



En Contacto

**No. 154 Vol. 13. Aguascalientes, Ags. y León, Guanajuato.
31 de enero del 2011**

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. Manuel López Herrera
Presidente IX Consejo Directivo. CIMELEON

Ing. Jesús Cordova Luna
Presidente X Consejo Directivo CIMEA

Ing. Roberto Ruelas Gómez
Editor

CONTENIDO

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

Estimados Colegiados y Lectores

Me gustaría saber si es cierto que a la mayoría de nosotros al encontrarnos en las primicias de un nuevo año, es suficiente para alentar nuevos deseos de reformar e innovar genuinamente nuestro entorno, o necesitamos otro tipo de señales externas a nuestra propia motivación por el simple hecho de iniciar un período mas; las cuales pudieran venir a nuestra mente, tales como pensar que las oportunidades de trabajo y la economía en general mejorarán, que la justicia se aplicará en forma imparcial independiente de la condición social, que los intereses políticos y de poder no estarán por encima de las reformas estructurales que requiere el país, que nuestros gobernantes priorizarán el bienestar social, que la extorsión, el fraude y la violencia desaparecerán. Yo pienso que la persona con principios será siempre la más importante en cualquier tipo de proyecto que se proponga, que en esta transición pueda permanecer con la paciencia y la determinación para cambiar con su trabajo dicho entorno y estimar que el progreso y la seguridad pueden ser resultados redituables.

Estamos trabajando con buena participación de los integrantes del consejo directivo, en las enmiendas al Código Reglamentario de Desarrollo Urbano del Municipio de León, insistiendo en situaciones que a nuestra consideración están totalmente fuera de lugar, como que profesionistas en otras disciplinas diferentes a la eléctrica ostenten realizar y firmar de responsables de proyectos eléctricos que ellos mismos denominan “básicos”, y consideran que solo las instalaciones “especiales” son objeto de la atención de los especialistas eléctricos, desconociendo que en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, se establecen las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben de satisfacer las instalaciones destinadas al uso de energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones de adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, tanto públicas como privadas, sin distinción de instalaciones básicas o especiales, motivo por el cual el proyectista de esta profesión, tiene la obligación de realizar el proyecto eléctrico para todo tipo de instalación sin importar condición y tamaño.

Concluyendo lo anterior para el beneficio social o bien común correspondientes, ningún profesional en otra disciplina que no ostente la Cedula Profesional en el área de Ingeniería eléctrica, podrá realizar proyecto, planos, especificaciones y memoria

de cálculo sobre instalaciones eléctricas, por lo que deberá recurrir a quien legalmente esté facultado y capacitado para ello, a cambio de satisfacer la seguridad de las personas y sus propiedades.

Ante estos hechos inesperados, reciban mis más gratos saludos.

Ing. Manuel López Herrera
Presidente IX Consejo Directivo CIMELEON

Enseñanza de la Ingeniería

TEMAS PARA TESIS.

En otras ocasiones ya hemos tomado el tema de los trabajos finales que en Universidades y Tecnológicos se tienen para otorgar el título a los futuros ingenieros. Finalmente, hemos llegado a la conclusión de que salvo en muy contadas excepciones, esos trabajos solo tienen utilidad en la Academia, como si se tratara de investigación en Ciencias. Y, por ello, se busca que los temas tengan nombres como de un papel de investigación.

¿y, cuándo los futuros ingenieros planearon un dispositivo que solucionara un problema utilizando los conocimientos científicos y las herramientas que los Centros Educativos les proporcionaron? O, ¿qué es un ingeniero?

En esas pasadas ocasiones hablamos que no hay un pela-tunas manual a la venta, como los hay pela manzanas, tal vez porque los habitantes del resto del mundo no las comen. También en un boletín anterior mencionábamos que el limpiaparabrisas es un invento de un Queretano, y, nos hace pensar que en los lugares donde los pájaros ensucian los parabrisas, no hay una función de servicio pesado en los parabrisas para limpiarlos.

Y, para quienes son triviales aunque no resueltos esos temas que proponemos, ¿no se podrá diseñar un tipo de bomba de agua que aplique la manera en que un gato doméstico toma agua?

Ingeniería Mecánica

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y EQUIPO.

Una vez más nos tocó oír una conversación entre los compañeros colegiados en relación con las aptitudes para redactar escritos de los Ingenieros recién egresados. Al parecer uno de ellos había tenido un buen problema al interpretar unas especificaciones sobre materiales o equipo que no estaban bien hechas.

Mientras que uno de ellos opinaba que la causa original de este problema consiste en que en las Escuelas de Ingeniería no obligan a los alumnos a hacer reportes escritos, el otro opinaba que esto debería hacerse desde los años de la Preparatoria, o tal vez desde antes. Esta opinión era que los maestros exijan reportes escritos sobre lo estudiado en las diferentes materias.

Nuestra posición original era de hacer reportes en clase, en la Universidad, tal que al final de los cursos el alumno no tuviera problema en la elaboración de su tesis. Pero hemos observado que si las habilidades para redactar no se obtienen desde antes, difícilmente el alumno podrá hacer reportes bien hechos en la Universidad, por lo que ahora creemos que sí debe empezarse desde antes, con escritos ajustados a su realidad de estudiantes de Secundaria o Preparatoria.

Un argumento en contra de esta proposición es que el maestro en estos últimos grados no tiene tiempo de leer o revisar 20 o 30 escritos, que el alumno probablemente haya "bajado" de internet. En lo que si probablemente todos estemos de acuerdo es que los alumnos necesitan redactar reportes durante su carrera para adquirir cierta habilidad en su escritura. El modo en particular de "el cómo" se haga, dependerá del maestro, de la materia, y de

la exigencia de la propia Universidad.

SUJETADOR PARA BRAZOS DE ROBOT.

Como lo hacemos con frecuencia, comenzamos con una pregunta: ¿Se acuerdan nuestros lectores, y en especial nuestros Colegiados las particularidades en el comportamiento de los materiales granulados? Como se acordarán, cuando libres se comportan como líquido, y cuando se sujetan a una presión, pueden comportarse como sólidos.

Bueno... pues esta particularidad la aprovecharon los Srs. Profesor Asociado Hod Lipson y el estudiante graduado John Amend, entre otros, de la Universidad de Cornell, la Universidad of Chicago y la empresa iRobot Corp para experimentar y obtener un sujetador de objetos, que pudiera ponerse en el brazo de un robot.

El proceso fue como sigue: Llenaron un globo común, (similar a los que usan para jugar los niños en México), con café molido y seco. Con aire a la presión atmosférica hicieron que se ajustara al contorno de una pieza, al presionar contra ésta. Luego hicieron un cierto vacío, para en seguida levantar y manipular la pieza con el supuesto brazo de robot. Para soltar la pieza simplemente se rompe el vacío. El experimento lo hicieron con un vaso a medio llenar con agua, con resultados satisfactorios.



El resultado que mencionamos fue publicado en Octubre 25 próximo pasado en Proceedings of the National Academy of Sciences. Las investigaciones continúan, así como encontrar aplicaciones futuras para este procedimiento.

Nuestro comentario es hacer notar el resultado que se obtiene en no seguir los procedimientos establecidos, como sería una mano con cinco dedos.

Ingeniería Eléctrica

TRANSMISIÓN: COMO DEPRECIAR LÍNEAS ?.

Desde las ya no tan nuevas regulaciones y controles a las empresas eléctricas de los Estados Unidos por parte del gobierno, hemos seguido, y en ocasiones escrito en este nuestro Boletín En Contacto, algunos problemas. Uno de ellos, consiste en ¿Cómo depreciar la inversión en las líneas de transmisión ?, y cómo pagar por su mantenimiento? Este problema se tiene, como dice la Ley, que la línea debe ser propiedad de un tercero, independiente del transmisor y el receptor de la energía, para evitar la integración llamada vertical.

Básicamente existen dos conceptos que deben considerarse:

Los costos del capital invertido, que son prácticamente constantes en el tiempo de vida de la línea, y que tendrían que pagar en forma permanente el transmisor y el receptor de la energía. Pero ¿Que sucede si la línea se usa poco, o por temporadas? ¿Cómo calcular los "derechos de paso" de la energía ?

Otro de los conceptos, difícil de calcular, es ¿Cómo se van a reintegrar los gastos de operación y mantenimiento ? y ¿Las pérdidas de energía en la línea ?, pues hay que recordar que los primeros no son totalmente proporcionales a la energía transmitida, mientras que los segundos sí.

En la Legislación anterior, con empresas propietarias desde la generación hasta distribución, estos costos se cargaban con los costos de capital total y de explotación total, respectivamente, y no existía problema.

Como se ha encontrado el poco interés en invertir en líneas de transmisión, la *Federal Energy Regulatory Commission* (FERC) de los Estados Unidos ha emitido diversas interpretaciones a la Ley, sin que, de acuerdo con nuestra interpretación, queden claras estos y otros problemas.

Nota: Una de las soluciones propuestas es que el "Independent System Operator" (ISO), entidad independiente de operación pagado por todas las empresas de un sistema eléctrico, se haga cargo de las líneas de transmisión, (que entonces ya no será tan independiente). Pero esto es dentro de un sistema, pero quedan pendientes las líneas que unen los diversos sistemas, pues existe el argumento que los sistemas alejados insisten en que no tienen porque pagar.

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

RADIOAFICIONADOS EN EL EXPLORA.

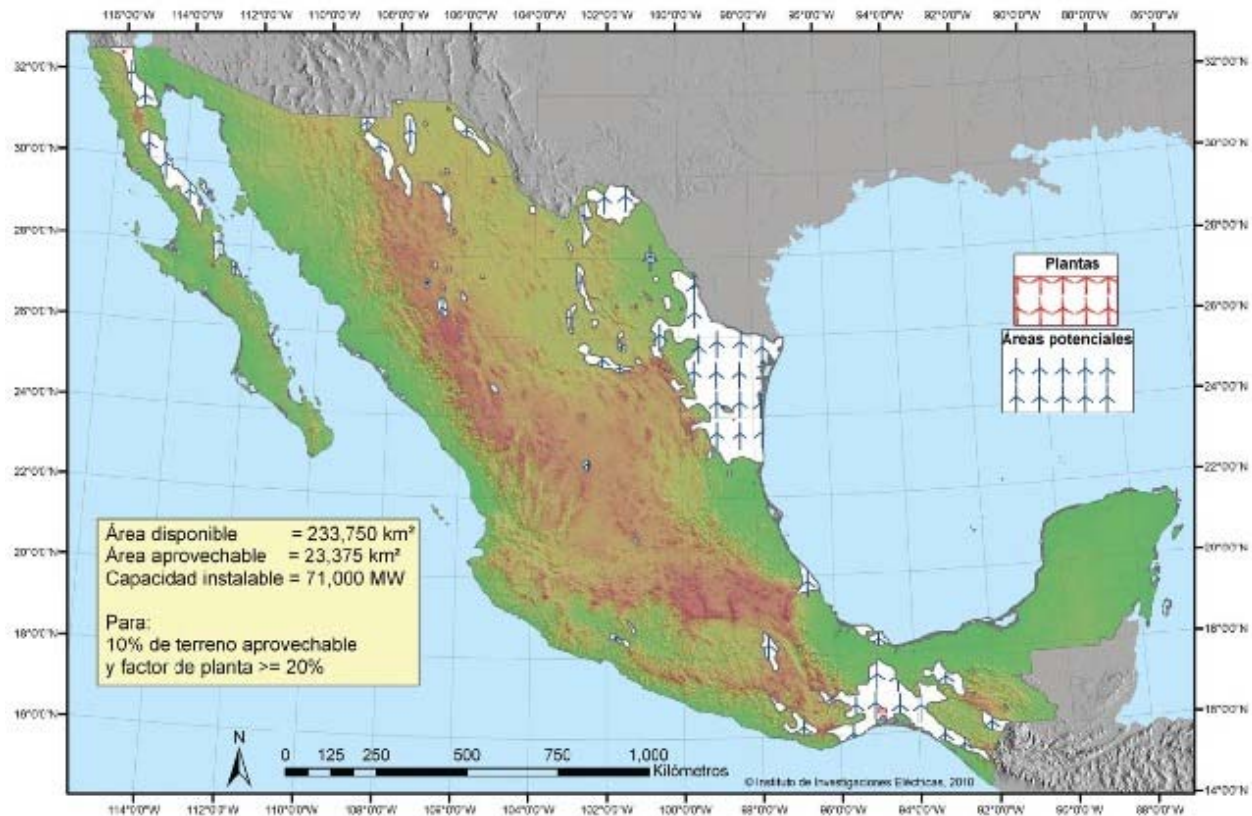
El Parque de Ciencias Explora y el Club de Radio Amateur del Estado de Guanajuato A.C. organizaron una demostración de la Radioafición dentro de los "Domingos con100cia". La primera mesa era una exhibición de radios antiguos, la segunda una demostración de VHF, UHF, ECHOLINK, satélites y en la tercer mesa HF, SSTV y telegrafía.

Muchas familias participaron en el evento por lo que fue un éxito. ¡En horabuena por los organizadores!



Energías Renovables y otras Tecnologías.

POTENCIAL EÓLICO DE MÉXICO



Para la reunión de Cancún, la Secretaría de Energía publicó en inglés y en español un folleto donde se muestran las regiones del país donde se tiene un potencial eólico de generación eléctrica. De ahí tomamos este mapa elaborado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas. Como apenas se nota, en las sierras centrales de Guanajuato hay un poco de potencial.

Para mayor información, en las siguientes páginas se encuentra el documento original:

www.energia.gob.mx, <http://www.iie.org.mx/mapas/>

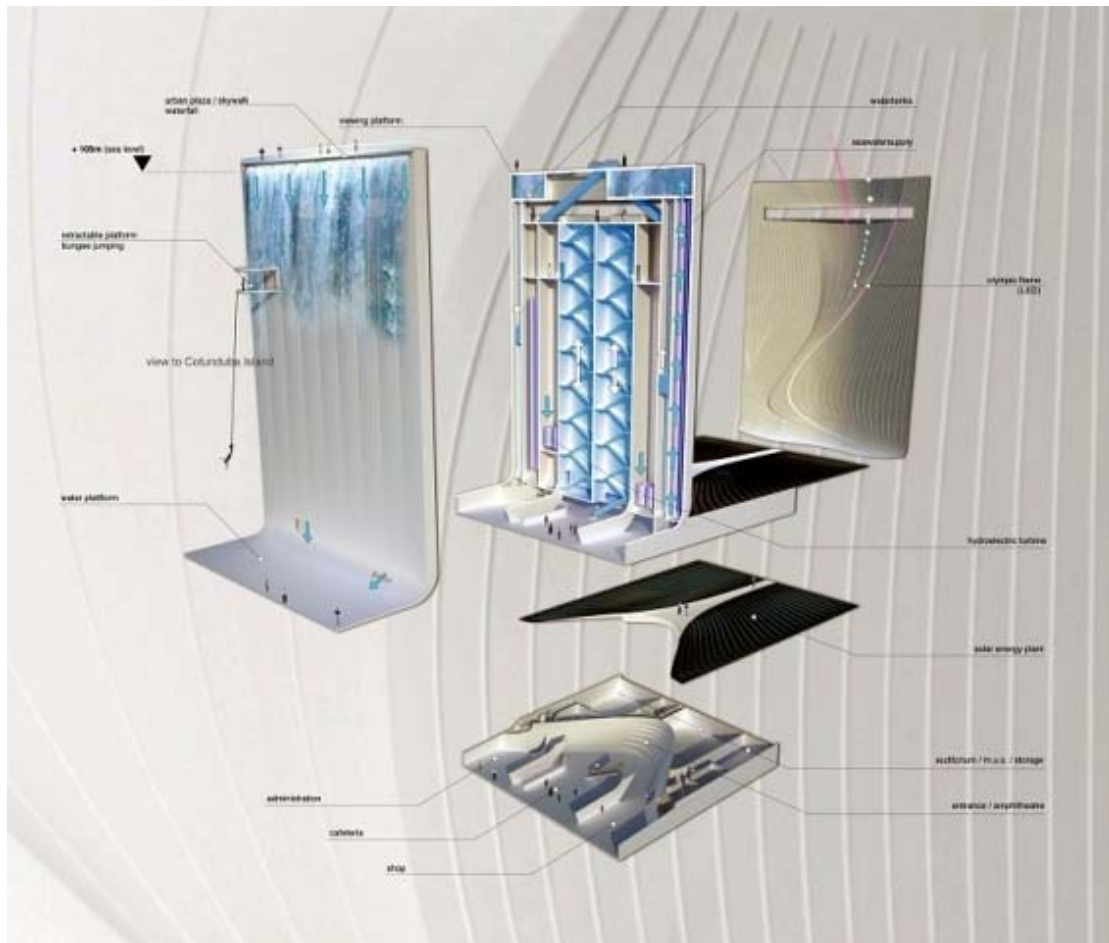
LA TORRE DE LAS OLIMPIADAS DE 2016

El reto consistía en diseñar una estructura vertical en la isla de Cotonduba que, además de tener la función de la torre de observación, se convierte en un símbolo de bienvenida para aquellos que vienen a Río por vía aérea o marítima, ya que esta será la ciudad sede de los Juegos Olímpicos de 2016.



Diseñado por la Oficina de Rafea, con sede en Zurich, Suiza, y pidió 'Solar City Tower', esta estructura fue elegida como la respuesta adecuada a la propuesta inicial y tiene el potencial para generar energía suficiente no sólo para la villa olímpica, y por parte de River City

Su diseño le permite aprovechar la energía solar durante el día por los paneles situados a nivel del suelo, mientras que el exceso de energía producida se canaliza a la bomba de agua de mar en el interior de la torre, produciendo un efecto de agua que cae en la piscina. Esta agua se reutiliza de forma simultánea a través de turbinas para producir energía durante la noche.



Estas características le permiten asignar el título de este proyecto de desarrollo sostenible en la torre, siguiendo de los supuestos de la "Tierra de las Naciones Unidas a la Cumbre " de 1992, lo cual también ocurrió en Río de Janeiro, contribuyendo así a fomentar entre los habitantes de la ciudad el uso de los recursos naturales para la producción de energía

El Solar City Tower también incluye otras características. Anfiteatro, auditorio, cafetería y tiendas son accesibles en la planta baja, desde el que accede también al ascensor público conducirá al visitante a diferentes observatorios, así como una plataforma retráctil para la práctica del bungee.

En la parte superior de la torre se puede disfrutar de todo el paisaje que rodea la Isla, donde se llevará a cabo, así como la caída de agua generado por cualquier sistema que integra la ciudad solar de la torre, por lo que es un punto de referencia para los Juegos Olímpicos de 2016 y de Río de Janeiro.

www.rafaa.ch

VUELTA A LA DERECHA PARA AHORRAR COMBUSTIBLE

En los setenta del siglo pasado se emitió en los Estados Unidos una serie de medidas para ahorrar combustible. Una de esas medidas fue la de permitir que los vehículos automotores dieran vuelta a la derecha con precaución excepto donde hubiera un señalamiento en contra, para evitar que los coches pasaran tiempo detenidos solamente consumiendo gasolina. De ahí que en aquel país, y, en poblaciones norteñas de nuestro país tienen esa disposición.

En la ciudad de León va aumentando la contaminación por los vehículos pero el actual Reglamento de Tránsito para el Municipio de León no cuenta con esa disposición que mejoraría el ambiente.

Referencia: www.vialidades.com/.../guanajuato/04_Municipio_de_leon.pdf

Contratistas

PROYECTOS ELABORADOS EN ARCHIVOS gbXML

Las letras gbXML significan Green Building Extensible Markup Language, y, fue elaborado para facilitar la transferencia de información guardada en archivos CAD entre las diferentes ingenierías, permitiendo la interacción de modelos.

Ejemplos de software que usan ese formato:

Artifice, DesignWorkShop
Autodesk, AutoCAD Architecture, AutoCAD MEP, Autodesk Revit Architecture & Autodesk Revit MEP, Green Building,Studio (GBS)

Bentley Bentley Architecture, Bentley Building Mechanical Systems, Bentley speedikon Architectural
Cadsoft, Envisioneer
Onuma, Onuma BIMStorm
Building Energy Análisis
Arup, Energy Save
Autodesk, Green Building Studio (GBS), Autodesk Ecotect Análisis Bentley
Bentley Hevacomp
blueCape, OpenFOAM
CADLine, Cymap
Carrier, HAP (Hourly Analysis Program)
Department of Energy - National Renewable Energy Laboratory
Energy10
DesignBuilder, DesignBuilder v2
EnergySoft, LLC, EnergyPro
Elite SoftwareCHVAC - Commercial HVAC, LoadCalculations
Environmental Design Solutions Limited,Tas
greenspace Live, greenspaceLiveEnergy Design and Analysis Tools
HVAC Solution, HVAC Solution
IES Limited, IES <Virtual Environment>
Solar-Computer, Green Building Information System (GBIS)
Trane, TRACE 700
National University of Ireland, Cork, Cylon Controls Ltd. & Ace Controls Ltd.

Referencia:www.gbXML.org

CURSO TALLER

El Sábado 29 de enero se impartió en las Instalaciones de CFE Zona León, CURSO/TALLER de **Puesta a Tierra de Líneas de Distribución**, organizado por CFE y ACOEB.

Normatividad

NOM-001-SEDE-2005



370-16. Número de conductores en las cajas de salidas, de dispositivos y de unión y en las cajas de paso. Las cajas y cajas de paso deben ser de tamaño suficiente para que quede espacio libre para todos los conductores instalados. En ningún caso el volumen de la caja, calculado como se especifica en el siguiente inciso (a), debe ser menor que el volumen ocupado calculado como se indica en el siguiente inciso (b).

El volumen mínimo de las cajas de paso debe calcularse según el siguiente inciso (c).

Las disposiciones de esta Sección no se aplican a las terminales que se suministran con los motores. Véase 430-12.

Las cajas y cajas de paso en las que se instalen conductores de tamaño nominal de 21,2 mm² (4 AWG) o mayores deben cumplir también lo establecido en 370-28.

a) Cálculo del volumen de la caja. El volumen de una caja de alambrado debe ser el volumen total de todas las secciones ensambladas y, donde se utilice el espacio proporcionado por las tapas que incrementan el volumen, anillos de extensión, etcétera, que estén marcados con su volumen en centímetros cúbicos o que se fabriquen con cajas cuyas dimensiones estén listadas en la Tabla 370-16(a).

b) Cálculo del volumen ocupado. Se deben sumar los volúmenes de los siguientes párrafos (1) a (5). No se exigen tolerancias de volumen para accesorios pequeños, como tuercas y boquillas.

1) Volumen ocupado por los conductores. Cada conductor que proceda de fuera de la caja y termine o esté empalmado dentro de la caja, se debe contar una vez; cada conductor que pase a través de la caja sin empalmes ni terminaciones, se debe contar una vez. El volumen ocupado por los conductores en cm³ se debe calcular a partir de la Tabla 370-16(b). No se deben contar los conductores que no salgan de la caja.

Excepción: Se permite omitir de los cálculos los conductores de puesta a tierra de equipo o no más de cuatro conductores de equipo de tamaño nominal menor que 2,08 mm² (14 AWG) o ambos, cuando entren en una caja procedentes de un aparato bajo un domo, marquesina o similar y que terminen en la caja.

TABLA 370-16(b).- Espacio libre en la caja para cada conductor

| Tamaño o Designación mm² (AWG) | Espacio libre en la caja para cada conductor cm³ |
|--|--|
| 0,824 (18) | 25 |
| 1,31 (16) | 29 |
| 2,08 (14) | 33 |

| | |
|-----------|----|
| 3,31 (12) | 37 |
| 5,26 (10) | 41 |
| 8,37 (8) | 49 |
| 13,3 (6) | 82 |

2) Volumen ocupado por las abrazaderas. Donde haya una o más abrazaderas internas para cables, suministradas de fábrica o instaladas en obra, se debe dejar un volumen tal como el que se indica en la Tabla 370-16(b) para el conductor de mayor tamaño nominal que haya en la caja. No se deben dejar tolerancias de volumen para conectores cuyo mecanismo de sujeción quede fuera de la caja.

3) Volumen ocupado por los accesorios de soporte. Cuando haya en la caja uno o más accesorios o casquillos para aparatos se debe dejar un volumen tal como el que se indica en la Tabla 370-16(b) para el conductor de mayor tamaño nominal que haya en la caja por cada accesorio.

4) Volumen ocupado por equipos o dispositivos. Para cada chasis que contenga uno o más equipos o artefactos eléctricos, se debe dejar un volumen doble del que se indica en la Tabla 370-16(b) para el conductor de mayor tamaño nominal que haya en la caja por cada equipo o artefacto eléctrico soportado por ese chasis.

5) Volumen ocupado por los conductores de puesta a tierra de equipo. Cuando entre en una caja uno o más conductores de puesta a tierra de equipo, se debe dejar un volumen tal como el que se indica en la Tabla 370-16(b) para el conductor de tierra de mayor tamaño nominal que haya en la caja. Cuando en la caja se encuentren otros conductores de puesta a tierra de equipo, como se permite en la Excepción 4 de 250-74, se debe calcular un volumen adicional equivalente al del conductor adicional de tierra, de mayor tamaño nominal.

Ejemplo: Una chalupa rectangular comercial mide 10 x 6 x 3.8 mm, por lo que tiene un volumen de 228 cm³ que permite 6 entre conductores 12 ó 14 AWG y artefactos, por lo que si requiere conductor de puesta a tierra nunca podría llevar más de un interruptor, y si no lo requiere, nunca más de dos interruptores. Y, si se utilizan conductores tamaño 10 AWG, solamente va un interruptor por chalupa.

Noticias Cortas

CURSO EN CIMELEON

En el Instituto Tecnológico de León, el pasado diciembre, el Ing. Ismael Estrada impartió con gran maestría la primera parte del curso sobre Grupos Electrónicos, con práctica en un generador portátil. ¡FELICITACIONES!





CENA DE NAVIDAD EN CIMELEON

En diciembre pasado se tuvo la tradicional reunión navideña de parejas del CIMELEON, donde se departió con gran calor humano.



En la foto, el Ing. Manuel López Herrera dando su mensaje navideño

¡Burradas!

¿CUÁNTAS NO CONFORMIDADES CON LA NOM-001-SEDE-2005 ENCUENTRA EN ESTA FOTOGRAFÍA?



Es muy común entre los contratistas de algunas zonas del país que conecten a tierra los apartarrayos de las subestaciones de usuarios de la manera que se observa en la fotografía, ya que tradicionalmente así lo ha aceptado el personal de CFE, sin conocer siquiera las siguientes secciones de la NOM-001-SEDE-2005:

110-14. Conexiones eléctricas. Debido a las diferentes características del cobre y del aluminio, deben usarse conectadores o uniones a presión y terminales soldables apropiados para el material del conductor e instalarse adecuadamente. No deben unirse terminales y conductores de materiales distintos, como cobre y aluminio, a menos que el dispositivo esté identificado (aprobado conforme con lo establecido en 110-2) para esas condiciones de uso. Si se utilizan materiales como soldadura, fundentes o compuestos, deben ser adecuados para el uso y de un tipo que no cause daño a los conductores, sus aislamientos, la instalación o a los equipos.

NOTA: En muchas terminales y equipo se indica su par de apriete máximo.

a) Terminales. Debe asegurarse que la conexión de los conductores a las terminales se realice de forma segura, sin deteriorar los conductores y debe realizarse por medio de conectadores de presión (incluyendo tornillos de fijación), conectadores soldables o empalmes a terminales flexibles. Se permite la conexión por medio de tornillos o pernos y tuercas de sujeción de cables y tuercas para conductores con designación de 5,26 mm² (10 AWG) o menores.

Las terminales para más de un conductor y las terminales utilizadas para conectar aluminio, deben estar identificadas para ese uso (aprobadas conforme con lo establecido en 110-2).

280-29. Conexión de puesta a tierra

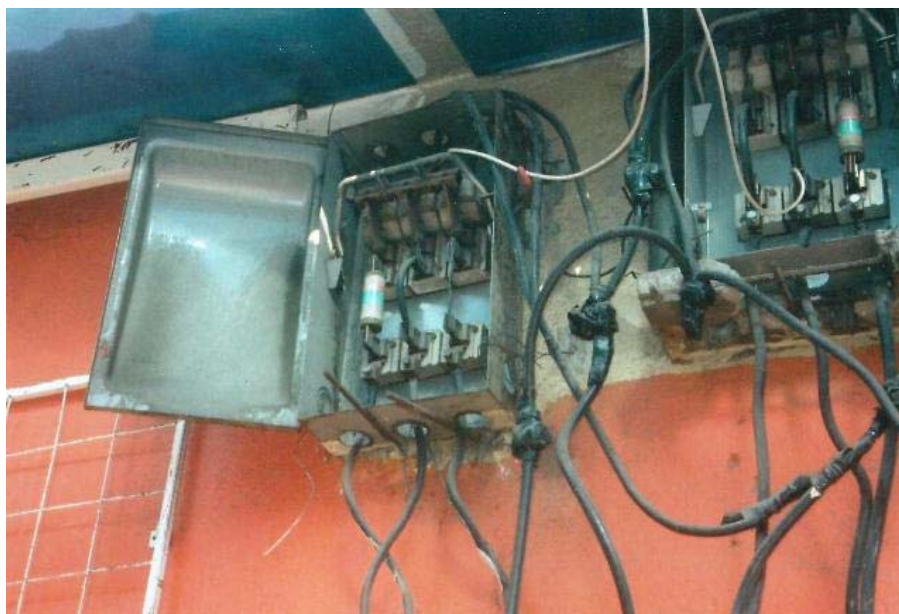
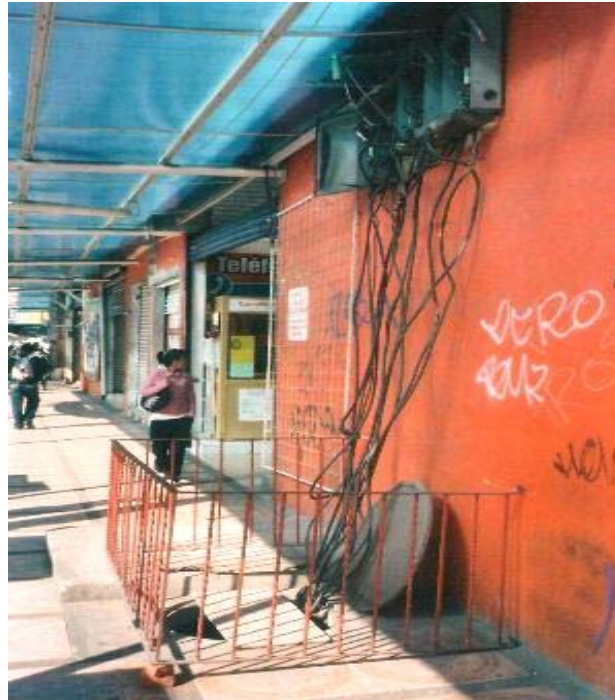
a) Conductores de puesta a tierra. Los apartarrayos deben ser puestos a tierra lo más directamente posible y deben cumplir con el tamaño nominal mínimo señalado en 280-23.

921-7. Material de los conductores de puesta a tierra. El material de los conductores de puesta a tierra debe garantizar la adecuada conducción de corrientes a tierra, preferentemente sin empalmes. Si los empalmes son inevitables, deben ser resistentes mecánicamente y a la corrosión, y estar hechos y mantenidos de tal modo que no se incremente la resistencia del conductor. Para apartarrayos, el conductor de puesta a tierra debe ser tan corto y exento de curvas cerradas (ángulos menores a 90°) como sea posible.

BURRADA EN PUEBLA

En primer lugar, deseo felicitarlos por la gran labor que este Colegio ha desarrollado con su Boletín que mucho nos ilustra y nos motiva a realizar cada vez más nuestras actividades con mayor profesionalismo.
FELICIDADES

Asimismo, deseo aprovechar la oportunidad para presentar como otras tantas BURRADAS, que en este caso se refiere a una instalación eléctrica.





Las fotos anexas, corresponden a una instalación de la ciudad de Puebla, ubicada en el exterior y sobre la banqueta de un mercado público, cercano a la terminal o Central de Autobuses de Puebla (CAPU), donde se puede observar:

- a) 3 Interruptores de seguridad para fusibles, pero en ausencia de estos, puenteados con alambres, 2 sin puertas del gabinete y uno con puerta abierta permanentemente por la conexión de algunos cables, ubicados en la pared, cercanos al techo.
- b) Cables sin canalizaciones, conexiones sin cajas y calibres diversos.
- c) Debido a que los circuitos entran y salen de un pozo, decidieron como medida de protección poner una tabla y el colmo como una mejor medida de seguridad, instalaron un barandal expreso, para evitar algún accidente de cualquier tipo.

Al parecer fue una solución inteligente, no creen?

Saludos

Ing. Alfredo Juárez Torres
México, D.F.

Acertijos

Respuesta al problema del avión que da la vuelta al mundo

Debemos tener en cuenta que el sol estará en el cenit del avión desde su partida y en todo el viaje que durará 24 horas. Por lo tanto, llegará al punto de partida 24 horas después, o sea a las 12 horas del Lunes. Como dijimos antes, el viaje tendrá la particularidad de estar siempre con luz del sol, y no tendrá noche. Cambiará de fecha (de la tierra) al cruzar la llamada "línea del tiempo" en un lugar del Océano Pacífico.

Este problema es mas fácil de comprender si suponemos que el avión simplemente se eleva, y la tierra es la que tiene el movimiento de rotación.

Nuevo Problema:

Ahora, para el siguiente problema, vamos a suponer que el mismo avión sale del punto del Ecuador, a la misma

velocidad de rotación de la tierra, pero ahora rumbo al Oriente. Como en el problema anterior: ¿Cuándo y en que fecha llegará al punto de partida?

Calendario de Eventos

CALENDARIO DE CURSOS, EXPOSICIONES Y CONGRESOS

24-26 Febrero 2011. CURSO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA NOM-001-SEDE-2005. Instructor: Ing. Saúl Treviño. FIME UANL. (81) 1413 8936. ivan.riojas@ gmail.com

Otros eventos en: <http://fecime.org/calendario.html>

Historia de la Ingeniería

EHECATL

Con la identificación (Ehecatl) que le dimos en esta ocasión a esta sección de nuestro boletín En Contacto, quizá algunos de nuestros lectores y mas de un Colegiado se preguntará: ¿Y ahora que traerán éstos ? Pero mejor empecemos por el principio:

Al investigar en Internet sobre la posible manufactura de aviones en México actualmente, nos encontramos que sí... que en pleno 2011 se fabrican aviones no tripulados en Guadalajara... (y parece que alguno en Monterrey) aviones que sin duda alguna harán "Historia de la Ingeniería", y además, digno de que nuestros Colegiados lo conozcan y estén enterados.

Nos encontramos que la empresa Hydra Technologies de México fabrica aviones de su diseño, y los vende desde el año 2005. El primer avión fue bautizado con el nombre de S4-Ehécatl, en que ehecatl significa en náhuatl e Dios del Viento. Fue presentado en el año 2007 en la Feria Internacional de Aeronáutica y Espacio, que se presenta periódicamente en el aeropuerto LeBourget, cerca de Paris, en Francia. Después de las presentaciones y luego las discusiones, al cabo de un mes la empresa se encontró con la sorpresa que obtuvo el "*AI Contribuido, sobresaliente*" otorgado por la Asociación Internacional para Sistemas de Vehículos no Tripulados, (AUVSI) con sede en Washington, DC en los Estados Unidos, por la contribución tecnológica mas importante del año, o sea *AI SI Aube Outstanding contributor Award 2007*.



Pero el avión no salió de la nada... su diseño empezó por el año 2002, y al final tiene las siguientes especificaciones: Envergadura de 3.7 metros, un peso máximo de 55 kilos y un peso útil disponible de carga de 5

kilos. Su velocidad máxima es de 90 nudos (unos 166 km / hora), y una altura máxima de vuelo de unos 5000 metros (15 000 pies) pudiendo despegar a una altura hasta de unos 2500 metros (8 000 pies). Su autonomía de vuelo es de unas 8 horas, a la velocidad de crucero de 38 nudos. Opera con gasolina.

El avión no tripulado fue diseñado para vigilancia aérea en aplicaciones militares, de ecología y de reconocimiento para Protección Civil en situaciones de desastre, en que no sea posible o adecuado volar aviones tripulados. Cuenta con piloto automático con puntos definidos preprogramados, así como regreso automático a la base. Es capaz de volar con un sistema inercial de navegación Su operación puede ser desde una base móvil servida por tres personas, o bien desde una base fija.



Como tiene sistemas de vuelo no tripulado de invención también mexicana, no es necesaria autorización de fabricante extranjero alguno para su venta en otros países

En la actualidad no se ha hecho público el costo del avión. Solo se ha dado a conocer que fue diseñado y construido con el apoyo del Gobierno Federal, a través de CONACYT, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Autónoma de Guadalajara y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente ITESO,

NOTA: Con información de; http://www.youtube.com/watch?v=uN_3dnRpU9Y

En la Red

ARMONICAS. Tutorial gratuito sobre software de simulación de armónicas en redes eléctricas, presentado por el Ing. y M. C. Juan Carlos Viveros. <http://www.leonardo-energy.org/espanol/12/armonicas-en-redes-electricas-software-de-simulacion>

GENERAL. Programa gratuito para leer, editar y crear archivos CAD en formato DWG de 2 dimensiones. <http://www.3ds.com/es/products/draftsight/draftsight-overview/>

ENSEÑANZA. Programa para hacer presentaciones con fines didácticos. Ver ejemplo sobre enseñanza de matemáticas. <http://prezi.com/r2lbb3lfomg5/playing-to-learn-math/>

MECATRONICA- Analizador de movimiento y cálculo de inercias. Gratuito. Para diseñar máquinas de movimientos múltiples con selección de transmisiones, motores y drives. http://www.ab.com/motion/software/analyzer_download.html

Publicaciones

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

Índices del 1 al 31 Enero, inclusive.
Más información en: www.diariooficial.gob.mx/

SECRETARIA DE ENERGIA 04 enero 2011

Políticas, Bases y Lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y contratación de servicios de cualquier naturaleza de la Secretaría de Energía

SECRETARIA DE ENERGIA 05 enero 2011

Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-008- NUCL-2003, Control de la contaminación radiactiva

SECRETARIA DE ENERGIA 11 enero 2011

Protocolo de actividades para la implementación de acciones de eficiencia energética en inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones de la Administración Pública Federal

Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-026- NUCL-1996, Vigilancia médica del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes

SECRETARIA DE ENERGIA 18 enero 2011

Nota Aclaratoria a la Relación única de la normativa del Instituto de Investigaciones Eléctricas, publicada el 10 de septiembre de 2010

SECRETARIA DE ENERGIA 20 enero 2011

Lineamientos para la entrega de información, por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, sobre los usuarios con un patrón de alto consumo de energía

SECRETARIA DE ENERGIA 21 enero 2011

Lineamientos que deberán observar Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios en relación con la implementación de sus sistemas de seguridad industrial

SECRETARIA DE ENERGIA 25 enero 2011

Convocatoria a los interesados en obtener la aprobación como Unidad de Verificación, Laboratorio de Pruebas u Organismo de Certificación en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SESH-2010, Equipos de carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna. Instalación y mantenimiento

Convocatoria a los interesados en obtener la aprobación como Unidad de Verificación en la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SESH-2010, Talleres de equipos de carburación de Gas L.P.- Diseño, construcción, operación y condiciones de seguridad

Convocatoria a los interesados en obtener la aprobación como Laboratorio de Pruebas u Organismo de Certificación en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, Calefactores de ambiente para uso

doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba

SECRETARIA DE ENERGIA 27 enero 2011

Decreto que modifica y amplía la vigencia del diverso por el que se sujeta el gas licuado de petróleo a precios máximos de venta de primera mano y de venta a usuarios finales, publicado el 1 de enero de 2011

Convocatoria a los interesados en obtener la aprobación como Laboratorio de Pruebas u Organismo de Certificación en la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SESH/SCFI- 2010, Recipientes transportables para contener Gas L.P. Especificaciones de fabricación, materiales 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 +52.477.7168007 cimeeg14@prodigy.net.mx

PÁGINA PRINCIPAL