



En Contacto

No. 131 Vol. 10. Aguascalientes, Ags. y León, Guanajuato.
28 de febrero del 2009

Editorial

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.

Estimados colegas le comentaré, ya para concluir con el interesante tema de Competencias, que otras de las habilidades genéricas que debe poseer el ingeniero mecánico electricista, aparte de las mencionadas en el boletín anterior son:

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

- Capacidad en el manejo de la computadora
- Capacidad en la toma de decisiones
- Capacidad de organizar y planificar
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
- Capacidad de comunicación con profesionales de otras áreas
- Compromiso ético
- Diseñar y gestionar proyectos
- Iniciativa y espíritu emprendedor

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](#)

Otras competencias específicas de la carrera de ingeniería mecánica y eléctrica son:

- Seleccionar, administrar, mantener, implementar e innovar sistemas mecánico eléctricos.
- Aplicar normas, leyes y reglamentos en la solución de problemas de la ingeniería mecánica y eléctrica
- Aplicar paquetes computacionales para el diseño, simulación y operación de sistemas mecánicos y eléctricos
- Seleccionar, instalar y operar sistemas de control, protección y medición.

Como ven estimados lectores, en nuestra área de conocimientos y en cualquier otra, se requiere la mejora continua, y los Colegios de Profesionistas y en particular el nuestro pugna por la superación de sus agremiados, garantizando a la sociedad, la prestación de un servicio profesional, eficiente, ético y responsable. Por lo que los invito a ser parte de este gremio

Atentamente:

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

Enseñanza de la Ingeniería

SUSPENDEN ENSEÑANZA DE ELECTRÓNICA.

En una plática informal hace unos días sobre la enseñanza de la ingeniería, supimos que una Universidad conocida en esta ciudad de León no aceptó (cerró) las inscripciones a la carrera de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones, a partir del semestre que empezó en Agosto del 2008, después de algunos 25 años de iniciada la carrera.

Como estábamos hablando de la enseñanza en general, no se mencionaron las causas de esta decisión, y no hemos tenido el tiempo suficiente para informarnos con las personas adecuadas, por lo que nuestro único comentario por ahora es que sentimos verdaderamente esta decisión.

CONCURSO DE NO ROMPER HUEVOS.

Nos hemos enterado que dentro de los esfuerzos que están haciendo las Universidades en los Estados Unidos para atraer alumnos a las carreras de ingeniería, esta el de organizar concursos en las escuelas de los niveles inferiores, tal que los alumnos le tomen el buen gusto a las ingenierías.

Uno de esos concursos es el siguiente: Se trata de transportar huevos en forma muy ruda, y se debe diseñar un empaque tal que los huevos no se rompan. Una de las pruebas consistió en dejar caer el empaque con su contenido desde una altura considerable. Se reporta que hubo soluciones muy ingeniosas, pero en los casos en que los huevos no se rompieron durante la prueba, fue mas suerte que el diseño del empaque.

Nosotros nos imaginamos que a los que no les gustó mucho la prueba fue al personal que después hizo la limpieza.

LA REALIDAD DE UN MITO.

A continuación, la noticia que vamos a dar servirá para dar aliento a los alumnos de ingeniería.

Existe la creencia que los ingenieros que mayor éxito han tenido en la profesión, durante sus años de estudio no fueron brillantes, sino todo lo contrario. Como se dice en México: eran: "borracho, parrandero y jugador". Y siempre fueron rebeldes ante la disciplina que les imponía sus estudios y la universidad. Y es más, algunos de ellos nunca terminaron sus estudios. Que con varios de sus amigotes comenzaron a "jugar" a la ingeniería en la cochera de sus casas, con el resultado que fue el inicio de una gran empresa y grandes beneficios económicos.

Sin embargo, el reporte "*Education and Tech Entrepreneurship*" de la fundación *Kauffman Foundation*, con base en Kansas City, MO, sobre un estudio hecho a 652 fundadores de 503 empresas de alta tecnología, dice lo contrario.

Los fundadores de las empresas de alta tecnología, principalmente electrónicas, en su enorme mayoría son personas muy educadas, que tienen maestrías y doctorados en su profesión. Con 39 años de edad en promedio al iniciar sus empresas, trabajaron antes en otra empresa del mismo ramo, en donde su dedicación los hizo descubrir algún aspecto de la tecnología que los impulsó a crear su propia empresa. Aproximadamente el 10 por ciento tienen un doctorado, el 31 por ciento tienen una maestría, y el resto el grado de licenciatura. Del orden del 50 por ciento son graduados en ciencias, ingeniería o matemáticas, y un tercio tienen estudios en administración o finanzas.

Encontraron que las empresas más exitosas son las que tienen dirigentes con mayor escolaridad. Tienen menos personal y mayores ingresos, o sea mayor productividad que sus pares. Por otra parte, se encontró que los directores más exitosos provienen de las instituciones educativas de mayor prestigio en aquel país.

Nosotros creemos que el éxito del "fracasado" es más raro, y por lo tanto se le da mayor publicidad, lo que ocasiona la construcción de un mito.

Ingeniería Mecánica

¿HIDRÓGENO COMO COMBUSTIBLE ?

Desde hace algún tiempo hemos estado leyendo en las revistas especializadas que se ha propuesto al hidrógeno como combustible alternativo a los derivados de petróleo, principalmente en automóviles. Pedro ¿realmente es fácil de utilizar? Si es así, porqué no se aplica en la práctica?. Veamos.

En general creemos que una de las razones para que no se utilice, es que el hidrógeno directamente *no* es una fuente de energía. No se encuentra libre en la naturaleza y como tal, hay que producirlo proveniente de compuestos que lo tienen, en un proceso muy ineficiente.

En detalle, actualmente existe una forma que pudiera ser práctica para producir energía por la oxidación del hidrógeno: por pirolisis del hidrógeno directamente con oxígeno $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{energía}$, pero antes se requiere tener el H_2 libre, y el método común actual es por electrólisis del agua, que necesita energía. La energía para descomponer el agua en sus elementos, de acuerdo con la segunda Ley de la Termodinámica necesariamente es mayor que la que se producirá al asociarse nuevamente. Dicho de otra manera, en este proceso del hidrógeno es un "almacenador" de energía, que solo pudiera servir para llevarla del lugar donde se produce a donde se consume.

Otros métodos indirectos son la oxigenación de los hidrocarburos: el mas común pudiera ser el metano, o bien: $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{energía}$. y el otro con un alcohol o carbohidrato $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O} + \text{energía}$,

En el uso del metano, primero habrá que disociar el hidrógeno del carbono, usando un sistema que se llama SMR (*steam methane reforming*), que requiere mucha energía. Parte de la energía se recupera al oxidar el hidrógeno. Otra parte, la oxidación del carbono, (que también produciría energía), se haría en otro lugar, y por fin, otra parte en pérdidas en el proceso. La energía que deseamos utilizar es poca, y esta es la razón por la que actualmente mejor se quema directamente el metano como se muestra en la primera fórmula. El uso de los carbohidratos para obtener hidrógeno libre, mas otros subproductos es aun mas complicado, por lo que actualmente mejor se usan oxidándolos directamente.

Pero aún nos falta un detalle: Se pretende obtener el metano de la descomposición de materia orgánica, y el alcohol por la fermentación de productos naturales, en procesos que también requieren energía.

Por lo tanto, en pocas palabras, el uso del hidrógeno en los vehículos automotores con los procesos actuales y para los fines comunes, de acuerdo con lo anterior parece antieconómico.

PUENTE DE PLÁSTICO.

En Alemania, en un lugar llamado Friedberg, a unos 50 kilómetros al norte de Frankfurt ha sido construido un puente que según se anuncia es de acuerdo con la Norma 2010 del Eurocode, que es la entidad que vigila que los puentes reúnan las condiciones de seguridad de la Unión Europea.

Esto no tendría nada de particular, pero si el que este puente esté construido totalmente de materiales plásticos. Las bases, como se espera son de concreto, y tiene unos soportes de acero para el puente, que repetimos es totalmente de plástico. La instalación en el lugar tomó un poco menos de un día, solamente el tiempo necesario para levantar el puente de su transporte con una grúa, colocarlo y fijarlo en su lugar.

Con datos de: *Modern Plastics*, "En breve", Vol. 85, no 10, Octubre del 2008.

Ingeniería Eléctrica

NO MAS SUBESTACIONES FEAS...

Siempre nos hemos preguntado porqué las subestaciones *tienen* que ser feas... una serie de estructuras que cuando nuevas se ven bien, galvanizadas y en algunos casos hasta pintados de colores otros elementos. Las subestaciones feas, notorias en las zonas urbanas, nosotros las comparamos con poner un cementerio descuidado cerca del centro de las ciudades.

Hemos leído que *Commonwealth Edison*, (ComEd) la empresa que proporciona energía eléctrica a el área de Chicago, IL. en los Estados Unidos, tiene algunas subestaciones en el área urbana cuyos edificios presentan por el frente una fachada que simula el estilo propio de los años del principio del siglo XX. Como ejemplo se presentan la localizada en la esquina de Ohio con Clybourn, y la nueva en la esquina de las calles State and Ontario, en pleno centro de la ciudad. Estas subestaciones son del orden de 200 MVA a 138 KV.

La única diferencia que encontramos nosotros por el momento es que ComEd cuenta con un cuerpo de arquitectos para diseñar las fachadas de sus subestaciones.

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

NUEVA APLICACIÓN DE IMÁGENES.

Como hemos expresado en otras ocasiones en escritos en ésta misma sección de *En Contacto*, las aplicaciones de la electrónica aun nos siguen asombrando. Veamos una que no conocíamos.

En las empresas que producen alimentos envasados en botellas de vidrio o plástico, habían observado que en ocasiones se contaminaban al poco tiempo de ponerlos a disposición del público. También descubrieron que se debía a las imperfecciones en las juntas del pico del envase con el tapón, que daban paso a las bacterias, que hacían que el producto se perdiera.

Pues ahora se ha implantado un sistema de inspección de los bordes de los envases, en las juntas, tal que cualquier grieta o imperfección es detectada, rechazando el envase. El proceso se hace por procesamiento de imágenes a gran velocidad, que compara la imagen tomada a la parte que se inspecciona con un patrón considerado perfecto.

Este proceso antes se hacía visualmente con personas que se turnaban cada determinado tiempo, y poco tiempo después con aire comprimido para detectar posibles fugas, procedimientos considerados muy lentos.

DISEÑO DIGITAL.

Es interesante hacer notar que la enseñanza de la ingeniería en las Instituciones de Educación Superior, no se puede modificar de acuerdo a las necesidades de la industria, específicamente aquellas con cambios actuales tan rápidos, como es la industria electrónica.

Desde hace algunos meses habíamos leído que algunas empresas de diseño electrónico en los EE.UU. no podían llenar sus necesidades de Ingenieros en Diseño Analógico, (IDA) porque al iniciarse el diseño electrónico las Universidades creyeron que el diseño analógico dejaría de usarse, y por lo tanto, dejaron de enseñarlo. Pero la situación real es diferente, se necesitan los dos. Como ejemplo, la empresa *Freescale*, al separarse de Motorola en el 2006 no pudo atraer los suficientes IDA, y desde entonces ha tenido muchos problemas para llenar sus vacantes.

La última tentativa consiste en contratar en el extranjero IDA para sus sucursales y luego transferirlos a las plantas en los EE.UU., pero esto tampoco le ha dado resultado, pues las universidades en otros países han adoptado los mismos cambios en sus programas.

Contratistas

AVISO DE CFE ZONA LEÓN

Por este conducto queremos solicitarles que hagan de su conocimiento a todos sus agremiados, que a partir del día 10 de febrero del 2009, la recepción de los archivos electrónicos del *Deprored*, se hace vía correo electrónico (proter.zonaleo@cfe.gob.mx) por lo cual, ya no se recibirán archivos en dispositivos de almacenamiento (CD, memory, SD, Diskette), lo anterior, para evitar la transferencia de virus y evitar daños en las máquinas.

Cualquier duda o aclaración quedo a sus órdenes.

Atte.

Ing. Antonio Aguilar Álvarez
Jefe de Oficina Depto. de Planeación

Normatividad

PREGUNTA DE NORMATIVIDAD

En una planta industrial que cuenta con personal y supervisión en materia de instalaciones eléctricas, se pretende instala un transformador protegido en el lado primario por un interruptor de 100 A, 15 kV,

instalado a no más de 3 m del transformador.

Por cuestiones de espacio, el interruptor en el lado secundario del transformador se instalará separado de éste, a 100 m de distancia, cerca de la carga.

El calibre del cable del secundario es suficiente para la corriente eléctrica nominal del transformador.

¿Es permitido hacer ésta instalación? ¿Con que sección de la NOM-001-SEDE-2005 se soporta?

RESPUESTA ELABORADA POR EL ING. VICENTE VELAZQUEZ VALASSI (Quien amablemente nos permitió su reproducción)

Para revisar el cumplimiento de la propuesta anterior tenemos que revisar por partes los requisitos establecidos por la NOM2005 (NEC2002). Vamos aguas abajo:

1.0) Protección del transformador.

1.1) Primario. Su protección debe cumplir con 450.3(a) corriente nominal en el primario de 65.7 A la protección instalada es el 152% de la corriente, por lo que el primario está protegido.

1.2) Secundario. La protección del transformador se considera donde éste recibe la carga, en este caso la carga está después de un dispositivo de protección, por lo que este es el que protege el transformador de sobrecarga. La corriente nominal es de 1,804.2 A, el interruptor de 2,000 A equivale al 110.9 % del valor de la corriente nominal, el equipo está protegido contra sobrecarga.

1.3) Existe la sección 450.3(a)(2) para instalaciones supervisadas (en referencia a la nota recibida posteriormente) que no aplica en este caso, debido a que el transformador es menor de 2,500 kVA (Definición en 240.91 de instalaciones supervisadas) y a que existen protecciones en rangos menores a los requeridos en 450.3 (a)(1)

1.4) En las tablas de la sección 450.3 a partir del NEC 99 la presentación es diferente y se entiende mejor el propósito y rangos requeridos de acuerdo a la condición de la instalación. (Cualquier lugar o lugares con instalaciones supervisadas)

2.0) Capacidad Interruptiva de los dispositivos de protección. Este aspecto debe ser revisado, quedando pendiente en este caso la conformidad con los requisitos normativos.

3.0) Protección de los conductores. Aquí tenemos los siguientes requisitos:

3.1) En primer lugar, los conductores deben de contar con la protección contra sobrecorriente en el punto donde reciben la energía como lo establece la sección 240-21(a) a excepción de lo que se permite de (b) a (n)

3.2) En 240-21(m) se establecen los requisitos para alimentadores exteriores, que es el caso indicado en la consulta, a la letra esta sección establece:

240-21(m) Derivaciones de alimentadores exteriores. Se permiten hacer conexiones en derivación en exteriores a partir del alimentador o del secundario de un transformador sin protección contra sobrecorriente en el punto de derivación, cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

1) Los conductores estén debidamente protegidos contra daño físico.

2) Los conductores en derivación terminen en un solo interruptor automático o en un solo juego de fusibles que limite la carga a la capacidad de conducción de corriente de los conductores en derivación. Este dispositivo debe permitir instalar cualquier número de dispositivos adicionales de sobrecorriente en el lado de la carga.

3) Los conductores de la derivación estén instalados en el exterior, excepto en el punto terminal.

4) El dispositivo de sobrecorriente de los conductores forme parte integrante de un medio de desconexión o esté situado inmediatamente al mismo.

5) Los medios de desconexión de los conductores estén instalados en un lugar fácilmente accesible, ya sea fuera del edificio o estructura o en el punto más cercano de entrada de los conductores.

Es decir, si la instalación cumple con TODOS los requisitos anteriores, está dentro de la norma:

1) Protegidos contra daño físico quiere decir que puedan soportar un contacto accidental (Tubería o ducto con trinchera)

2) Que terminen en un dispositivo de protección, es decir el lado de línea de un interruptor, ni en barras de distribución ni en una caja de derivaciones, sólo en un dispositivo individual de protección.

3) Los conductores deben de estar en el exterior, fuera de una estructura, no se pueden derivar DENTRO del edificio, si el transformador está adentro del edificio tiene que tener el dispositivo de protección junto a transformador, la razón es que los conductores quedan sujetos a un riesgo de cortocircuito, en el exterior es donde menos daño causaría un problema.

4) Que el dispositivo de protección forme parte de un medio de desconexión quiere decir que no se permite

colocar simplemente un juego de fusibles, debe haber la forma de desconectar del servicio a todos los conductores en el mismo dispositivo de protección de sobrecorriente.

5) El medio de desconexión debe estar en un lugar fácilmente accesible, es decir, en congruencia con la sección 230-70(a) equipo de acometida y medios de desconexión, que precisamente regula condiciones de instalación como la presentada en el ejemplo.

En suma lo anterior indica que los transformadores, léase las subestaciones de los usuarios, si están en el exterior, como es el caso el servicio en media tensión, pueden tener conductores cuan largo sea necesario, con el medio de desconexión integrado por un dispositivo de protección contra sobrecarga y cortocircuito, localizado cerca del un acceso fácil en el edificio, es decir, no es necesario tener una protección junto al transformador.

4.0) Consideraciones adicionales (NEC 2008)

4.1) En las últimas ediciones del NEC se ha modificado la estructura de esta sección, agregándose y detallando mejor los requisitos para este tipo de condición, destacando lo siguiente:

4.2) La sección 240-21(m) ahora se incorpora a 240.21(C) que ahora es la parte que indica todas las condiciones para los conductores en los secundarios de transformadores.

4.3) Una adición importante es que lo permitido en 240.4(B) ya no es permitido, es decir, en el caso de conductores en derivación del secundario del transformador, la facilidad de que en los valores de menos de 800 amperes se seleccionara el interruptor inmediato superior a la ampacidad del conductor, por lo que ahora, los conductores en el secundario de transformadores, sin importar la capacidad, deben de tener al menos la ampacidad corregida del valor del dispositivo de protección.

4.4) 240.21(C)(4) es el nuevo número del 240-21(m) y más o menos dice: 240.21(C) Conductores del secundario de transformadores. Un conjunto de conductores alimentando una sola carga o cada conjunto de conductores alimentando cargas separadas, debe permitirse conectarse al secundario de un transformador sin la protección al secundario, como se especifica de (1) a (6). Las provisiones establecidas en 240.4(B) no son permitidas para los conductores del secundario de transformadores. (Lo mencionado respecto a poder seleccionar el interruptor inmediato superior en valores de menos de 800 amperes) Nota. Queda vigente la protección a transformadores establecida en la sección 450.3 (4) Conductores del secundario exteriores. (*Outside secondary conductors*) Donde los conductores están localizados fuera de un edificio o estructura excepto en el punto de conexión a la carga, y cumplan con TODAS las condiciones siguientes:

- 1) Los conductores están protegidos contra daño físico de una manera apropiada.
- 2) Los conductores terminan en un interruptor sencillo o en juego de fusibles que limitan la carga a la ampacidad de los conductores. Se permite que de este dispositivo de protección contra sobrecorriente se deriven otros dispositivos de protección en el lado de carga.
- 3) Este dispositivo de protección contra sobrecorriente forma parte integral del medio de desconexión que debe ser localizado adyacente al mismo.
- 4) El medio de desconexión para los conductores está instalado en un lugar fácilmente accesible que cumple con una de las siguientes:
 - a. Afuera del edificio o estructura.
 - b. Adentro, en el punto más cercano a la entrada de los conductores. (Al edificio o estructura)
 - c. Donde instalado de acuerdo a 230.6 en el punto más cercano a la entrada de los conductores. (Esa sección establece cuando se consideran los conductores instalados afuera del edificio, diferentes tipos de acometidas)

Es importante señalar que las precisiones anteriores sólo se refieren a tres aspectos que deben de revisarse, en la inspección en sitio deben considerarse otros aspectos, no basta con la revisión esquemática, esto sólo nos proporciona una base para el inicio del análisis del cumplimiento de las instalaciones.

Como podrá observarse, es interesante y ejemplar como en el NEC se van descubriendo puntos de mejora y con las diferentes ediciones se clarifican muchos conceptos. Espero que en esta respuesta encuentren utilidad práctica y la motivación para seguir revisando y actualizando sus conocimientos de la norma.

Noticias Cortas

CURSO DE CORTOCIRCUITO



El curso de corto circuito ofrecido por el Colegio de León del pasado día 20 de febrero fue un éxito, estuvieron presentes compañeros del Colegio de Aguascalientes, de la Secretaría de Obras Pública de Guanajuato, ingenieros de la Ciudad de Silao, de Lagos de Moreno, Jalisco, de León y de nuestro Colegio. En este curso se vio la importancia del cálculo de corto circuito, para la selección de dispositivos de protección, se presentaron y se trabajó con varios programas de software para solución de problemas de corto circuito y de coordinación de protecciones.

¡Burradas!

UNA DE BANCOS

Hace unas semanas, para ser mas exactos el 12 de febrero pasado, uno de los bancos con más sucursales en el país, sufrió un colapso de su red de comunicaciones y datos. Según lo confirmó la prensa, varios millones de usuarios no pudieron hacer sus transacciones durante el período de falla.

Como interesados en el tema de las comunicaciones, hemos estado buscando información de las causas originales de la falla, y su desarrollo. Pero lo único que hemos logrado saber es que se disparó un interruptor (del tipo electromagnético ?) en un tablero en el centro de cómputo en la Ciudad de México.

Hasta el momento no hemos logrado obtener más detalles, y por lo tanto no sabemos a que se debió el disparo del interruptor. ¿Alguno de nuestros lectores sabe cuáles fueron las causas del disparo? Con mucho gusto las daremos a conocer en nuestro Boletín.

EN LA PUESTA A TIERRA

Para el concurso de la mejor burrada nos enviaron esta unión de aluminio con cobre en un conector mecánico que ni siquiera fue hecho para esos calibres de conductores. Ref: NOM-001-SEDE-2005 Secciones 110-3 y 110-14a



OTRA DE PUESTA A TIERRA

El conductor de puesta a tierra de los equipos está conectado a través de un fusible y, ¿para qué será el tornillo de cabeza exagonal y de color verde?

Ref: NOM-001-SEDE-2005 Artículo 250 Parte E



Acertijos

Respuesta al problema de la banda elástica:

Si ponemos atención a la figura resultante de las tres botellas con la banda elástica, nos quedará como un trébol, o sea como tres lóbulos, en que la banda sujetará a las botellas por 120 grados de círculo, y además, la longitud de banda que no toca botella alguno mide 10 cm, o sea la distancia de centro a centro de las botellas. Por lo tanto debemos tener que la banda toca las botellas en 3×120 grados o 360 grados, y la longitud de la banda:

$$L = 10 \times \pi + 3 \times 10 \text{ centímetros, o bien } L = 61.1416 \text{ centímetros.}$$

no nos imaginamos que sea tan larga, pues la respuesta es engañosa.

Nuevo Problema:

En nuevo problema, también a resolver sin calculadora o lápiz y papel es: Cuál será la longitud de la banda si en lugar de tener tres botellas ahora tenemos cuatro, tocándose tres-a-tres tangencialmente?

Calendario de Eventos CALENDARIO DE CURSOS, EXPOSICIONES Y CONGRESOS

Mar 12-13.- CURSO: DISEÑO, SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO BASADOS EN AGUA. Instructor: Ing. Héctor Trejo. ACOEO. Guadalajara, Jal. asistente@acoeo.com.mx (33) 3671 1189

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

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 G.). CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. cimeeg14@prodigy.net.mx

Jun 27.- CURSO: INSTALACIONES RESIDENCIALES DE ACUERDO A LA NOM. Instructor: Ing. Juan Ignacio Rodríguez Pérez. CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. 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

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

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

Oct 23-24.- CURSO: CALIDAD DE LA ENERGÍA CIMELEON, León, Gto. tel/fax (477) 716 8007. 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

Publicaciones

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

Índices del 1 al 28 de febrero, inclusive.
Más información en: www.diariooficial.gob.mx/

10/02/2009 COMISIÓN FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Resolución por la que el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide el Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad

12/02/2009 SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Procedimiento alternativo autorizado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-032-STPS-2008, Seguridad para minas subterráneas de carbón, publicada el 23 de diciembre de 2008

13/02/2009 SECRETARIA DE ENERGÍA

Respuesta a los comentarios respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-007-SECRE-2004, Transporte de gas natural, publicado el 25 de octubre de 2006

16/02/2009 SECRETARIA DE ENERGÍA

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-003-SECRE-2005, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos

Resolución por la que se aprueba la revisión anual del Catálogo de Precios de Alta, Media y Baja Tensión y los Cargos por Ampliación de Luz y Fuerza del Centro, a que se refieren los artículos 12 y 14 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en Materia de Aportaciones y la Disposición 5.1 de los Criterios y Bases para determinar y actualizar el monto de las aportaciones

16/02/2009 SECRETARIA DE ECONOMÍA

Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-E-134-CNCP- 2008

Declaratoria de vigencia de las normas mexicanas NMX-J-293-ANCE- 2008, NMX-J-515-ANCE-2008, NMX-J-521/2-45-ANCE-2008, NMX-J-550/14-2-ANCE-2008 y NMX-J-610/3-8-ANCE- 2008

Declaratoria de vigencia de las normas mexicanas NMX-EC-15189-IMNC- 2008 y NMX-EC-15195-IMNC-2008

17/02/2009 SECRETARIA DE ENERGÍA

Acuerdo por el que se da a conocer el Formato Único de Reporte Técnico Tipo A 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

18/02/2009 SECRETARIA DE ECONOMÍA

Aclaración a la Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-CC- 10014-IMNC-2008, publicada el 19 de diciembre de 2008

20/02/2009 SECRETARIA DE ENERGÍA

Acuerdo por el que se da a conocer la ampliación del plazo para la publicación de los formatos de reporte técnico señalados en el numeral 5.2.2. del 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

23/02/2009 SECRETARIA DE ENERGÍA

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SECRE-2008, Especificaciones del gas natural

Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía define los supuestos que no constituyen modificaciones a las condiciones generales establecidas en los permisos de generación, exportación e importación de energía eléctrica, así como de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural y gas licuado de petróleo

25/02/2009 COMISIÓN FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-121-SCT1-2008, Telecomunicaciones-Radiocomunicación-Sistemas de radiocomunicación que emplean la técnica de espectro disperso-Equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y por modulación digital a operar en las bandas 902- 928 MHz, 2400-2483,5 MHz y 5725-5850 MHz-Especificaciones, límites y métodos de prueba

"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

[PÁGINA PRINCIPAL](#)