



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. Jorge León Guerra - Presidente
XII Consejo Directivo. CIMELEON

Ing. José Fernando Díaz Martínez
Presidente XIII Consejo Directivo
CIME-AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez
Editor

Lcc. Andrea Viridiana Alba Verbana
Composición

CONTENIDO

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

ÍNDICE GENERAL

www.ruelsa.com/cime/boletin/indexe.html

*XHL-TV Canal 10
desde León, Gto.*

*El inicio formal de la televisión
en León, y en general en esta
parte del Bajío
Guanajuatense fue el 7 de
marzo de 1968.*

Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 30 de noviembre 2017

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGS

Jueves 02 de noviembre. Se asistió a la invitación por parte del Presidente de ANALISEC, como invitado especial, a la inauguración del XXXIII Reunión Nacional y al segundo Congreso Latinoamericano de Calidad de la Construcción, en la Sala Ficotrece del Complejo Ferrocarrilero Tres Centurias.

Lunes 6 de noviembre. Se realizó asamblea general ordinaria del CIME AGS.

Miércoles 08 de noviembre. Se publicó en el periódico Hidrocálido la Convocatoria para Elecciones 2018-2019, para el XIV Consejo Directivo. Se anexa Convocatoria.

Viernes 10 de noviembre. Se inauguró el Curso de ESTANDARES PARA LA SEGURIDAD ELECTRICA NFPA 70E – 2015/NOM-029-STPS-2011 en la sala magna del Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Sábado 11 de noviembre. Se concluyó con el Curso de ESTANDARES PARA LA SEGURIDAD ELECTRICA NFPA 70E – 2015/NOM-029-STPS-2011 con la entrega de constancias a los participantes y reconocimiento al Ing. Gustavo Espinosa Rutter.



Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGS

Sábado 11 de noviembre. Se concluyó con el Curso de ESTANDARES PARA LA SEGURIDAD ELECTRICA NFPA 70E – 2015/NOM-029-STPS-2011 con la entrega de constancias a los participantes y reconocimiento al Ing. Gustavo Espinosa Rutter.



Sábado 11 de noviembre. Se asistió a la Asamblea General Ordinaria del Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes, que se celebró en la Casa de Música del Municipio de Jesús María, Aguascalientes.

Viernes 24 de noviembre. Se asistió al Primer Congreso Nacional de la Importancia de la Ingeniería Electromecánica Para el Desarrollo de México, se realizó en el patio central del centro de educación Continua del instituto Politécnico Nacional Centro histórico de la Cd. De México.

Sábado 25 de noviembre. Se asistió a la octava asamblea general ordinaria de la FECIME, se celebró en la sala de Ex-Directores de la Antigua Escuela Superior de Ingeniería Mecánica Eléctrica E.S.I.M.E, en la actualidad es el Centro de Educación Continua del instituto Politécnico Nacional.

Sábado 25 de noviembre. Se asistió a la asamblea de Electoral del XIV Consejo Directivo de FECIME, A.C se celebró en la sala de Ex-Directores de la Antigua Escuela Superior de Ingeniería Mecánica Eléctrica E.S.I.M.E, en la actualidad es el Centro de Educación Continua del Instituto Politécnico Nacional.

Martes 28 de noviembre. Se asistió a la Asamblea Extraordinaria de la COMISION DE PERITOS, de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes, para el proyecto de la revisión del REGLAMENTO DE LA COMISION DE PERITOS, se sugirieron modificaciones las cuales se ingresaran al cabildo para su modificación. Se adiciono Ingeniero en Electrónica.

II. Para los Peritos Especializados:

6) Para Especializado en Instalaciones Eléctricas: Ingeniero Eléctrico, Ingeniero Electromecánico, Ingeniero Mecánico Electricista, Ingeniero Industrial Eléctrico e Ingeniero en Electrónica.

Martes 29 de noviembre. Se realizaron elecciones para el XIV Consejo Directivo del CIME AGS. Se presentaron dos planillas; una de ellas, con el candidato el Ing. Eduardo Llamas Esparza, y la otra por el Ing. Hugo Muñoz Osorio. El resultado es el siguiente:

Ing. Eduardo Llamas Esparza: 25 Votos
Ing. Hugo Muñoz Osorio: 11 Votos

Felicidades al Ing. Eduardo Llamas Esparza y a los integrantes del XIV Consejo Directivo del CIME AGS.

ATENTAMENTE

Ing. José Fernando Díaz Martínez
Presidente XIII Consejo Directivo

Enseñanza en la Ingeniería

Planes de estudio

Continuamos los comentarios sobre los nombres de los planes de estudio en las Licenciaturas relacionadas con las ingenierías Mecánica y Eléctrica., esto es, los nombres de las Licenciaturas, (ya vistos en el número anterior), y los contenidos. En éste número vamos a iniciar comentarios sobre los temas de las diversas asignaturas. Veremos únicamente los más representativos, y serán analizados a partir del nombre de la materia, y en algunos casos de su contenido.

En el caso de las llamadas "Ciencias Básicas" que generalmente se cursan entre el primero y cuarto o quinto semestre según sea el plan de estudios de ocho o diez semestres tenemos lo siguiente:

En matemáticas, se tienen cursos de Introducción a las Matemáticas, Álgebra Superior, Álgebra Lineal, Matemáticas I, y II, con casos hasta III; Cálculo I y II, Análisis Numérico, Ecuaciones Diferenciales e Integrales en varios cursos, Matemáticas Superiores I, II y posiblemente III, Probabilidad y Estadística; etc.

En física se tienen cursos de Física Superior, Física I, II y posiblemente III, Estática, Mecánica, Termodinámica, Mecánica de Fluidos, Análisis de Fluidos, Ciencias de los Materiales, Etc.

En la parte eléctrica tenemos Elementos de Electricidad, Electricidad Superior; Circuitos Eléctricos, Análisis de Circuitos, etc. y en algunos casos se tienen materias como Introducción a la Química, Química General, etc.

También se llevan otras materias, como: Introducción a la Ingeniería, Dibujo Técnico, Dibujo Mecánico, Programación, Computación, Ingeniería Informática, etc. Cada una en varios cursos.

Se observa que de acuerdo con el nombre de la Licenciatura, se pretende, sin lograrlo bien, dar énfasis en algún aspecto de la ingeniería. El resultado es que el contenido total de los cursos es prácticamente igual pero no su distribución en el tiempo.

En el próximo número haremos algunos comentarios sobre las ventajas y desventajas en tener esta variedad de nombres en las licenciaturas "IMEs" y en el supuesto contenido de las materias que las integran.

Ingeniería Mecánica

Tubo aislante

En esta sección de nuestro Boletín En Contacto hemos estado presentando aplicaciones de la Ingeniería Mecánica que consideramos interesantes para nuestros lectores. En esta ocasión vamos a presentar un anuncio completo sobre un tubo con paredes aislantes, pero de diámetro microscópico.

What's Between *Bare Skin* and Nitrogen at -371°F ?

The tube is hardly cool to your touch. It has the world's thinnest – and most powerful – thermal insulator inside its wall.



Outside: 72°F
Inside: -371°F
Vacuum Layer

The Insulon® Shaped-Vacuum™ Thermal Barrier. It gives you an amazingly thin vacuum layer manufactured right into the wall of your tube, can, or other product shape.

With no molecules to transmit thermal energy, the layer of deep vacuum (10^{-7} Torr) simply stops conduction; it's a nearly impenetrable barrier to cold (or heat), achieving ΔT 's of 600°F or more. Yet it's as thin as a human hair.

You get extraordinary thermal control with almost no penalty in added size. Imagine what this incomparable thermal insulation could do for your designs.

Call today: 800-424-7325.
Or visit <http://conceptgroupinc.com/thermal.html>

CONCEPT GROUP INSULON TECHNOLOGY

El anuncio no necesita comentarios respecto a su teoría de la termodinámica, pero si necesita una explicación; teniendo en cuenta los diámetros del tubo interior y del exterior, la pregunta que tenemos es: ¿Cómo lo hicieron?

Nosotros conocemos los tanques criogénicos comunes usados en la industria alimentaria, y

también los "termos" usados para conservar fría o caliente pequeñas cantidades de líquidos para consumo posterior, pero no en estas dimensiones.

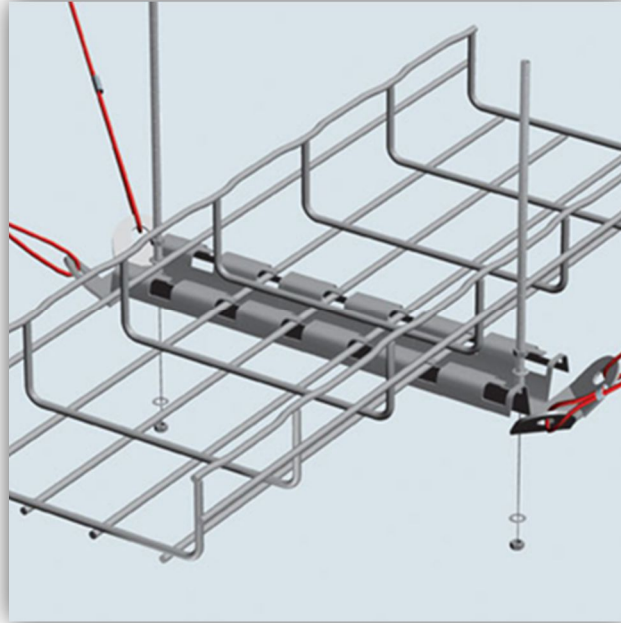
Ingeniería Eléctrica

Soportes de canalizaciones y charolas contra sismos



En México, las instalaciones eléctricas no las hacemos contra sismos, por lo que tenemos daños como el de la fotografía tomada después de los pasados terremotos de septiembre, aunque la NOM-001-SEDE-2012 392-18(a) permite que las charolas no sean continuas mecánicamente, siempre y cuando tengan el puente de unión entre secciones. Referencia: 392-60(c).

En California, entre otros lugares donde también se sufren los temblores, existen códigos de construcción que obligan a los contratistas a usar soportes adecuados para las instalaciones eléctricas aéreas, como los de las empresas Legrand y Cooper B-Line que se muestran a continuación.



TRAPEZE BRACING

Seismic Bracing Charts for Trapeze Supports - Figures 9 & 10

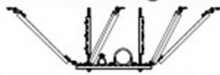


Table 1 for Seismic Force Level 0.15g (ASD)

Total Weight W _t	Support Span L _t *	Transverse Bracing ¹		Longitudinal Bracing ¹		Hanger Rod Size			
		Brace Interval ^{3,4}	Structure Connection Type ²	Brace Interval ^{3,4}	Structure Connection Type ²	Unbraced Trapeze		Braced Trapeze	
						Rod Load ⁵	Minimum Rod Size ⁶	Rod Load ⁵	Minimum Rod Size ⁶
lbs./ft.	ft.	ft.		ft.		lbs.	in.	lbs.	in.
0 - 10	6	36	I	78	I	36	3/8	90	3/8
0 - 10	8	40	I	80	I	42	3/8	102	3/8
0 - 10	10	40	I	80	I	53	3/8	112	3/8
0 - 10	12	36	I	72	I	63	3/8	117	3/8
0 - 10	16	32	I	80	I	84	3/8	144	3/8
0 - 10	20	40	I	80	I	105	3/8	165	3/8
0 - 10	24	24	I	72	I	126	3/8	180	3/8
11 - 25	6	36	I	66	I	79	3/8	202	3/8
11 - 25	6	---	---	78	II	79	3/8	225	3/8
11 - 25	8	40	I	64	I	105	3/8	225	3/8
11 - 25	8	---	---	80	II	105	3/8	255	3/8
11 - 25	10	40	I	60	I	132	3/8	244	3/8
11 - 25	10	---	---	80	II	132	3/8	281	3/8
11 - 25	12	36	I	60	I	158	3/8	270	3/8
11 - 25	12	---	---	72	II	158	3/8	292	3/8
11 - 25	16	32	I	64	I	210	3/8	330	3/8
11 - 25	16	---	---	80	II	210	3/8	360	3/8

Nuevo motor síncrono de reluctancia

Desde hace ya varios meses habíamos visto en las diversas revistas especializadas las investigaciones y experimentos que se están haciendo tanto en las Universidades como en las fábricas de motores eléctricos, para mejorar sus características.

Pero no habíamos tenido la oportunidad de enterarnos de algún motor en servicio, desde el punto de vista comercial, y con el resultado de esos experimentos. El saber de una instalación nos hizo buscar en internet, y esto es lo que encontramos:



Nos enteramos que un fabricante ha presentado comercialmente una serie de motores síncronos, como el que presentamos en la foto inmediatamente arriba, equivalente a los conocidos como "de polos salientes".

Según una forma simple de analizar las diferencias, a un motor de inducción se le modificó el rotor para guiar el campo magnético para lo cual se modifica la reluctancia en la masa del rotor. En la foto del comercial, se ve el rotor, al que se le añadieron ranuras, quedando de cuatro polos, perfectamente definidos, lo que lo convierte de motor de reluctancia semejante, como dijimos arriba, al de polos salientes,



En la foto ubicada al lado izquierdo se muestra este nuevo tipo de motor con embobinado para 4 polos, 3 fases.

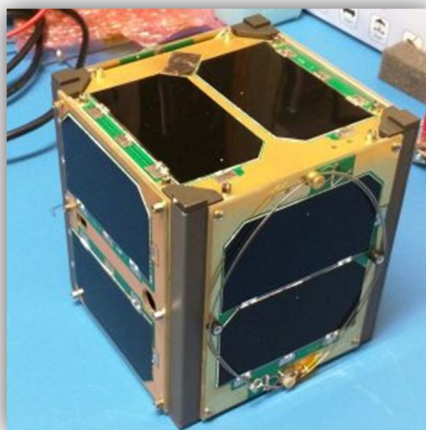
Aun no conocemos, para un motor específico de este diseño, las características o curvas par-velocidad, o bien pudieran ser de par de arranque (pull-in torque); par máximo (pull-out torque), así como de factor de potencia-carga para compararlo con un motor de inducción o síncrono como hasta ahora los conocemos. Lo que sí

sabemos es que el fabricante lo ofrece completo con control del tipo de variador de frecuencia.

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Nuevo satélite para radioaficionados

Nos hemos enterado que se ha enviado al espacio un nuevo satélite de comunicaciones, que tiene un repetidor dedicado a los radioaficionados. El 18 de Noviembre del 2017, hace unos días, a las 0948 UTC de la Base de la Fuerza Aérea Vandenberg, en California, en los Estados Unidos fue lanzado al espacio un vehículo Delta II con el satélite RadFxSat que después de un buen despegue fue colocado en órbita a las 1109 UTC, y a las 1212 UTC encendió su transmisor para iniciar pruebas.



El satélite RadFxSat (Fox-1B) CubeSat

El primer contacto con la señal del satélite la obtuvo el radioaficionado Maurizio Baducci IV3RYQ en Cervignano del Friuli en Italia, cuando el satélite volaba sobre África. Inmediatamente retransmitió la señal al control del lanzamiento, quienes confirmaron lo correcto de la señal. A partir de ese momento el satélite comenzó en pruebas.

El satélite RadFxSat (Fox-1B), un satélite 1U CubeSat es una misión patrocinada por AMSAT, quienes también lo construyeron, y la Universidad Vanderbilt en su Instituto para Electrónica en el Espacio y la Defensa. La parte de la Universidad será para investigar los efectos de las radiaciones sobre componentes electrónicos, así como la tolerancia a la radiación de los semiconductores. La parte de AMSAT contiene otras funciones del propio satélite, y como tal se hizo cargo de las pruebas. La parte asignada a los radioaficionados tiene canal de recepción a 435.250 MHz (67.0 Hz CTCSS) y el canal de transmisión a 145.960 MHz. La telemetría experimental será vía DUV subaudible que puede decodificarse usando software Fox Telem.

Casi al cierre de esta edición de nuestro boletín, el 23 de Noviembre, se anunció que ahora el satélite se llamará AO-91 (Ansats-Oscar 91), y que con esa fecha estaba siendo transferido a la asociación de radioaficionados, entregado por el Sr. Jerry Buxton NOJY, vicepresidente de Ingeniería de Amsat, y recibido por el Sr. Mark Hammond N8MH para su operación.

Damos a continuación las direcciones electrónicas de los sitios donde se puede obtener información:

Source AMSAT News Service <http://www.amsat.org/mailman/listinfo/ans>

FoxTelem software <http://www.amsat.org/foxtelem-software-for-windows-mac-linux/>

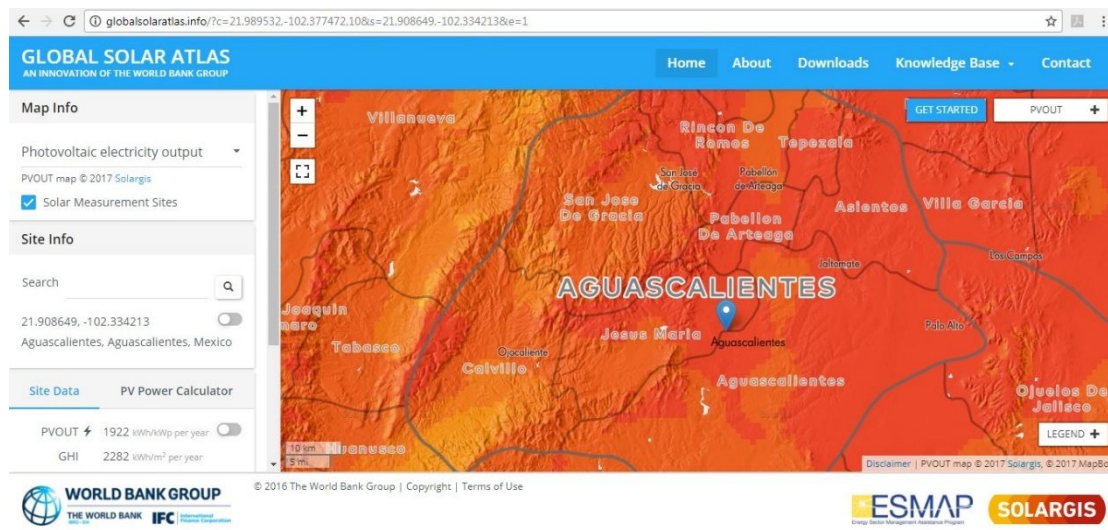
Online real-time satellite tracking <http://www.n2yo.com/>

CubeSat <http://celestrak.com/NORAD/elements/x-comm.txt>
 Engineering satellites <http://celestrak.com/NORAD/elements/engineering.txt>
 Amateur radio satellites <http://www.amsat.org/amsat/ftp/keps/current/nasa.all>

Con information de: <https://amsat-uk.org/2017/11/18/radfxsat-fox-1b-ao-91/>
<http://www.arll.org/news/ao-91-commissioned-declared-open-for-amateur-use>

Energías Renovables y Otras Tecnologías

Datos solares con precisión de 1 km



El banco mundial ha publicado el Atlas Global Solar donde con una precisión de 1 km podemos obtener gratuitamente la energía de irradiación y de ahí la energía fotovoltaica que nos puede dar en cualquier parte de México, y del mundo.

SITE INFO

Site name: **Plaza de la Patria, Aguascalientes, Aguascalientes, Mexico**
 Latitude: **21.880830°**
 Longitude: **-102.296110°**
 Altitude: **1868 m a.s.l.**



SOLAR RESOURCE AND AIR TEMPERATURE

Long-term yearly and daily averages

Global horizontal irradiation [kWh/sq m]:	2280 per year (6.247 per day)
Direct normal irradiation [kWh/sq m]:	2516 per year (6.893 per day)
Diffuse horizontal irradiation [kWh/sq m]:	638 per year (1.748 per day)
Global tilted irradiation [kWh/sq m]:	2457 per year (6.732 per day), for surface tilted at 24° facing 180°
Air temperature [°C]:	17.7

PHOTOVOLTAIC POWER OUTPUT

Photovoltaic system of size 100 kWp with modules facing 180° tilted at 24°, long-term yearly and daily averages

Photovoltaic electricity [kWh]:	187016 per year (512.4 per day)
Global tilted irradiation [kWh/sq m]:	2455 per year (6.725 per day)

La liga a este atlas es: <http://globalsolaratlas.info>

Energía Solar en Cuerpos de Agua Planta Híbrida en Portugal

Hace unos tres meses se anunció la construcción de la primera “planta híbrida” en Portugal. Buscando más a fondo porqué el concepto de Planta Híbrida, nos encontramos que se trata de una planta fotovoltaica, (PV) integrada con una planta hidroeléctrica, (PH)

Se trata de la planta hidroeléctrica Alto Rabagão, cerca de la frontera con España en la presa Montalegre, a la que se le han añadido, sobre el cuerpo de agua, paneles solares para tener energía fotovoltaica. Según se anuncia, la energía producida por esta última será integral con la PH.

De acuerdo con la descripción de la planta, nosotros entendemos que las barras de generación son únicas en la planta, es decir, la energía PV se lleva al bus de generación PH, lo que efectivamente la hace una planta con dos tipos de generación.



La parte solar, de inmediato contará con 84 paneles flotantes con 220 KW y su capacidad será aumentada de acuerdo con el resultado del proyecto. La planta original, construida en 1964 tiene una capacidad de 68 MW.

El proyecto pretende reducir la energía hidro durante las horas del día, y suplirla con la energía solar. El agua dejada de usar será almacenada para las horas pico y las temporadas de sequía, en que se baja la generación por falta de agua. De acuerdo con el proyecto se producirán 332 MWH durante el primer año de operación.

Se espera que los paneles flotantes contribuyan a disminuir la evaporación del agua, reducir la proliferación de algas, así como la erosión en las orillas del cuerpo acuático, al disminuir la intensidad de las olas que se forman. Otro concepto novedoso es que la estructura de los paneles está hecha de materiales reciclables.

Si el proyecto de “plantas Híbridas” es satisfactorio, es posible su aplicación en otras plantas a nivel mundial.

Los paneles flotantes fueron hechos por la empresa Ciel & Terre y la planta es propiedad del Grupo Energías de Portugal.

Sabemos de otros sistemas fotovoltaicos flotantes, en presas y canales, ya en operación o en construcción, pero el concepto difiere en que no están integrados a otras formas de energía.

Con información de:
Ada Carr.- Weather. Com.- julio 10 del 2017.

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

Continuamos el artículo de nuestro número anterior relativo a las Mujeres en la Ingeniería, y en este caso a las que trabajan en la industria petrolera en Inglaterra.

Amy Henderson, de Kennoway in Fife, en Escocia, Inglaterra. Como en el caso de sus compañeras mencionadas en el artículo anterior, asistió al curso "Oil and Gas Technical Apprendice Program (OGTAP)", Ahora, con 21 años, trabaja para la empresa petrolera Shell, en la filial Fife Natural Gas Liquids (FNGL), en la planta Mossmorran Fractionation Plant, en Cowdenbeath, no muy lejos de su residencia.

Le gusta mucho su trabajo, pues nunca había pensado en tener algún trabajo técnico, pero al terminar el curso, estaba "encantada" de aprender algo nuevo como instrumentista. Es la responsable del programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo de los instrumentos de la planta.

Al principio, y es natural, no estaba acostumbrada a usar el equipo de protección personal, incluyendo lentes y zapatos de seguridad, con un "overall" adecuado a esas condiciones de trabajo. En la actualidad ya se acostumbró y lo considera como un uniforme en cualquier otro trabajo.

Respecto a su condición como mujer, se siente satisfecha, pues sus compañeros de trabajo la tratan con el debido respeto, como una persona igual.

Jennifer Atkinson, de Okney, Escocia, ahora de 23 años, después del curso OGTAP ingresó a trabajar para la empresa Repsol Sinopec-Resources UK, Ltd, en la planta de Flotta, como instrumentista y control de procesos.

Su opinión es que a Ella nunca le habían hablado antes sobre la posibilidad de estudiar alguna carrera de Ingeniería, y por lo tanto ignoró las posibilidades que tiene una joven en el campo de la técnica. Considera que debe terminar la diferenciación de género desde pequeños. En el trabajo ha encontrado que es muy divertido, pues los problemas son diferentes cada día, y al mismo tiempo aprende más conforme pasa el tiempo.

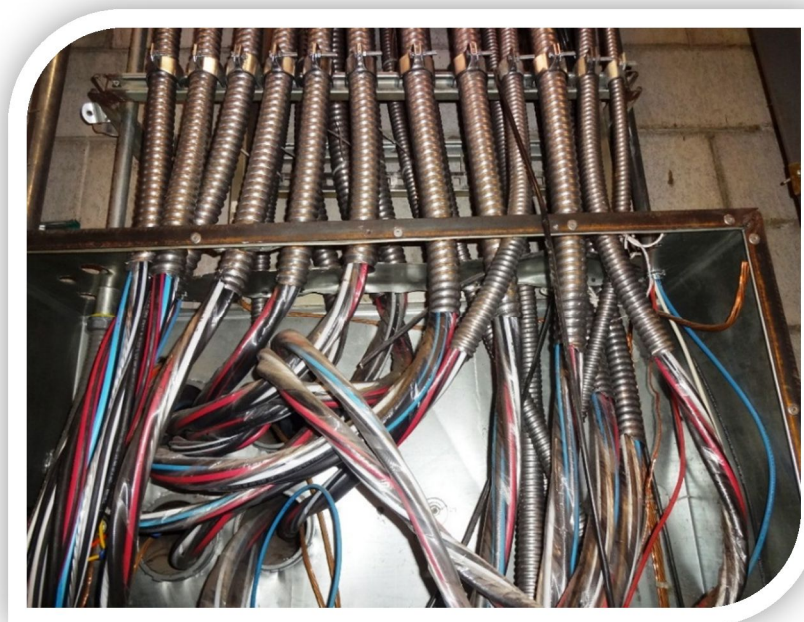
Normatividad

NOM-001-SEDE-2012 ¿El cable MC lleva conectores?

330-30. Sujeción y soporte

a) Generalidades. El cable tipo MC se debe sostener y sujetar con grapas, amarres para cable, abrazaderas, soportes colgantes o accesorios similares, u otros medios aprobados, diseñados e instalados de modo que no se cause daño al cable.

330-40. Cajas y accesorios. Los accesorios usados para conectar los cables de tipo MC a cajas, gabinetes u otros equipos deben estar aprobados e identificados para ese uso.



Burradas

¿Cuántos incumplimientos con la NOM-001-SEDE-2012 encuentra en la foto?

Ayuda: (a) puesta a tierra; (b) tipo de monitores; (c) tamaño de caja; (d) lugar de la salida de los tubos...



Noticias Cortas

Nuevo Consejo Directivo en la FECIME

El pasado 25 de noviembre en la ciudad de México se eligió al XV Consejo Directivo de la FECIME, el cual está encabezado por el M. Ing. Arturo Romero Joachin del Colegio de Veracruz.

Sistema de Protección Contra Tormentas Eléctricas

El pasado 24 de noviembre en el Hotel Radisson en León, Guanajuato se llevó a cabo el curso Sistema de Protección Contra Tormentas Eléctricas con una duración de 8hrs con el Ing. Rubén González M. como expositor.



Acertijos

Respuesta al problema de las combinaciones con símbolos matemáticos

Por facilidad vamos a suponer dos números tres positivos como dígitos, y teniendo en cuenta los símbolos matemáticos comunes, esto es: Signo igual; punto decimal; raíces, exponentes; factorial, y símbolos de aritmética tenemos:

$$3 = 3; \quad 33, 3.3 \text{ y } .33; \quad \sqrt{33}, 3\sqrt{3}; \quad 3^3; \quad 33!, 3!3; \quad 3 + 3, 3 \times 3, 3 / 3$$

que ya suman 12. Cuando nos enviaron este acertijo creímos son muchas más expresiones, pero dadas las limitaciones impuestas, solo contamos esas doce.

Comentario: Si incluimos números negativos, o bien dígitos diferentes, etc., el número de expresiones aumenta considerablemente.

Nuevo Problema:

Cambiando de tema, vamos a tratar de resolver a la memoria el siguiente problema: La pregunta es: ¿Cuál es el diámetro de cada uno de dos círculos iguales, tangentes a los lados de un cuadrado y entre sí?

Por facilidad vamos a considerar un cuadrado de 10 unidades de lado. Los dos círculos estarán con centros en una diagonal.

Historia de la Ingeniería

XHL-TV Canal 10 desde León, Gto.

En este número de nuestro Boletín Electrónico En Contacto, vamos a escribir nuevamente de lo sucedido en nuestro León, Gto. Lo haremos sobre las instalaciones del "XHL-TV canal 10"

El inicio formal de la televisión en León, y en general en esta parte del Bajío Guanajuatense fue el 7 de Marzo de 1968, con una empresa denominada Compañía Televisora de León, SA, fundada por el Sr. Francisco Galindo Romero que transmitía como Canal 10 desde las faldas de Cerro Gordo. Esta empresa tenía acuerdo con Telesistema Mexicano para retransmitir su programación de la Ciudad de México.

En 1982 la empresa Multimedios filial de Telesistema, adquirió acciones de la Cia. Televisora de León. Al poco tiempo estas acciones fueron vendidas a Televisa, empresa recién fundada, y que conocemos hasta la fecha. Bajo la dirección de Televisa, en el año 2006 la programación del canal se cambia a Canal 2, bajo XHLHT-TV "El Canal de Casa" de acuerdo con un acomodo de frecuencias para transmitir en León el canal 2 "El Canal de las Estrellas", canal insignia de Televisa en la Ciudad de México, en repetición en canal 11.

Por este tiempo, y con motivo de la reorganización, se construyen nuevas instalaciones para el canal 10 en Calle San Miguel, Col. Cerrito de Jerez, y se

Construye nueva torre para antena, cuya vista presentamos vista desde la base, abajo, en dos tomas.



Por otro lado, también se reemplazó el anterior transmisor, que según tenemos entendido se había comprado de segunda mano en los Estados Unidos. El antiguo transmisor simplemente se desconectó, y se dejó como respaldo al transmisor principal. Por 1990, y como ocupaba mucho espacio, se donó a la Escuela de Ingeniería Electrónica, de la Universidad Iberoamericana – Plantel Leon y fue instalado en los laboratorios. Como dato interesante, la semana anterior a la mudanza, se dio mantenimiento al nuevo transmisor, operando el viejo por varias horas, con una potencia de salida, según se dijo, de solo 5 watts.

El viejo transmisor tenía ocho gabinetes cuyas fotos, en los laboratorios de la Universidad presentamos abajo.



En la foto del frente, también aparecen algunos alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. En la foto abajo, aparece el tablero tomado por la parte posterior. Tenemos entendido que el transmisor fue desmantelado posteriormente y sus componentes guardados para otros experimentos.



A partir del 25 de Octubre del 2010, Televisa del Bajío comenzó a transmitir una señal digital desde sus instalaciones en Cerro Gordo, como canal 10.1, y en paralelo con la señal analógica de Cerrito de Jerez, y la repetición de canal 2 en canal 2.1 para cumplir las disposiciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) para la transición de televisión analógica a digital en todo el país, programada para finalizar en el año 2015. Se usó un transmisor usado antes en la ciudad de México. Fue hasta el 4 de marzo del 2013 que se comenzó a transmitir en el mismo canal en HD.

A partir del 11 de diciembre del 2015 y de acuerdo con el programa de IFETEL, Televisa del Bajío dejó de transmitir toda señal analógica. Con este motivo se adquirió un nuevo transmisor, que actualmente transmite en HD 1080i; en relación 16:9, A partir de Mayo del 2016, la repetidora de canal 2 comenzó a transmitir en HD 1080i relación 16:9.

El 27 de octubre del 2016 la frecuencia 2.1 se cambió a 23.1 por disposición de IFETEL.

En la Red

Guide to Low Voltage Switch and Fusegear devices

<http://electrical-engineering-portal.com/res3/Guide-To-Low-Voltage-Switch-And-Fusegear-Devices.pdf>

Line Protection Setting Guidelines

<http://electrical-engineering-portal.com/res3/Line-protection-setting-guidelines.pdf>

PLC Implementation of Control Algorithm

<http://electrical-engineering-portal.com/res3/PLC-Implementation-Of-Beverage-Routing-Control-Algorithm.pdf>

Operations and Maintenance of Electrical Power and Distribution Systems

<http://electrical-engineering-portal.com/res3/Operations-And-Maintenance-Of-Electrical-Power-And-Distribution-Systems.pdf>

Medium Voltage Capacitor Switching Guide - ABB

<http://electrical-engineering-portal.com/download-center/books-and-guides/power-substations/mv-capacitor-bank-switching>

Guide of Stepper Motors

<http://electrical-engineering-portal.com/res3/stepper-motors-guide.pdf>

Diario Oficial de la Federación

17 de noviembre de 2017. ACUERDO por el que se modifica el procedimiento para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización)

"La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de nuestra Patria"

La Paz # 437. Col. Centro

37000 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007 Info @ cimeleon.org