

# EN CONTACTO



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

## RESPONSABLES

Ing. Ramón Alberto Wiechers Gómez - Presidente X Consejo Directivo. CIMELEON

Ing. Juan Alejandro Gómez Romo - Presidente XI Consejo Directivo CIMEA

Ing. Roberto Ruelas Gómez - Editor

## CONTENIDO

- 1 Editorial
- 2 Enseñanza en la Ingeniería
- 2 Ingeniería Mecánica
- 3 Ingeniería Eléctrica
- 4 Ingeniería Electrónica
- 5 Energías Renovables
- 5 Normatividad
- 6 Noticias Cortas
- 7 Burradas
- 7 Acertijos
- 8 Historia de la Ingeniería
- 10 Calendario de Eventos
- 10 En la Red

## INDICE GENERAL

[www.ruelsa.com/cime/boletin/index.html](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/index.html)

Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de Enero de 2014

## Editorial

Actividades del CIME AGS, A.C. en el mes de Enero 2014:

- Reunión de trabajo con el Ing. Arq. César Pérez Uribe, Secretario de Desarrollo Urbano Municipal;
- Asistencia a la Reunión Ordinaria del Consejo Coordinador Empresarial Aguascalientes;
- Curso taller "COORDINACIÓN DE PROTECCIONES EN BAJA TENSIÓN", CIME AGS, A.C e Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Atentamente

Ing. Juan Alejandro Gómez Romo  
Presidente CIME AGS, A.C.  
XI Consejo Directivo

---

*En 1976, Siempre inquieto y visionario, fundó la primera carrera en México de Ingeniería Cibernética y Ciencias de la Computación en la Universidad La Salle, D.F.*

---

## Enseñanza en la Ingeniería Las bibliotecas no se acabarán...

Mucho se ha escrito y dicho sobre las bibliotecas, en el sentido que los libros serán sustituidos por grabaciones digitales, y también que los cursos presenciales serán sustituidos por cursos en línea. Sin embargo, muchas de las evidencias demuestran lo contrario, veamos:



Entrada a la Universidad, en el centro de Montreal, Canadá.

La Universidad de McGill, en Montreal, Canadá, cuenta con la Biblioteca Central y 13 bibliotecas menores distribuidas en las diversas escuelas y facultades, desde incunables, hasta los de más reciente publicación. Hace unos cinco años, inició un programa de renovación y mejora de instalaciones, que incluyeron las bibliotecas. Como resultado se encontró que la asistencia anual a

bibliotecas aumentó de 2.5 millones a 7 millones del 2007 al 2013.



Biblioteca McLennan

Se ha encontrado que los alumnos llegan con su computadora portátil, buscan el libro o libros que necesitan, y los buscan en las estanterías, pues prefieren las versiones escritas a las digitales. Por otra parte, se ha hecho de las instalaciones un lugar confortable para reuniones, por lo que los estudiantes allí se reúnen para sus proyectos comunes y los temas de discusión.



Lugares de reunión y estudio en la Biblioteca.

Por otra parte, En la misma Universidad McGill, los cursos presenciales no tal solo no han disminuido. Se ha observado, desde que se mejoraron las instalaciones, un aumento significativo de los alumnos de nuevo ingreso.

Nosotros creemos que los libros en papel, y los libros digitales serán ambos de uso común en el futuro, cada uno según la aplicación que quiera darle el lector. Por otro lado, Somos de la opinión que los cursos presenciales y los en línea también ambos

persistirán, pues por un lado existe la facilidad de estudiar en casa a cualquier hora, y por el otro, al menos en los primeros cursos, el contacto personal maestro-alumno, es sumamente importante para el nuevo profesionalista,

Por poco se nos olvida escribir que la Universidad McGill fue fundada en 1821 Por el Sr. James McGill, empresario de Montreal, Provincia de Quebec, en Canadá, y actualmente tiene del orden de 30 000 alumnos. Según el *QS World University Rankings*, siempre se coloca dentro de las 20 primeras mejores universidades en el mundo. A continuación damos algunos datos que hemos encontrado del contenido en la Biblioteca de la Universidad McGill:

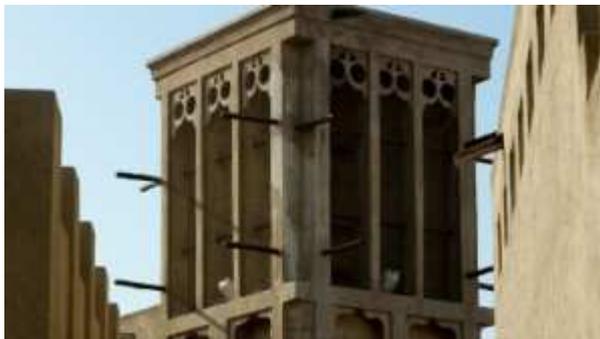
Libros impresos 2 609 340; Libros y tesis digitales 1 892 279; Revistas impresas 6 781; Revistas digitales 88341; Audio casetes y CDs 56 768; Videos y DVD 14 962; Microformas 1 804 209; Piezas musicales 56 627; Bases de datos para la red 782; Materiales gráficos como fotos, transparencias, etc 312 000.

## Ingeniería Mecánica

### Aire acondicionado

Lo que vamos a comentar a nuestros lectores no es precisamente sobre Ingeniería Mecánica, sino más bien a Ingeniería en Aire Acondicionado. Tradicionalmente lo relativo a los gases, incluyendo el aire, vapor, etc. se estudia en la Ingeniería Mecánica, viniendo las especialidades después. Seguimos.

Hemos leído que en Dubai, en la Península Arábiga, en donde la temperatura al exterior puede ser de unos 50 °C, el consumo de electricidad *per cápita* es uno de los más altos del mundo, principalmente por el aire acondicionado. Esto ha causado ya una cierta preocupación, pues el crecimiento exponencial parece no detenerse.



Torre árabe tradicional para ventilación.

Estudiando el caso, se ha encontrado que anteriormente, cuando no se tenía el aire acondicionado, los palacios en su interior conservaban una temperatura agradable. Esto condujo a la observación que en la arquitectura árabe en lugares estratégicos de los edificios se tienen torres de ventilación, que sobresalían de los edificios cercanos.

En las torres de ventilación las ventanas se orientaban hacia sotavento, es decir la dirección de donde viene el viento. Al entrar el aire frío se topaba con una pared que lo desviaba hacia abajo, a las salas. El aire caliente, con menor peso, se iba hacia arriba para salir por la parte de atrás de la torre.

Aún más, se ha encontrado que algunas torres tenían donde colgar unas mantas que se mojaban, dando algo de humedad al aire entrante, y por lo tanto una sensación de aire más fresco.

El *Masdar Institute of Science and Technology*, cerca de Abu Dhabi, ha utilizado esta técnica ancestral, y ha construido una torre de 45 metros de altura, para la ventilación de sus áreas abiertas al público.

Con información de: <http://www.cnn.com/2014/01/02/world/meast/dubai-can-wind-power-take-the-heat/>

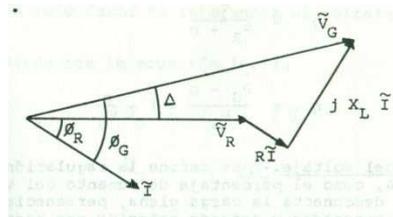
## Ingeniería Eléctrica

### Operación líneas transmisión

En la operación de Líneas de Transmisión se presentan casos en que para llevar energía de un lugar a otro se tienen diferentes vías, es decir se tienen varias líneas que no necesariamente son paralelas o siguen la misma ruta, El resultado puede ser que por circunstancias de la misma operación una de las líneas llega a su límite de carga, mientras que las otras aún tienen capacidad disponible. Esto hace imposible en ciertas condiciones comunes llevar más carga.

De hace tiempo se han presentado ayudas a la solución de este problema. Veamos.

¿Se acuerdan, los IMEs de cuando estudiamos Líneas de Transmisión utilizamos el siguiente diagrama simplificado, en que solo se toman en cuenta las características longitudinales de la línea, ignorando las transversales?



Se tiene: la tensión enviada es  $V_G$ , la tensión recibida es  $V_R$ , y la caída de tensión en la línea es un vector de  $V_R$  a  $V_G$ . Este último está formado por la caída de tensión por la resistencia de la línea  $R$  más la caída de tensión por la inductancia  $jXL$ , a noventa grados de la anterior, que constituyen la impedancia de la línea, La resistencia y la Inductancia para una línea dada son fijas, por construcción. También, si aumentara o disminuyera la reactancia o sea la impedancia, para igualdad de otras condiciones, bajaría o aumentaría la corriente en la línea.

La solución que se propone es precisamente esa, disminuir o aumentar la impedancia, con lo cual se toma la carga de las otras líneas, o bien se transfiere.

Para disminuir la impedancia se deben conectar capacitores Para aumentar la impedancia se colocan unas bobinas, en ambos casos *distribuidos* en la línea, El primer caso en la actualidad no es práctico, por resultar demasiado pesado y voluminoso el equipo de capacitores.



Para aumentar la impedancia, una empresa ha desarrollado unos equipos que se colocan sobre los conductores de la línea, uno en cada torre. Consisten en núcleos con bobinas, que actuando como pequeños transformadores se ponen o no en corto circuito, variando así la impedancia total de la línea. El control de cierre y apertura se hace por radio desde las oficinas de operación.

Existen otros procedimientos para el fin mencionado, pero algunos son imprácticos o en la actualidad resultan demasiado caro comparado con el método propuesto arriba.

Con información tomada en parte de:

[www.neetrac.gatech.edu](http://www.neetrac.gatech.edu)

## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

### Computadora en los nanómetros....

Hace algunos meses que no hemos escrito sobre la miniaturización de los circuitos electrónicos. Con ese fin nos pusimos a buscar y nos hemos encontrado que ahora Intel®, la fábrica de circuitos integrados, ha puesto en el mercado una computadora en una tarjeta SD.



La computadora, que Intel® ha denominado "Edison" es del tamaño de una tarjeta SD\* como se muestra en la figura inmediatamente arriba. Tiene procesador de 400 MHz con tecnología de 22 nanómetros. Está diseñada para usarse no tan solo en computadoras portátiles, tabletas o teléfonos celulares, sino cualquier otro objeto pequeño que necesita interpretar datos. Tiene integrada la comunicación Wi-Fi así como la tecnología Bluetooth\* para comunicación.



Una aplicación sugerida es en medicina, para vigilar, mediante los respectivos sensores los diversos parámetros de un enfermo, por ejemplo un bebé.

La ventaja sobre otros procedimientos actuales es que no es invasivo, y es tan pequeño que puede pasar casi desapercibido por el paciente.

La fábrica de circuitos integrados Intel® invita a los usuarios de la electrónica incluir esta nueva computadora en sus dispositivos para resolver problemas de interpretación y comunicación que se tienen actualmente.

Con información de: <http://www.intel.com/content/www/us/en/do-it-yourself/edison.html>

## Energías Renovables y Otras Tecnologías

### Le llaman “Biorefinería” .....

¿Se acuerdan nuestros lectores que es “Sacramento”? Bueno, dentro de los significados que conocemos está que es una ciudad al centro del Estado de California, en los Estados Unidos, y que tiene la particularidad de ser la capital de ese estado, y sede de sus poderes.

Bueno pero eso no tiene relación con las Energías Renovables. Lo que sí tiene relación es que recientemente han ampliado su planta denominada “*South Area Transfer Station*” para el tratamiento de basura, de 25 toneladas diarias a 100, o sea cerca de 40,000 toneladas por año, y le han dado el nombre de “Biorefinería”.



La planta utiliza solo los desperdicios orgánicos de supermercados, restaurantes y plantas procesadoras de alimentos, del orden de unas 100 toneladas diarias. Por Tecnología anaeróbica, proceso ya muy conocido, los convierten en gas combustible, electricidad y el sobrante en fertilizantes.

El gas producido se emplea como combustible en los mismos camiones recolectores de la basura, en los camiones que recogen a los niños para las escuelas y los vehículos municipales en la región. Este combustible es del orden de 6,500 litros de combustible diario unos dos millones de litros anuales. Además se producen un poco más de 3 millones de kWh de electricidad por año.

El proyecto original fue hecho por el profesor Dr. Ruihong Zhang, del Departamento de Agricultura y Biología de la Universidad de California, en Davis. El Departamento de Energía y el Departamento de Reciclado y Recuperación del Municipio está a cargo del proyecto, en colaboración de las empresas CleanWorld y Atlas Disposal.

Esta ampliación se está haciendo debido al buen éxito del proyecto original de 25 toneladas de desechos, y a la fecha probablemente ya esté en operación total.

Nuestro comentario: En León no podemos ni recolectar la basura adecuadamente... ¡Como que nos falta mucho por hacer... ¡

## Burradas

¿Cables amarrados dentro de ductos cuadrados?



## Normatividad

NOM-001-SEDE-2012



**225-70. Subestaciones****a) Letreros de advertencia**

**5) Tablero con envoltente y blindaje metálico.** Cuando se instale un tablero con envoltente metálica, se deben seguir los siguientes pasos:

- a. Se debe colocar en un lugar fácilmente visible al alcance de la vista del tablero, un diagrama unifilar permanente y legible del tablero, y este diagrama debe identificar claramente los bloqueos, medios de aislamiento y todas las posibles fuentes de alimentación de la instalación bajo condiciones normales o de emergencia, incluyendo todos los equipos contenidos en cada cubículo, y las indicaciones en el tablero deben coincidir del diagrama.

## Noticias Cortas

El cuarto Consejo Directivo del Colegio Estatal de Ingenieros Mecánicos, Electricistas, Electrónicos y Profesiones Afines del Estado de Guanajuato AC, está conformado por los siguientes ingenieros:

Ramón Wiechers Gómez – Presidente  
Javier Magaña Hernández – Secretario  
Jorge Alberto Bojalil Soto – Tesorero  
Ricardo Alfredo Rojas Díaz - Vocal  
Héctor Plasencia – Vocal  
Sergio Muñoz Galeana - Vocal

La toma de protesta será el 21 de Febrero de 2014 en el Hotel La Estancia. ¡En horabuena!

## Acertijos

### **Respuesta al problema del número más pequeño.**

En realidad este problema tiene muchas soluciones, pues se puede aplicar a cualquier número de dígitos. La respuesta en nuestro caso es uno.

Las soluciones son:  $1/1=1$ ;  $2/2=1$ ;  $3/3=1$ ... ..  $9/9=1$ .

Como dijimos arriba, se aplica a cualquiera número de dígitos con la condición que el número en el numerador sea igual al del denominador para que su resultado sea uno.

### **Nuevo Problema:**

Ya estamos encaminados con los acertijos de dígitos, en matemáticas. El siguiente es:

El número 100, cien, se escribe con tres dígitos. La pregunta es: ¿Se puede escribir con cuatro o más dígitos?

## Historia de la Ingeniería

Ing. Jaime E. Palacios Castañón.

A continuación presentamos una breve semblanza del Ing. Jaime Palacios, (como nosotros lo conocimos), recién fallecido. Los datos los hemos tomado de: <http://coopeg.com/semblanza-ing-jaime-eduardo-palacios-castanon/> y con permiso de sus familiares hemos modificado el estilo.

---

El Sr. Ing. Jaime Eduardo Palacios Castañón nació en la Ciudad de México, DF., el 11 de Enero de 1945. Sus padres fueron el Dr. Rafael Palacios Nieto y la Sra. Juanita Castañón Gallegos.

Por 1957 cursó la educación secundaria en el Colegio Simón Bolívar, con los Hermanos Lasallistas, para después cursar la preparatoria en el Centro Universitario México, con los hermanos Maristas. Por este tiempo también curso clases particulares de matemáticas, con la religiosa madre Landelina, que le despertó el gusto y la habilidad matemática.

También desde pequeño, y para continuar con una tradición familiar, inició estudios de música, específicamente el piano. Primero con un destacado maestro particular para más tarde ingresar al Conservatorio Nacional de Música. Estos estudios hicieron que la música fuera una de sus grandes pasiones, que lo convirtieron en un excelente pianista. Tocaba muy bien otros instrumentos, como la guitarra, el bajo, la flauta, etc.

Por 1963 ingresó a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México. En este tiempo, y debido a su dedicación y empeño fue invitado a dar clases en la misma Facultad, como profesor adjunto. Movidó por su vocación musical y espíritu emprendedor también dirigió la Estudiantina de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

En 1968 obtuvo el grado de Ingeniero Mecánico Electricista con la cédula profesional No. 170983 de la Dirección de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.

En 1969 inicia su participación como docente de matemáticas y física en la Universidad LaSalle, (U.L.S.A. en el Distrito Federal), en donde fue muy apreciado por sus alumnos. El gusto por la labor docente le acompañó prácticamente toda su vida, impartió clases, además de las ya mencionadas, en la Universidad LaSalle, Bajío, I.T.E.S.M., UNIVA, Universidad Anáhuac, U.T.N.G. y al final de su vida en algunas Universidades a distancia.



Organizó varios viajes al extranjero para realizar presentaciones e intercambios con otras instituciones. Posiblemente siendo el destino más frecuentado, Cincinnati Ohio, donde estudió de intercambio por varios meses.

En 1970 estudió en la, Universidad Federal de Río de Janeiro (U.F.R.J.) y en la Pontificia Universidad de do Río de Janeiro, (P.U.C.), donde obtuvo el grado de Maestro en Sistemas y cursó un posgrado en Gerencia Financiera.

De regreso en México, continuó tomando algunos otros cursos: Administración para Ingenieros. University of California at Berkeley U.S.A. Programa AD2 , IPADE. Programa Avanzado de Alta Dirección. Harvard University (1974).

En 1976, Siempre inquieto y visionario, fundó la primera carrera en México de Ingeniería Cibernética y Ciencias de la Computación en la Universidad La Salle, D.F. Y a partir de ahí, fundador de múltiples programas de Licenciaturas, Maestrías, Diplomados, Cursos de: Sistemas, Electrónica y Telecomunicaciones en muchas Universidades pertenecientes a la Federación de Universidades Particulares, (FIMPES), donde fungió como Presidente del Comité de Directores de Centros de Cómputo, por varios años. Por esta época fue Propuesto como Rector de varias Universidades, puesto que nunca aceptó.



En este tiempo fue Consultor y capacitador del I.M.P., Instituto Mexicano del Petróleo, Televisa, Sección Amarilla, S.E.P. (DGTA). Consultor de Telecomunicaciones en diferentes organizaciones. Consultor de múltiples Universidades Privadas en el país. Asesor durante el gobierno del Ing. Carlos Medina Plascencia.

En 1975 co- fundador de COMPER, empresa privada, que además de ofrecer capacitación para calculadoras programables y de las primeras computadoras personales, ofrecía soporte en hardware y software. Al decidir su traslado a León, termina la sociedad.

En 1982, por su gran visión y atendiendo la invitación del Rector fundador del Sistema Universitario de La Salle, Sr. Rector y Dr. Manuel Álvarez Campos, radicado ya en León, Jaime, decide trasladarse a esta ciudad, para participar en la entonces Universidad del Bajío A.C.( UBAC), ahora Universidad de LaSalle, Bajío.

En la UBAC, el Ing. Palacios, fue fundador, y Director de la Escuela de Electrónica y Comunicaciones de 1982 al 2002, ofreciendo la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Sistemas, la Maestría en Ingeniería en Sistemas Electrónicos y Computacionales y muy diversos Diplomados. Fue Presidente del Consejo de administración del PATRONATO de la UTNG Universidad Tecnológica del Norte del Estado de Guanajuato.

Acompañando su constante interés y pasión por la música implementó en la UBAC uno de los primeros diplomados de Música Digital en el país.

Innovador incansable, radioaficionado desde los años setentas, ingresó al Club de Radio Experimentadores de México, con licencia de 1ª Clase, con clave XE1BIT. Dentro de esta actividad, tanto en la Universidad La Salle, D.F. como en la del Bajío, fundó sendos clubes de Radioexperimentadores con sus alumnos. Los integrantes del Club Bajío han enviado al espacio sondas con las que han logrado comunicación directa con radioaficionados en lugares distantes e inaccesibles, que en condiciones normales no se hubieran logrado. Él mismo, haciendo uso de la radiofonía, en diferentes ocasiones, prestó servicio a la comunidad. ES sobresaliente recordar su labor de solidaridad durante la crisis del terremoto de 1985, cuando auxilió a distintas Instituciones y a particulares, de noche y día ininterrumpidamente. Lo que le mereció una distinción por parte del Gobierno de Oaxaca.

Algunas Distinciones: Miembro No. 25 de la Academia Mexicana de Informática, A.C. (1976); *The International Association of Universitys Presidents. Certificate of Membership* (1987); Miembro activo The New York Academy of Sciences (1993); Miembro de la Junta de Gobierno de la Universidad de LaSalle, Bajío (1988-1992) Miembro del Comité Académico de Redes del Examen General para el ingreso de la Licenciatura en Informática y Computación (CENEVAL 1998) Como integrante del Club Rotario "Jardines del Moral", desde el año de 1992, se hizo acreedor al " Título de Socio Paul Harris", una de las máximas distinciones rotarias. Presidente del Patronato de UTNG, Consejero del Patronato EXPLORA, y de algunos patronatos más.

En el 2009 sufrió la amputación de ambas piernas, hecho que lo animó a continuar su labor de ayuda. Algunas de las instituciones son Asociación Nacional de la Diabetes; C.I.J. Centros de Educación Juvenil; IFADI (Instituciones a favor de la discapacidad). Miembro activo del Grupo Empresarial de Reflexión Cristiana, Club Rotario de Jardines del Moral, de esta ciudad, y Parlamento Ciudadano del Estado de Guanajuato.

En el 2011 se realizó un breve, pero muy sincero y sentido homenaje a un formador de radioaficionados; Jaime Palacios Castañón XE1BIT recibió su más que merecido Diploma Azteca por 25 años de labor de excelencia en la afición a la radio.

En su vida privada, en 1970 se casó con Alicia Reyes Pimentel, ambos mexicanos becarios del Gobierno Brasileño, por lo que se trasladaron a Río de Janeiro, Brasil.

Por 1982, al llegar a León Gto., como parte de las actividades extra académicas de las escuelas de sus hijos, el Ing. Jaime Palacios, junto con su esposa Alicia, deciden iniciarse en un grupo de Evangelización, teniendo al sacerdote Alfonso García Cantú, como guía espiritual. Significativos cambios habrían de darse en la vida de su familia a partir de este punto, como lo son la participación en distintos ministerios y apostolados religiosos incluyendo la misma Evangelización y la Coordinación de varios ministerios de música.

El MAYOR ORGULLO DE SU VIDA fue su familia, sus dos hijos: María Alicia y Jaime Alberto, ahora destacados profesionistas y grandes seres humanos. Ella, Actuaría y él Ingeniero en Sistemas, ambos casados, que le proporcionaron la dicha de ser abuelo de tres nietos.

El Ingeniero Jaime Eduardo Palacios Castañón dejó de existir a causa de un paro cardiaco el 11 de diciembre del 2013 en la ciudad de León, Gto.

## Calendario de Eventos

### **21 y 22 de Febrero CURSO: "INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS CONFORME A LA NOM-001-SEDE-2012" Sede: Hotel La Estancia, León, Gto**

Informes CIMEEG, A. C., con la SRITA. MARY SALAZAR RODRÍGUEZ al TEL/FAX 01-(477) 716-80-07, correo electrónico [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx) o [cimeegac@yahoo.es](mailto:cimeegac@yahoo.es), o con el ING. SERGIO MUÑOZ GALEANA, TEL: 01 (477) 716-97-57, correo electrónico [smunozg@prodigy.net.mx](mailto:smunozg@prodigy.net.mx)

## En la Red

### **SECRETARIA DE ENERGIA 06 ENE 2014**

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-ENER-2013, Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-004-ENER-2013, Eficiencia energética para el conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia de uso doméstico, en potencias de 0,180 kW (¼ HP) hasta 0,750 kW (1 HP).- Límites, métodos de prueba y etiquetado.

### **SECRETARIA DE ENERGIA 21 ENE 2014**

Modificación a la Convocatoria para la aprobación de unidades de verificación de instalaciones eléctricas acreditadas para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización), publicada el 28 de mayo de 2013

---

**"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 [cimeeg14@prodigy.net.mx](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)