sistemas automáticos en general.

La Licenciatura incluiría conocimientos sobre electricidad, electrónica, control, mecánica, computación, información, instrumentación y ecología. Algunos fabricantes de equipo insisten en que también deberá tener conocimientos de química, para poder comprender sus procesos.

La razón para crear esta nueva Licenciatura es, según los solicitantes, que existen en general, y en la industria en particular muchos sistemas de control automático, y no existen suficientes ingenieros capaces con todas las habilidades u conocimientos en los equipos y procesos involucrados. En la actualidad, las empresas interesadas, han recurrido a cursos introductorios a sus procesos y necesidades en particular, lo que hace improductivo a su personal de nuevo ingreso por un buen período de tiempo.

Nuestro comentario como Ingenieros Mecánico Electricistas es que nuestra profesión, y en sus orígenes nuestra licenciatura, es (o era ?) tan completa que únicamente se requeriría unos cursos de Especialización o en su caso de Maestría para cubrir las necesidades de las empresas.

Por otra parte, somos de la opinión que las empresas que solicitan esta nueva licenciatura quisieran que las universidades formen ingenieros dedicados exclusivamente para ellas, y sin opción a trabajar en otra rama de la ingeniería. Los recién egresados deben tener una preparación suficiente para poder trabajar en cualquier empresa, y debe ser ésta la que debe cubrir la enseñanza adicional necesaria para sus actividades en particular.

### SE NECESITAN VOLUNTARIOS

La *Power and Energy Society* (PES) del IEEE esta solicitando voluntarios para servir como instructores en la reunión para celebrar los 100 años de haberse establecido los *Boy Scouts* en los Estados Unidos. Se celebrará con la reunión denominada *2010 National Scout Jamboree* a celebrarse del 26 de Julio al 4 de Agosto del 2010, en Fort A.P.Hill, Estado de Virginia, en los Estados Unidos (Cerca de Washington, DC). Se esperan unos 40000 muchachos tanto de los Estados Unidos como de otros países.

La PES y el IEEE siempre han apoyado a los grupos Scout de los Estados Unidos en la enseñanza de la electricidad y la electrónica, no tanto con la teoría pero con experimentos para facilitar el aprendizaje. En la reunión de ésta ocasión, instalará tiendas de campaña debidamente equipadas, tanto en personal como en material necesario para los experimentos.

El personal necesario solicitado es: Project Vice-chair, Technology Director, Electricity Merit Badge Technical Manager, Carrers and Demonstrations Manager, quienes trabajarán con el Comité Coordinador de la Reunión desde este año del 2009.

También se necesitan Instructores Líderes de tiempo completo durante la reunión, Ayudantes de Instructores que podrán ser de tiempo completo o parcial durante la reunión.

Las personas interesadas pueden escribir a: Ralph W. Russell, II.- Chair.- IEEE Scouting Program.- POBox 29254.- Richmond, VA, 23242.- U. S. A. Tel. 800.298.7495. [emeritbadges.ieee.org](http://emeritbadges.ieee.org)

## Ingeniería Mecánica

### REDUCTOR DE VELOCIDAD MAGNÉTICO.

La aplicación práctica de los principios básicos luego nos deja sorprendidos. Hemos leído que en la *University College of Aartus*, en Aartus, en Dinamarca se esta experimentando con un reductor de velocidad, que en lugar de usar engranes tallados en acero como es el uso común, tiene imanes permanentes de las llamadas tierras raras en la periferia del engrane como de su piñón. Es decir, el par de arrastre lo da un campo magnético.

En su diseño se han aplicado varias disposiciones engrane-piñón. El que ha dado mejor resultado parece ser el que utiliza la epicicloide del piñón dentro de la del engrane, aplicando las mismas leyes de los diseños totalmente mecánicos.

Las ventajas que se obtienen son muchas, dentro de las que destaca el no necesitar cambio de aceite de lubricación periódicamente, y su larga duración.

Si los diseños futuros tienen el éxito que se ha tenido con el primer prototipo construido, se espera poder utilizar este reductor en los aerogeneradores, en que Dinamarca es un líder a nivel mundial.

Nota: Con datos de: *F.T.Jorgensen, T.O.Andersen y P.O.Rasmussen.- The Cycloid Permanent Magnetic Gear.- IEEE Transactions on Industry Applications.- Vol. 44 No. 6, Nov/Dic - 2008.*

### VENTILADORES.

Mucho hemos insistido en nuestro Boletín en la necesidad de que nuestros ingenieros investiguen para aumentar sus conocimientos, y también los procesos y máquinas bajo su cuidado. Hay demasiado que

descubrir y falta mucho por inventar.

Bueno, insistiendo una vez más, hemos visto en Internet una mejora a .... los ventiladores !!... si a las aspas de los ventiladores comunes y a veces muy corrientes. El fabricante dice que la mejora disminuye considerablemente el ruido y además consume menos energía. Todos nos preguntamos ¿Qué se le puede hacer a las aspas de los ventiladores para mejorarlas ?

Bueno, pues el fabricante dice que al observar las alas de los pájaros, se dieron cuenta que están romas por el lado de ataque, mientras que están como dentadas con plumas por el lado de atrás. Bueno, pues eso es lo que hicieron. Las aspas son como los ventiladores comunes, pero dentadas por el lado de atrás. Suponemos deben haber hecho muchas pruebas para encontrar las dimensiones óptimas del dentado, que seguramente es patentado.

[www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com)

## Ingeniería Eléctrica

### OTRA DE... NO MAS SUBESTACIONES FEAS....

En relación con el artículo del mismo nombre, en esta misma sección de nuestro Boletín En Contacto, No 131 correspondiente a Febrero pasado, recibimos el siguiente comentario:

"" Las subestaciones en México son feas por tradición, pues si bien de nuevas se ven bonitas, con el tiempo, y como no se les da ningún mantenimiento (una pintadita), se ven como un depósito de fierro viejo. Esto invita al acumulamiento de basura.

Una subestación que es bonita también en su interior, es la localizada en un lugar próximo al *World Trade Center* en Nueva York, en una esquina al noreste. Ocupa los pisos bajos de un edificio de oficinas. Según parece, tiene once circuitos en 138 kV y transformación a 13,8 kV, para abastecer toda la parte sur de la isla de Manhattan. Alimenta a los ferrocarriles, el tren subterráneo, el puerto, y todos los edificios, e incluye la subestación del *World Trade Center* que era alimentada en 138 kV"".

Comentario: Nosotros sabemos de la existencia de esa subestación, pero no conocemos las características, que con mucho gusto daremos a conocer a nuestros Colegados si alguien nos las envía.

## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

### PANTALLAS PARA IMÁGENES

Hemos leído que la empresa Sharp, en su planta en Osaka, Japón, ha dado a conocer que fabricó un aparato de televisión con pantalla que proporciona diferente imagen según el ángulo en que se vea. La imagen puede ser seleccionada.

Por otra parte, una empresa de Israel ha anunciado unos lentes casi comunes en que se puede ver cualquier imagen, incluyendo TV, mapas, leer escritos, etc. esto sin que las personas en las vecindades se den cuenta, pues la pantalla es transparente.

El sistema consiste en una pantalla de muy poco peso, que usa la tecnología patentada *Light-guide Optical Element (LOE)*, con un elemento óptico ultra delgado al cual se le ha añadido la pantalla. La imagen se envía en forma lateral usando un sistema óptico de acoplamiento. La imagen viaja hasta el centro de lente en donde es reflejada al iris del ojo, creando los efectos de una imagen virtual. La resolución es de tipo SVGA. La batería puede durar hasta cuatro horas.

[www.sharp.com](http://www.sharp.com)

[www.lumusoptical.com](http://www.lumusoptical.com)

### MAS SOBRE LA OLIMPIADA DE BEIJING.

Revisando nuestros archivos nos encontramos esta noticia emitida por Septiembre pasado, y que pedimos perdón por no haberla publicado oportunamente.

Se trata de las luces que se veían entre el público durante la presentación del espectáculo de inauguración. Al parecer eran las cámaras al tomar fotografías, o bien por su cantidad y distribución, lámparas de mano comunes, de colores rojo, verde, azul y amarillo, que les habían sido dadas a los que asistieron.

Pero luego se supo que a cada uno de los 92 000 asistentes, en la entrada, se les obsequió una *Waving Torch*, con las instrucciones de moverlas en sincronismo con las acciones de los artistas, y la música. Pero la luz emitida por la antorcha incluía mensajes e imágenes, dentro de las que estaban las cinco mascotas de los juegos, llamadas *Fuwa*, el emblema de los juegos y el de la ciudad de Beijing. También se incluían caracteres en chino dando la bienvenida.

La idea en general consistió en que al final de cada movimiento un acelerómetro detectaba ese final. Durante el movimiento, un juego de LEDs electrónicamente enviaba el mensaje programado. El principio de operación era del tipo de gradiente térmico con aire caliente, mems, todo en un solo circuito integrado especial, para disminuir costos. La antorcha no tenía alguna parte móvil externa que pudiera fallar.

Con datos de: *Junko Yoshida.- Waving Torches Herald New Era for Mems.- Electronic Engineering Times.- Issue 1538.- Agosto 18 del 2008.*

## Energías Renovables y otras Tecnologías.

### ENERGÍA ELÉCTRICA DE LAS OLAS DEL MAR.

En nuestro número anterior, No. 131 correspondiente al mes de Enero del 2009 escribimos sobre un proyecto para utilizar las olas del mar para general energía eléctrica. Nos han enviado información sobre otro proyecto que parece estar mas avanzado. Veamos.

El proyecto es en la Universidad de Uppsala, en Suecia. Consiste en una boya flotante sobre la superficie del mar, que pueden mover las olas hacia arriba y hacia abajo. Esta sujeta por un cable a la parte móvil de un generador eléctrico lineal sujeto al fondo marino. El cable, en su movimiento vertical de vaivén arrastra una especie de pistón que tiene las piezas polares de imán permanente, con un resorte en la parte baja, para obligar al pistón a seguir al cable y boya., y que además sirve como almacén de energía para obtenerla tanto en el paso hacia arriba como hacia abajo. La armadura del generador con embobinado trifásico, queda por la parte de afuera del pistón, y es fijo.

Se genera una tensión alterna, con una frecuencia de acuerdo con el número de polos en el recorrido, y a la frecuencia natural de las olas.

La energía se transmite por cable a una estación rectificadora a corriente directa. Se unen varios generadores en paralelo, y se lleva a la costa en donde se convierte para entrega a la red, en este caso a 50 Hertz, que es la frecuencia en Suecia.

Ya se hicieron simulaciones en el laboratorio, así como la construcción y prueba de un prototipo de 8 KW con olas de 2 metros de altura. Al mismo tiempo se construyó una boya de 3 metros de diámetro para pruebas directas en el mar, cerca de la localidad de Lysekil, en la costa occidental, con una disposición igual a la descrita, pero en lugar de generador se pusieron unos sensores de tensión mecánica. Estos datos sirvieron para la construcción de un generador real. .

El generador (del que no tenemos datos), fue colocado en Marzo del 2006 a 25 metros de profundidad, a varios kilómetros de la costa. Las terminales se conectaron a un cable para llevar la energía a una isla a unos 2 kilómetros de distancia, en donde se instaló una carga resistiva para disipar la energía. Las pruebas con la unidad real se desea sean en todo tipo de olas, así como condiciones atmosféricas.

Los resultados hasta ahora son muy satisfactorios, con una eficiencia calculada del sistema del orden de 85 a 90 % y ya se piensa en construir 10 generadores que ahora si serán conectados a la red.

## Normatividad

### LA NOM-001-SEDE-2005 Y UNA TELEVISIÓN CONECTADA A UNA ANTENA

Copia del manual de instrucciones de una televisión tipo LCD marca Sony de manufactura mexicana.



#### 810-20. Dispositivos para descarga de antenas-estaciones receptoras

**a) Donde se requiere.** Cada conductor de entrada procedente de una antena exterior debe estar provisto de una unidad aprobada de descarga de antena.

**Excepción:** Cuando los conductores de entrada estén dentro de una pantalla metálica continua permanente y esté puesta a tierra eficazmente, o estén protegidos por una unidad de descarga de antena.

**b) Ubicación.** Las unidades de descarga de antenas se deben instalar fuera o dentro del edificio, entre el punto de entrada de los conductores de entrada y el receptor de radio o los transformadores, y tan cerca como sea posible de la entrada de los conductores al edificio. Las unidades de descarga de antena no deben ubicarse cerca de materiales combustibles, ni en las áreas peligrosas (clasificadas) según lo definido en el Artículo 500.

c) **Puesta a tierra.** La unidad de descarga de antenas debe estar puesta a tierra conforme con lo establecido en 810-21.

**810-21. Conductores de puesta a tierra-estaciones receptoras.** Los conductores de puesta a tierra deben cumplir con los incisos (a) a (j) siguientes:

a) **Material.** El conductor de puesta a tierra debe ser de cobre, aluminio, cobre con núcleo de acero, bronce u otro material resistente a la corrosión. No se deben usar conductores de puesta a tierra de aluminio o aluminio recubierto de cobre cuando estén en contacto directo con construcciones de mampostería o con la tierra o expuestos a condiciones corrosivas. Cuando se utilicen en exteriores, los conductores de aluminio o aluminio recubierto de cobre no se deben instalar a una distancia menor que 457 mm del suelo.

b) **Aislamiento.** Los conductores de puesta a tierra pueden estar no aislados.

c) **Soportes.** Los conductores de puesta a tierra deben asegurarse firmemente y pueden fijarse a las superficies donde deban instalarse, sin necesidad de usar soportes aislantes.

**Excepción:** Cuando no se puedan instalar soportes adecuados, el tamaño nominal del conductor de puesta a tierra debe aumentar proporcionalmente.

d) **Protección mecánica.** El conductor de puesta a tierra debe protegerse donde esté expuesto a daño físico, o se debe aumentar proporcionalmente el tamaño nominal del conductor de puesta a tierra, para compensar la falta de protección. Cuando se instale un conductor de puesta a tierra en una canalización metálica, los dos extremos de la canalización deben estar unidos al conductor de puesta a tierra o al mismo terminal o electrodo al que vaya conectado el conductor de puesta a tierra.

e) **Recorrido en línea recta.** El conductor de puesta a tierra para una antena o unidad de descarga de antena se debe instalar en línea recta tanto como sea factible, desde el mástil de la antena o desde la unidad de descarga, hasta el electrodo de puesta a tierra.

f) **Electrodo.** El conductor de puesta a tierra debe conectarse en la forma siguiente:

1) Al lugar accesible más cercano: (1) en el sistema de electrodos de puesta a tierra del edificio o estructura, como se describe en 250-81; (2) al sistema interno de tubería metálica de agua puesta a tierra, como se describe en 250-80(a); (3) a los medios accesibles de la acometida de energía fuera de las envolventes de acuerdo con lo indicado en 250-71(b); (4) a la canalización metálica de la acometida de energía; (5) a la envolvente del equipo de acometida, o (6) al conductor del electrodo de puesta a tierra o a las envolventes metálicas del conductor del electrodo de puesta a tierra.

2) Si el edificio o estructura servida no tiene un medio de puesta a tierra como los descritos en (f)(1), a cualquiera de los electrodos individuales descritos en 250-81.

3) Si el edificio o estructura servida no tiene un medio de puesta a tierra como se describe en (f)(1) o (f)(2), a (1) una estructura metálica puesta a tierra eficazmente, o (2) a cualquiera de los electrodos individuales descritos en 250-83.

g) **Dentro o fuera del edificio.** El conductor de puesta a tierra puede tenderse dentro o fuera del edificio.

h) **Tamaño nominal.** El conductor de puesta a tierra no debe ser de tamaño nominal menor que 5,26 mm<sup>2</sup> (10 AWG) para cobre 8,37 mm<sup>2</sup> (8 AWG) para aluminio, 1,03 mm<sup>2</sup> (17 AWG) para el cobre con núcleo de acero o para bronce.

i) **Tierra común.** Puede utilizarse un solo conductor de puesta a tierra que sirva a la vez a los fines de protección y operación.

j) **Unión de electrodos.** Se debe conectar un puente de unión de tamaño nominal no-menor que 13,3 mm<sup>2</sup> (6 AWG) de cobre o equivalente entre el equipo de radio y televisión puestos a tierra y el sistema de electrodos de puesta a tierra de energía del edificio o estructura servida cuando se usen electrodos separados.

## Noticias Cortas

### SEGURIDAD.

En muchas industrias se tiene el gran problema que los trabajadores con algún pretexto no quieren usar el equipo y ropa de seguridad. Los pretextos son desde están muy feos hasta "me duele la cabeza si uso casco de protección". (se ha comprobado que la mayor parte de las veces no es cierto). Tal vez lo que

sucede es que les da vergüenza que son trabajadores.

Hace tiempo vimos en los catálogos de herramientas de los Estados Unidos que ahora se tienen pantalones y camisolas de trabajo con diseños similares a los de ropa de calle, así como zapatos de seguridad con acabado de zapato común, y hasta del tipo de tenis deportivo. Se asegura que cumplen con todas las pruebas de las Normas de Seguridad.

Pero ahora hemos visto un diseño nuevo de "protección a la cabeza", que es un sombrero tipo del oeste, que nosotros llamamos tejano, que presentamos en la siguiente fotografía. Se asegura en el catálogo que cumple con las normas de seguridad.



*Matt Weaver and his teammates from the University of Texas at Austin show off their team's decidedly Texan version of the hard hat. (Credit: Kaye Evans-Lutterodt/Solar Decathlon)*  
[https://www.eere-pmc.energy.gov/Solar\\_Decathlon\\_07/Oct3.aspx](https://www.eere-pmc.energy.gov/Solar_Decathlon_07/Oct3.aspx) [30/03/2009]

Nuestro comentario es que no creemos que alguna empresa sería, aun en nuestro medio, acepte que sus trabajadores trabajen en tenis, sombreros tejanos, o uniformes diferentes a los proporcionados por la empresa, aun cuando se diga que cumplen con las normas. Si alguien tiene duda, pregunte en General Motors, Pemex, CFE etc.

### CONCURSO DE CASAS "CERO ENERGÍA".

Los próximos días 19 al 18 de Octubre del 2009 se celebrará en la ciudad de Washington, DC, en los Estados Unidos, en el lugar llamado *National Mall*, por detrás de la Casa Blanca, un concurso denominado *Solar Decathlon*, organizado por el *USDepartment of Energy* y el *National Renewable Energy Lab*. en que participarán casas que no necesiten energía externa adicional a la del sol.

Participarán 20 grupos que serán seleccionados, provenientes de Institutos y Universidades de todo el mundo. Se calificará, además de no necesitar energía adicional a la del sol, el diseño arquitectónico, el uso de materiales novedosos, el supuesto confort interior, entre otros seis aspectos en la construcción. El calentador de agua debe ser de suficiente capacidad para la necesaria en todos los usos en una casa común.

En el Concurso pasado, la Universidad alemana de Darmstadt obtuvo el primer lugar, con un diseño muy novedoso en las recámaras y el uso de ventanas con persianas con celdas solares, entre otros detalles. La Universidad de Texas concursó, y sus estudiantes de hicieron notar, al usar durante y después de la construcción "Texas de seguridad" en lugar de cascos como todos los demás concursantes. (Ver foto)

Los equipos que califican para el concurso, se hacen acreedores de \$ 100 000 dólares, y deben obtener donativos por otros \$ 200 000 o \$ 300 000 dólares que pueden ser el valor total de la casa, incluido el costo de transportar y montar todo en el lugar de el concurso. No hemos logrado conocer los premios a disputar.

## OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

Hemos leído que desde Abril del pasado año del 2008, y después de siete años de construcción, se empezaron las pruebas del Gran Telescopio Canarias (Grantecan), en la isla La Palma, en España, y que es el más grande en el hemisferio boreal. Las pruebas se estima durarán un año.

Dentro de lo publicado, lo que nos sorprendió son sus movimientos como sigue: Tiene movimientos en el sentido vertical y en el horizontal, con compensación por el movimiento de la tierra por la duración de las observaciones, o sea que el objetivo siga al punto de observación. Por ejemplo, el ángulo de azimut se mide sobre un diámetro de unos 15 metros, o sea una escala de unos 48,48 metros de circunferencia, que tiene 1 212 000 líneas en la escala. Las señales al equipo de posición son tales que es posible dar una aproximación de 10 nanómetros por paso. Esto da una resolución angular de 0,0003 de arco segundo, que con los errores posibles del sistema dará una exactitud de 0,06 arco-segundo.

El espejo hiperbólico consiste de 36 segmentos hexagonales que pueden moverse para dar un diámetro hasta de 10,4 metros

## DERECHOS DE VÍA.

Como ustedes recordarán, el derecho de vía o de paso de una vía de comunicación, ya sea ésta un ferrocarril, una carretera, o algo similar, es el terreno por el que puede transitar libremente, sin obstáculos, y de su preferencia exclusiva.

En la región del Bajío, desde esta ciudad de León, hasta Celaya, se tiene pensado construir un tren interurbano, proyecto que ya tiene unos 20 años, y para el cual ya se han asignado algunas partidas presupuestales. La última que se asignó fue en el 2008 para la "adquisición de los derechos de vía", por parte del Gobierno del Estado.

Pero a pesar del tiempo transcurrido, no se ha podido concretar toda la compra de los terrenos, pues como se acostumbra en México, los terrenos han subido considerablemente de precio, los "coyotes" han comprado algunos para revenderlos, y no falta quienes se han amparado, que es la figura legal en México para defenderse de las "arbitrariedades del Estado", aconsejados por algunos profesionales del "derecho".

Esto contrasta con la noticia que leímos hace poco: La empresa *Thyssen Krupp Steel* de Alemania decidió construir una planta de fundición para acero cerca de Mobile, en el Estado de Alabama, en los Estados Unidos. Pero una de las condiciones que puso a las empresas eléctricas cercanas al lugar, fue que la doble línea de transmisión a las instalaciones, en 220 kV estuviera lista dentro de los seis meses siguientes, ya que la construcción de la planta estaba muy adelantada.

La empresa Alabama Power Co. se comprometió a construir los 26 kilómetros de línea de transmisión de su subestación más próxima, hasta el lugar de la planta, y firmó el contrato respectivo.

La línea cruza por terrenos relativamente poblados, y con diferentes usos, desde casas habitación, hasta pantanos. Sin embargo, previa valuación de cada terreno, en general no hubo problema con los propietarios. Solo hubo tres casos en que las parcelas tuvieron que ser ocupadas bajo una Ley de "proceso eminente de dominio".

El resultado final fue que las líneas fueron terminadas en tiempo.

## FORUM EDUCATIVO 2009

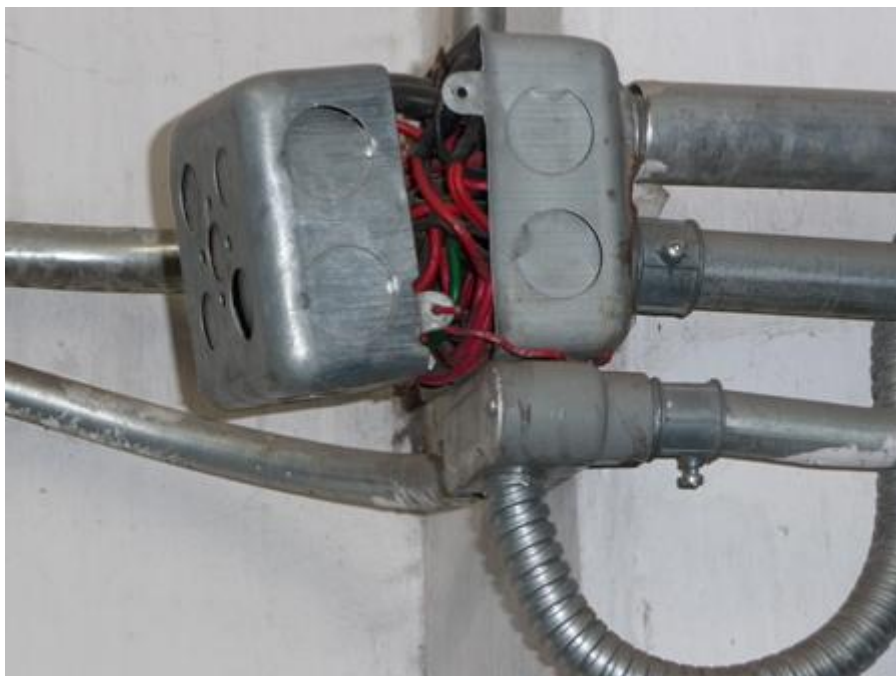
El CIMELEON participó en el Forum Educativo 2009 en Poliforum León del 5 al 7 de marzo pasado.



## ¡Burradas!

Para el premio a la mejor burrada nos enviaron dos fotografías:

Esta fotografía donde no cupieron los conductores y se tuvo que poner esta extensión. Además nos hacen notar que la tapa no está conectada a tierra. Ref: NOM-001-SEDE-2005 Secciones 370-16 y 360-4



Y, ésta de una "deltita" de puesta a tierra.  
Ref: NOM-001-SEDE-2005 Sección 250-84



## Acertijos

### **Respuesta al problema de la banda elástica:**

La longitud de la banda que sujeta a los cuatro botellas ahora colocados en "tres bolillo" es: La banda tendrá contacto con las botellas en 365 grados, t la distancia libre entre botellas será igual al diámetro, o sea la longitud total es:

$$L = 10 \times \pi + 4 \times 10 \text{ o bien } 31.416 + 40 = 71.416 \text{ centímetros.}$$

nuevamente hacemos el comentario de que la longitud parece ser mas corta.

### **Nuevo Problema:**

Con los ejercicios ya hechos, suponemos ya podemos imaginar una fórmula, y por lo tanto, encontrar cuál es la longitud de la banda si queremos sujetar siete botellas, una al centro y seis formando una corona cerrada como es la construcción de cables de 7 hilos.

## Calendario de Eventos

### **ASAMBLEA GENERAL DEL CIMELEON**

El próximo día 30 de abril, a partir de las 19:30 en la Sala Audiovisual del Instituto Tecnológico de León se tendrá la Asamblea General del CIMELEON.

### **CALENDARIO DE CURSOS, EXPOSICIONES Y CONGRESOS**

**Abr 2.- CURSO: SISPROTER (BÁSICO Y AVANZADO)** Oficinas de la Zona León de CFE Sector Norte ACOEB, León, Gto. [www.acoeb.com](http://www.acoeb.com)

**Abr 8.- CURSO: INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.** Instructor: Ing. Eduardo García McPherson. CIME-QRO. Edificio Fecapecq. Santiago de Querétaro, Qro. [cimeqac@gmail.com](mailto:cimeqac@gmail.com)

**Abr 21.- CURSO: PUESTA A TIERRA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA NOM-001-SEDE-2005 INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN).** Instructor: Ing. Ernesto Ramírez Díaz. CIMEAGS. Laboratorio de Electrónica del Instituto Tecnológico de Aguascalientes. (449) 978-2320. [imorones@prodigy.net.mx](mailto:imorones@prodigy.net.mx).

**Abr 23-24.- CURSO: DISEÑO, SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO BASADOS EN AGUA.** Instructor: Ing. Héctor Trejo. AMERIC, AC. Monterrey NL (55) 5611 5414 [eventos.americmx.com](http://eventos.americmx.com)

**Abr 25.- CURSO: AHORRO DE ENERGÍA MEDIANTE CAPACITORES DE POTENCIA.** Instructor: Ing. Sergio Muñoz Galeana. CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**May 6-8.- CONGRESO INTERNACIONAL DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS.** Querétaro, Qro.

<http://cnea.cicataqro.ipn.mx/congreso/>

**May 20-22.- CONGRESO INTERNACIONAL Y FERIA INDUSTRIAL DE ENERGÍA GUANAJUATO 2009.** Centro de Exposiciones y Convenciones de Guanajuato, Guanajuato, Gto  
<http://feriaenergia.guanajuato.gob.mx>

**May 29-30.- CURSO: PROTECCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.** Instructor: Ing. Rubén Bautista Navarro (U. de Guad.). CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**Jun 12-13.- CURSO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN HOSPITALES.** Instructor: Ing. Saúl Treviño. CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**Jun 27.- CURSO: INSTALACIONES RESIDENCIALES DE ACUERDO A LA NOM.** Instructor: Ing. Juar Ignacio Rodríguez Pérez. CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**Jul 25.- CURSO: PUESTA A TIERRA EN LAS INSTALACIONES DE ACUERDO A LA NOM.** Instructor: M. Ing. Roberto Ruelas Gómez. CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**Ago 25.- CURSO: DISEÑO DE SISTEMAS DE TIERRAS.** Instructor: M. Ing. Roberto Ruelas Gómez. CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**Sep 26.- CURSO/TALLER: REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO.** Instructor: Ing. Maximino Guerrero (ITL). CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**Oct 23-24.- CURSO: CALIDAD DE LA ENERGÍA** CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

**Nov 28.- CURSO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS COMERCIALES E INDUSTRIALES DE ACUERDO A LA NOM.** Instructor: Ing. Juan Ignacio Rodríguez Pérez. CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

## Historia de la Ingeniería

### ERROR DE REDACCIÓN.

En nuestro número 130, correspondiente al mes de Enero pasado en esta misma sección, y titulado "Sistema de Distribución en la Ciudad de Guanajuato", escribimos un error, que dice:

"El sistema de distribución a 440 volts en Guanajuato era único en el área, pues todos los lugares cercanos estaban servidos por líneas a 15 kV con transformadores trifásicos de 15 kV a 220 / 127 volts".

Debe decir:

""El sistema de distribución a 440 volts era únicamente para la ciudad de Guanajuato, pues todos los lugares cercanos estaban servidos por líneas a 15 kV con transformadores trifásicos de 15 kV a 220 / 127 volts"".

Damos las gracias a nuestros lectores que nos hicieron notar el error. Esperamos que no nos vuelva a suceder..... con tanta frecuencia !

---

### 125 ANIVERSARIO DEL IEEE.

Primera parte.

En esta ocasión vamos a presentar una semblanza histórica del *Institute of Electrical and Electronic Engineers*, (IEEE), de los Estados Unidos, (Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos como se llama en algunos países). Esto es como conmemoración a sus 125 años, pues originalmente se inició en estos meses de Abril y Mayo en 1884, repetimos, hace 125 años. Presentaremos las organizaciones que posteriormente al unirse dieron origen al IEEE.

Actualmente el IEEE es una organización a nivel mundial, con un total de unos 380 000 miembros, y bajo sus auspicios se genera como un 25-30 por ciento de las publicaciones técnico-científicas en el mundo. Indiscutiblemente es una organización ejemplar.

--- ooo 000 ooo ---

Por el año de 1880, en los países llamados entonces "civilizados" había una euforia por las cuestiones técnicas y científicas, como resultado de los adelantos de la después llamada "era industrial". La expansión de los ferrocarriles y de las aplicaciones de la electricidad que recién se empezaba a usar como iluminación

en las ciudades, hizo que los científicos, los empresarios y principalmente los jóvenes se entusiasmaran.

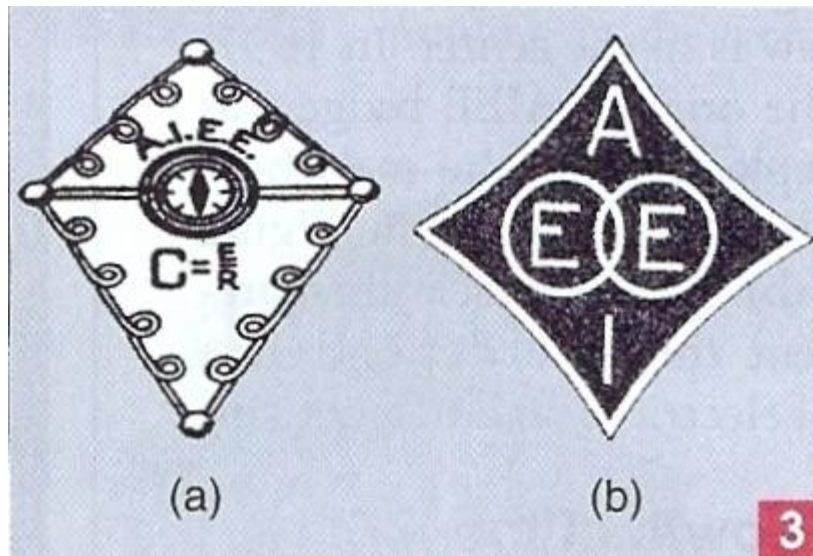
En los Estados Unidos en 1884, con la electricidad, ya se tenían grandes redes de comunicaciones telegráficas, la iluminación con lámparas de arco era un hecho, la planta generadora en Pearl Street, en Nueva York, ya se encontraba en servicio, y los motores síncronos y los de inducción estaban en su incipiente desarrollo. El Franklin Institute, apoyado por varios fabricantes de equipo eléctrico organizaba la Internacional Electrical Exhibition, que tuvo lugar en Filadelfia, PA.

Pero a pesar de que gran parte de la exhibición era de equipo e instalaciones eléctricas, no existía una organización de los ingenieros electricistas que coordinara las actividades tanto de los visitantes del propio país, como los provenientes de Europa. En vista de esto, algunos eminentes científicos y empresarios con fecha 15 de Abril de 1884 se reunieron en la ciudad de Nueva York y formaron una comisión organizadora, que nombró al Sr. Nathaniel S. Keith para publicar en el periódico *The Operator*, un comunicado haciendo notar la necesidad de tal Asociación.

El 12 de Mayo de 1884 hubo una segunda reunión con ese fin en mismo Nueva York, en el local de la American Society of Civil Engineers, (ASCE), en la que se dio nombre a la nueva asociación, como American Institute of Electrical Engineers y se aprobaron los Estatutos

Además, se eligieron miembros del primer Consejo Directivo. El Sr. Norvin Green, entonces presidente de Western Union Telegraph resultó presidente, el Sr. Nathaniel S. Keith secretario, el Sr. R.R.Hazard, tesorero. Además, los Srs. Alexander Graham. Bell, Charles Cross, Thomas Alva Edison, George A. Hamilton, Frank L. Pope formaban parte del mismo Consejo Directivo. .

El primer escudo original tenía el papalote del Sr. B Franklin, un puente de Wheatestone, al centro un galvanómetro y la Ley de Ohm. (Ver figura "a").



La primera reunión técnica de la nueva asociación fue del 7 al 8 Octubre 1884. en el Franklin Institute, durante la Exhibición Eléctrica en Filadelfia, en que se presentaron diez ponencias, documentos que fueron publicados en el primer número de Transactions del AIEE, siendo el primer artículo el titulado "Notes on Phenomena in Incandescent Lamps" por el Sr. E.J.Houston en que se discutía el efecto Edison.

El Sr. Frank L. Pope fue el segundo presidente.

Como uno de los objetivos del AIEE era la normalización de las unidades, definiciones, y nomenclatura relativas a la ciencia y la industria eléctrica, en 1889 se formó un comité de normalización ex profeso. Estaba encargado de "definir y enunciar en un lenguaje tan simple como fuera práctico, la naturaleza, las características, el comportamiento, las capacidades y los métodos de prueba de las máquinas y aparatos eléctricos, particularmente con vistas a fijar pruebas de aceptación en la industria eléctrica".

En 1897 se cambió el escudo original que se tenía por el que usó el AIEE hasta 1963, que representaba la interdependencia entre la electricidad y el magnetismo. (Ver figura "b" arriba).

En 1902, bajo la presidencia del Sr. Charles F. Scout se autorizó la formación de "Sociedades" locales para agrupar a los ingenieros en otras ciudades, pero con los mismos Estatutos originales, y bajo estricto control de la oficina matriz.

Las reuniones del AIEE en Nueva York se celebraban por lo general en el local del ASCE, pues no se tenía uno propio. En el mismo año de 1902 se hizo la propuesta para adquirir un edificio, ya fuera propio, o bien en co-propiedad con las diversas sociedades de ingenieros que entonces existían en la ciudad de Nueva York, edificio en el que se contara con todas las facilidades para las reuniones.

Como coincidencia, y por otra parte, el Sr Andrew Carnegie era propietario de uno de los capitales de mayor cuantía en los Estados Unidos, y se había beneficiado con sus inversiones en las empresas que emergieron con las nuevas tecnologías. Además era amigo personal de los integrantes de los Consejos Directivos de las asociaciones de ingenieros. A El se le propuso la donación del costo del edificio para las sociedades de ingenieros.

El Sr Andrew Carnegie, a quien se mencionó arriba, donó la cantidad de un millón y medio de dólares para construir un edificio, con 13 pisos, que entonces se consideró suficiente, localizado en 33 West 39 St en la ciudad de Nueva York. En el edificio, que se inauguró en Abril de 1907, se instalaron la *American Society of Civil Engineers (ASCE)*, el *American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers (AIME)*, *American Society of Mechanical Engineers (ASME)* y el *American Institute of Electrical Engineers, (AIEE)* (Ver figura).



Para 1905 el AIEE no era muy grande, pues solamente tenía 3334 miembros. De acuerdo con sus Estatutos, la membresía estaba formada por miembros, asociados, y el grado de distinción de *Fellow*, para el que se necesitaba la recomendación de 5 miembros.

(Continuará)

---

Nota: Las figuras y algunos datos para éste artículo fueron tomadas de: Erling Hesta.- History, Our Roots.- IEEE Industry Applications Magazine.- Vol. 15 No. 1.- Enero Febrero, 2009.

Otros datos fueron tomados de: R.J.Reiman.- Historian.- Cincinnati Section Website, que amablemente pusieron su website a nuestra disposición.

En la Red

**INSTALACIONES.** Archivos varios. <http://www.4shared.com/dir/381635/2fb314b3/Instalaciones.html>

## Publicaciones

### LIBROS NUEVOS

**POTENCIA.** Electric Power Distribution Reliability. Richard E. Brown. CRC Press 978-0-8493-7567-5

**MECÁNICA.** Boilers for Power and Process. Kumar Rayaprolu. CRC Press 978-1-4200-7536-6

**MANTENIMIENTO ELÉCTRICO.** Electrical Power Equipment Maintenance and Testing. Paul Grill. CRC Press 978-1-5744-4656-8

### DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

Índices del 1 al 31 de marzo, inclusive.  
Más información en: [www.diariooficial.gob.mx/](http://www.diariooficial.gob.mx/)

#### 05/03/2009 SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Aviso de consulta pública de los proyectos de normas mexicanas PROY- NMX-E-225-CNCP-2008 y PROY-NMX-E-235-CNCP-2008

#### 06/03/2009 SECRETARÍA DE ENERGÍA

ACUERDO por el que se da a conocer el Formato Único de Reporte Técnico Tipo C aplicable al procedimiento para la evaluación de la conformidad general para llevar a cabo la verificación de seguimiento de las normas oficiales mexicanas en materia de Gas L.P., sujetas a la observancia por parte de permisionarios de transporte, almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo.

#### 06/03/2009 SECRETARÍA DE ENERGÍA

Acuerdo por el que se da a conocer el Formato Único de Reporte Técnico Tipo E aplicable al procedimiento para la evaluación de la conformidad general para llevar a cabo la verificación de seguimiento de las normas oficiales mexicanas en materia de Gas L.P., sujetas a la observancia por parte de permisionarios de transporte, almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo

Acuerdo por el que se da a conocer el Formato Único de Reporte Técnico Tipo F aplicable al procedimiento para la evaluación de la conformidad general para llevar a cabo la verificación de seguimiento de las normas oficiales mexicanas en materia de Gas L.P., sujetas a la observancia por parte de permisionarios de transporte, almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo

#### 23/03/2009 SECRETARÍA DE ENERGÍA

Resolución por la que se modifica la metodología para determinar el precio del combustible objeto de venta de primera mano aplicable a la Comisión Federal de Electricidad

Convocatoria para la aprobación de unidades de verificación en la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SECRE-2004, Requisitos de seguridad para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de terminales de almacenamiento de gas natural licuado que incluyen sistemas, equipos e instalaciones de recepción, conducción, vaporización y entrega de gas natural

#### 26/03/2009 SECRETARÍA DE ENERGÍA

Acuerdo que reforma el procedimiento para la evaluación de la conformidad general para llevar a cabo la verificación de seguimiento de las normas oficiales mexicanas en materia de Gas L.P., sujetas a la observancia por parte de permisionarios de transporte, almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo, publicado el 29 de diciembre de 2008

Acuerdo que reforma el Programa de Supervisión 2009 para la verificación de instalaciones, vehículos, equipos y actividades de permisionarios de transporte, almacenamiento y distribución de Gas L.P.,

publicado el 28 de noviembre de 2008

**26/03/2009 SECRETARIA DE ECONOMIA**

Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-S-060/1-SCFI- 2008

Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-AA-145-SCFI- 2008

Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-AA-146-SCFI- 2008

---

**"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 (477) 716 80 07 [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

---

**[PÁGINA PRINCIPAL](#)**