

EN CONTACTO

VOLUMEN 21 NÚMERO 248



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 30 de Noviembre 2018

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME LEON

El día 01 de noviembre el Ing. Héctor Rogelio Ramírez Pacas impartió una plática sobre temas electromecánicos a estudiantes del Tecnológico de Purísima, con motivo del marco de la Semana Tecnológica 2018.



El día 01 de noviembre con motivo del marco de la Semana Tecnológica 2018, el Ing. Francisco Díaz de León Calderón impartió la plática “Requisitos de las Instalaciones Eléctricas” en el Tecnológico de Purísima.



Babcock and Wilcox Co. Antes y durante la Primera Guerra Mundial, B&W produjo más de 1500 calderas para la marina de guerra y la marina mercante.

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. Héctor Rogelio Ramírez Pacas
Presidente XIII Consejo Directivo.
CIMELEON

Ing. Eduardo Llamas Esparza
Presidente XIV Consejo Directivo CIME-
AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez
Editor

Lcc. Andrea Viridiana Alba Verbana
Composición

CONTENIDO

CONTENIDO

Editorial.....	1,2,3,4,5
Enseñanza en la Ingeniería.....	6
Ingeniería Mecánica.....	6,7
Ingeniería Eléctrica.....	7,8
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	8,9
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia...	9
Normatividad Futura.....	10
Noticias Cortas.....	10,11
Burradas.....	11
Acertijos.....	11,12
Historia de la Ingeniería.....	12,13,12
Calendario de Eventos.....	14



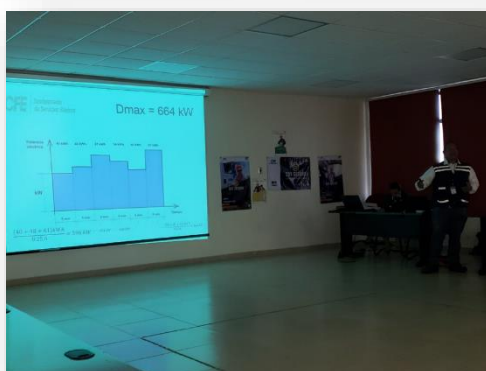
El día 07 de noviembre el Ing. Isbozeth Rivera Murguia impartió las platicas de “Calidad de la energía” y “Mantenimiento a subestaciones” en el CBTis 225 en los festejos de la XXV Semana Nacional Científica y Tecnológica.



El día 07 de noviembre en el CBTis 225 con motivo de la XXV Semana Nacional Científica y Tecnológica. El Ing. Humberto Saldaña Rea impartió las platicas “Ahorro de energía eléctrica” y “Controles eléctricos y sus arrancadores”



El día 8 de noviembre por parte del Titular de la comisión de CFE en Ing. Isbozeth Rivera Murguía se llevó a cabo la 5ta plática sobre las nuevas tarifas y facturación de CFE.



El día jueves 22 de noviembre se incluyó al Instituto Municipal de Vivienda de León (IMUVI) al Plan de Disminución de Índice de Riesgos por Electrocutación coordinado por el Consejero Técnico de Servicio Profesional de Índole Social en Ing. Isbozeth Rivera Murguía.



El día 23 de noviembre El Ing. José Luis Villaseñor Ortega impartió el curso “Calculo de Corto Circuito en Sistemas Eléctricos Industriales” en el Hotel Real de Minas con una duración de 10 hrs.



El día 29 de noviembre se tuvo una reunión con directivos de la UNITEC para analizar los puntos de un convenio entre el CIME León y la UNITEC.



Ing. Héctor R. Ramírez Pacas
Presidente XIII Consejo Directivo

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGUASCALIENTES

Lunes 1 de noviembre: se asistió a la presentación del taller de inducción a industria 4.0 en la Universidad Panamericana

Lunes 5 de noviembre: se llevó a cabo la reunión ordinaria del CIME AGS., además de tener la presentación de plática Técnica SISTEMA DE CALDERAS

Viernes 9 y Sábado 10 de Noviembre: se Asistió a la cuarta asamblea de la FECIME en Valladolid Yucatán destacando puntos muy importantes dentro del gremio

Sábado 10 de noviembre: Reunión de sesión plenaria mensual de asociados en el Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes

Jueves 15 de noviembre: se asistió a la presentación del taller FINTAGS 2018 En el Hotel Fiesta Americana

Jueves 22 de noviembre: Reunión de sesión plenaria mensual de La Cámara Nacional De Empresas De Consultoría Delegación Aguascalientes (CNEC)

Jueves 22 de noviembre: Se asistió al segundo Informe de Actividades de la Alcaldesa Lic. Tere Jiménez Esquivel Presidenta Municipal del Municipio de Aguascalientes

Martes 27 de noviembre: Se asistió a la Reunión ordinaria de trabajo de la Comisión De Seguridad de la cual somos parte.

Martes 27 de Noviembre: Se asistió a la Reunión ordinaria de trabajo del Consejo consultivo de la construcción teniendo como invitado especial al Arq. Víctor Luis Martínez Delgado (director de Planeación del IMPLAN)

Miércoles 28 de noviembre: Se asistió al tercer foro de movilidad el evento presidió por el Arq. Víctor Luis Martínez Delgado (director de Planeación del IMPLAN)

Jueves 29 de Noviembre: Se asistió como invitado especial a la posada de la Asociación de Contratistas de Obra Eléctrica donde se realizó el enlace para un convenio de colaboración entre CIME-ACOE, Además se le entregó por parte de un servidor el Reconocimiento al Ing. Salvador Pérez Paredes Instructor de CFE por el curso impartido ANALISIS DE RIESGO EN SITIO Y REUNION DE INICIO DE MANIOBRA

Ing. Eduardo Llamas Esparza
Presidente XIV Consejo Directivo

Enseñanza en la Ingeniería

Continuamos con una muestra de lo que podemos decir a nuestros alumnos sobre normas.

Al inicio de la era industrial a mediados del siglo XIX, y con motivo de las pérdidas en vidas así como económicas por los muchos accidentes ocurridos, aparecieron los primeros “manuales” para equipo, que no son más que normas para operarlo, Se hicieron como resultado de las experiencias obtenidas.

A fines del siglo XIX y principio del XX los gobiernos comenzaron a convertir en documento legal las normas, con el fin de hacer obligatorio su cumplimiento, en bien de la seguridad de las personas y bienes. En algunos casos a las normas las denominaron “reglamentos de...” para dar mayor fuerza legal.

En la actualidad existen varias palabras que con el tiempo y uso se han adaptado para diversas aplicaciones y grado de obligatoriedad. En nuestro caso, la palabra “norma” se aplica a una forma o modo de hacer las cosas, basados en la experiencia. Se ha puesto énfasis en la seguridad de las personas y las propiedades.

Seguiremos insistiendo sobre este punto, estimamos que en las Instituciones de Educación Superior debe incluirse en el temario de la clase la necesidad de conocer las normas, principalmente las que afectarán el buen desempeño de la profesión.

Ingeniería Mecánica

Trenes con hidrogeno como combustible

¿Recuerdan ustedes las celdas de combustible? Las que como resultado de una reacción química producen electricidad. En este caso las que usan hidrógeno como combustible.

Esto lo recordamos porque la Agencia Francesa de Noticias France-Pressé ha anunciado que en Alemania recientemente se ha puesta en servicio comercial dos trenes que usan hidrógeno como combustible, y que han reemplazado a trenes que usaban diésel.



Foto David Hecker/EPA

Son dos trenes que corren entre las ciudades Cuxhaven, Bremerhaven, Bremervoerde y Buxtehude en el norte de Alemania, en unos 100 kilómetros, pintados color azul como se muestra en foto arriba.

Los trenes fueron hechos por el fabricante francés Alstom, y ya se tiene preparación para su fabricación comercial, según ha informado. Por otro lado, se tienen planes para la puesta en servicio de otros 14 trenes iguales para la región Baja Sajonia en el 2021. Los trenes tienen una batería de litio para guardar energía cuando se tiene más de la necesaria, y su operación es adecuada en lugares en que no se tiene electrificación y actualmente se opera con locomotoras diésel.

El Sr. Stefan Schrank, Jefe de Proyectos en Alstom afirma que si bien el costo inicial de un tren con celdas de combustible es más caro que uno diésel, tiene costos más bajos en su operación. Otros países de la Unión Europea se encuentran interesados en proyectos semejantes.

Ingeniería Eléctrica

Transmisión de energía por capacitancia en cables

Según entendimos, se está haciendo una investigación en Inglaterra para utilizar la capacitancia longitudinal entre conductores para transmitir energía eléctrica. Para ello, se propone conectar uno de los conductores a un polo en la fuente, y otro conductor acoplado capacitivo formando el otro polo, a la carga. Así se obtiene un capacitor en serie.

Pero veamos el principio. Un grupo de empresas y la Universidad Brunel del Reino Unido ha puesto un millón de libras esterlinas a disposición del consorcio formado por Enertecnos, Ltd, empresa dedicada a la investigación en ingeniería y ciencias, y la empresa Eland Cables, dedicada a la fabricación de cables, para encontrar un forma práctica para transmitir energía eléctrica, como se menciona arriba.

En la actualidad, y aprovechando los laboratorios de las empresas, ya se han diseñado y construido varios prototipos como sigue: Cable de 130 metros de longitud, enrollado en un

carrete; Cable de 580 metros con conductores planos; Cable de 1000 metros con conductores concéntricos. En relación con la sección del cable, se han probado: Cables con conductores laminados; Cables con conductores de sección concéntrica, y cables de 3 conductores al centro y construcción cableados en calabrote de torones concéntricos. Cada torón es de 15 conductores aislados tal que se conectan a diferente polo.

Las investigaciones han avanzado tal que ya se planea construir y probar un cable para 33 kV y 15 km de longitud.

Con información de: www.modernpowersystems.com/features/futurecapacitive-transfer-promises-significant-reduction-in-ripps-6150871/

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Piel electrónica “e-dermis” sensible en prótesis

Hemos leído que como resultado de múltiples experimentos en los laboratorios de la Universidad de Johns Hopkins han logrado hacer una cubierta que puesta sobre prótesis en pacientes que han sufrido alguna amputación, logran hacer que tengan sensaciones.

En todos nuestros movimientos de manos nosotros sentimos dónde está la parte que movemos, así como cuando tocamos algo o bien cuando nos duele. Esto hace que nuestros movimientos sean exactos al tomar alguna cosa, o simplemente al tocarla.

Cuando una persona pierde un brazo y usa prótesis, pierde todo el sentido del tacto en la parte amputada, con gran problema en los movimientos y actividades.

Como escribimos arriba, en esos laboratorios han inventado una cubierta sobre la prótesis, con gran cantidad de sensores, tal que cuando el amputado deba sentir una sensación al tocar algún objeto, la señal de los sensores se transmite al cerebro. Esto se logra con unos electrodos en la superficie de contacto de la piel con la prótesis, que transmiten señales eléctricas, que son “sentidos” por el paciente. Esto es, aprovechan que las terminaciones nerviosas adecuadas siguen en su lugar.

También han encontrado que la señal transmitida sea de tal intensidad que pueda detectar desde simple tocar, hasta dolor.

Con información de:

<https://www.medgadget.com/2018/06/electronic.skin>

Lanzan satélite para radioaficionados

El 3 de diciembre pasado, después de un día de atraso, fue lanzado a las 1334 horas desde la Base Vandenberg de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en California el satélite Fox-1-Cliff a bordo del vehículo SpaceX Falcon 9 en misión SSO-A SmallSat Express. 29 estaciones al derredor del mundo siguieron su trayectoria. El día 4, a las 1320 UTC se anunció que había quedado en órbita, Pero: ¿Qué tiene de raro este satélite?



Este satélite en forma de cubo fue diseñado por AMSAT y tiene equipo científico de varias Universidades como sigue: Equipo de respaldo a satélite AO-85 de U. Vanderbilt para investigar el “Low Energy Proton (LEP) radiation experiment”; U.PennState – Erie gyroscope experiment; y, lo que más interesa por el momento, una estación repetidora para los radioaficionados.

Ha sido denominado Fox-1.Cliff en honor del Sr. Cliff Buttschardt con clave como radioaficionado K7RR, por sus contribuciones para el envío de este y otros satélites, desde su diseño. Satélites de comunicaciones en su estancia en la

California State Polytecnic University. El Sr. Cliff murió en el año 2006.

El canal de recepción del Fox-1-Cliff está en la frecuencia 145.920 MHz, con canales de recepción en 435.300 y 1267.300 MHz.

El vehículo reusable Falcon 9 en la misión SSO-A llevó otros satélites para colocar en órbita, incluyendo JY1-SAT; K2SAT; Exseed-SAT, hasta hace un total de 64 objetos diversos. Los diversos clubs de radioaficionados han hecho invitación a sus miembros para ser de los primeros en usar esta comunicación.

Con información de:

<http://www.arrl.org/news/amsat-s-fox-1cliff-amateur-radio-cubesat-launched-successfully>

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia Mujeres en la industria eléctrica

Esta sección de nuestro boletín electrónico En Contacto fue creada para ayudar a impulsar a estudiantes mujeres que tengan las habilidades requeridas, para estudiar carreras en Ingeniería y Ciencia. También impulsar a nuestras Colegas ya recibidas, para que continúen su carrera profesional, pues todos queremos que tengan éxito en todos los aspectos de su vida.

Para tratar de cumplir con ese objetivo, en cada ocasión relatamos un suceso o vida de éxito, esperando que los ejemplos sirvan para cumplir esas metas. Así en esta ocasión vamos a relatar la participación de mujeres en el 2015 Electric Power Conference and Exhibition, el 22 de Abril de aquel año, en Rosemount, Illinois, en los Estados Unidos.

En esa ocasión participaron activamente las Sras. Colleen Campbell como moderadora de un panel sobre Mujeres en la Generación (de Electricidad); En la mesa principal estaban

también: Tracy Ortiz, Fuels Superintendent de Tucson Electric Power; Sharon Pleuffer Director of Engineering en DTE Energy; Karen Peery vicepresidente de IT Excelon Generation LLC; Angela Deutch Gerente de Relaciones Públicas NiSource Corp; Teresa Mongensen vicepresidente de Servicios y Operación Xcel Energy.

Existe una fotografía de ese presidium que fue publicada en la Revista Power abajo mencionada, que no publicamos por carecer de la licencia debida.

Artículo con datos e información de:

Gail Reitenbach, PH,- Women are Essential to a Thriving Power Generation Sector.- POWER MAG,- Vol 159 No. 6, page 22-29, Junio del 2015.

Normatividad Futura

NOM-001-SEDE-2018. Sección 700-5

e) Documentación. Se deben marcar, en el exterior del equipo de transferencia, los valores de la corriente de corto circuito del equipo de transferencia, basados en el tipo de dispositivo de protección de sobrecorriente y los ajustes del equipo de transferencia.

Noticias Cortas

El arco iris...

Hoy vamos a escribir sobre el arco iris, Pero iniciaremos haciendo una pregunta: ¿El “arco iris” es en realidad un arco? Veamos:

El arco iris se produce por la descomposición de los rayos del sol cuando inciden sobre gotas de lluvia. Se descomponen en los colores que llamamos fundamentales, que son de todos conocidos. Nosotros lo vemos parados sobre la tierra, y lo vemos dando la espalda al sol tal que los rayos solares lleguen a las gotas de agua, que descomponen la luz solar como dijimos arriba, pero formando un ángulo con los rayos incidentes, lo que hace para nosotros ver un arco, con centro en nuestro horizonte.



En realidad el arco iris es un círculo completo si el observador estuviera a una altura sobre la tierra suficiente para que el ángulo de refracción en todos los puntos pase por encima de la superficie terrestre, o sea su horizonte. Nos hemos encontrado en internet la foto de un arco iris tomado desde un helicóptero.

Creemos que los tripulantes de los aviones si ven, en época de lluvias, en este caso, el “círculo iris”.

Burradas

¿Cuántas violaciones a la NOM-001-SEDE-2012 se observan en esta caja?



Acertijos

Respuesta al problema del ejecutivo de cadena de hoteles.

Creemos que la solución inmediata, también de nosotros, es un sistema computarizado. O bien una serie de preguntas al cliente que posiblemente lo hicieran sentirse incómodo. Veamos la solución en el país asiático:

Como el sistema propuesto por las empresas consultoras era muy caro, el ejecutivo pensó ir nuevamente al mismo hotel en Asia, y preguntar qué sistema tenían. La respuesta fue:

“Tenemos un arreglo con los choferes de taxi en el aeropuerto, para que les pregunten a los viajeros que vienen a este hotel si ya habían estado aquí, y nos lo hacen saber inmediatamente. El sistema funciona muy bien, y forma parte de la atención a nuestros clientes”.

Nuevo Problema:

En relación con el problema presentado, uno de nuestros lectores nos envió el siguiente problema, y nos aseguró que algún profesor lo puso a sus alumnos de Termodinámica como examen parcial.

En una tenería de esta ciudad de León, compraron una máquina de secar cuero calentada con vapor de su caldera ya existente. Pero el dueño encontró que consumía mucha agua, por lo que llamó a un Ingeniero. Los datos que tomó el Ingeniero, con la caldera alimentando solo la secadora son:

Alimentación a la caldera: 6 litros de agua fría por minuto promedio, combustible gas. Salida de la caldera y entrada a la secadora; Vapor a 350 Grados F de temperatura y 290 psig de presión; Condiciones de salida de la secadora; 105 grados C y presión atmosférica en la descarga al aire.

¿Qué solución dio el Ingeniero para no gastar tanta agua en la máquina secadora?

Historia de la Ingeniería Babcock and Wilcox Co.

(Segunda de dos partes).

En 1902 la empresa Commonwealth Edison Co de Chicago inaugura su planta generadora de electricidad en Fisk Street, la primera con turbinas de vapor y calderas B&W.

En 1903 adquiere la Pittsburgh Seamless Tube Co en Beaver Falls, PA. Esta última después cambió a Babcox and Wilcox Tube Co. En 1906 adquiere la empresa Stirling Consolidated Boiler Co. con lo que inicia la construcción de calderas con tubos doblados.

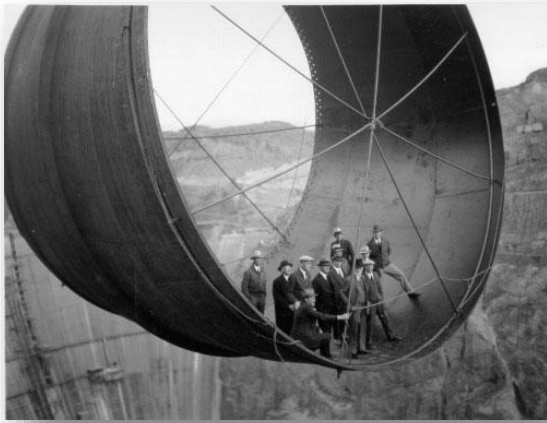
En 1915 la ASME publica el primer “Boiler Code”, en que gran parte del contenido fue proporcionado por B&W. En México, la traducción se conoció como “Código de Calderas”.

Antes y durante la Primera Guerra Mundial, B&W produjo más de 1500 calderas para la marina de guerra y la marina mercante, así como muchos equipos para el esfuerzo de guerra.

En 1922 adquiere el 84 % de participación en la Diamond Power Specialty Co, en Detroit, MI, dedicada a dar mantenimiento a calderas. Esta empresa desarrolló la limpieza de tubos por “soplado” con vapor. Por este tiempo comercializa el ladrillo refractario bajo el nombre B&W 80 Firebrick.

En 1925 adquiere la empresa Bailey Meter Co, que fabrica aparatos registradores para calderas, muy conocidos en el medio. En 1926 adquiere la Fuller Lehigh Co que fabricaba equipo de pulverización para el carbón de alimentación.

En 1930 la subsidiaria Volund en Dinamarca fabrica equipo para la primera planta para incinerar en el mundo. También por esta fecha inicia la unión de placas de acero por soldadura, en lugar del remachado, y la inspección de soldaduras por rayos X. Poco tiempo después introduce al mercado una caldera que puede utilizar carbón pulverizado y gas en cualquier combinación.



En 1932 B&W es contratada para fabricar equipo para la presa Hoover Dam. Por las dimensiones del equipo, se tuvo la necesidad de fabricarlo en el lugar.

En 1936 introduce al mercado el sistema de calor radiante. Por este tiempo, una de las primeras mujeres italianas, funda la empresa Societa Per Implanti Generali, que después fuera la B&W SPIG para fabricar equipo para torres de enfriamiento.

Durante la Segunda Guerra Mundial B&W produjo una gran cantidad de calderas para uso en la marina, que en su máximo llegó a unas 30 por semana, o sea unas 4100 unidades. También fabricó una gran variedad de otro equipo. También construyó el primer contenedor especial para reactor nuclear, así como un contenedor para explosiones nuclear experimentales, que tuvo un peso de 214 toneladas.

En 1944 construyó la caldera del sistema “cyclone” para la Commonwealth Edison, empresa eléctrica de Chicago, y que disminuía considerablemente la ceniza por la chimenea. Por este tiempo introduce el circuito cerrado de televisión para supervisar la combustión dentro del hogar.

Por 1949 inicia la construcción de calderas listas para usarse, tal que pudieran enviarse por ferrocarril, colocarse en su lugar y ponerse en servicio.

Por 1950 pone en servicio la primera caldera de recalentamiento, para la Consolidated Edison, en Nueva York.

Por estas fechas ya tenía 10 plantas de manufactura en los Estados Unidos, además de las subsidiarias en otros países. También establece su División de Energía Atómica., y proporciona los componentes nucleares para el submarino atómico Nautilus. Al poco tiempo abre una planta para la producción de los elementos de combustible nuclear en Lynchburg, VA.

En 1957 lanza al mercado la primera caldera con condiciones supercríticas en el vapor de salida. Fabrica componentes para la planta nuclear en Shippingpor, PA, así como diseña y construye los reactores para el primer buque nuclear comercial, el NS Savannah. Tiempo después construye componentes para la planta nuclear Indian Point, en Nueva York.

En 1968 B&W Canada fabrica equipos para la planta nuclear Pickering, en Ontario. En 1969 fabrica una caldera para 1150 MW, para Tennessee Valley Authority (TVA), la de mayor capacidad en el mundo.

En 1970 B&W pone en servicio el primer equipo para entrenamiento para operar plantas nucleares, en Lynchburg, VA. Por este tiempo la empresa destina unos 20 millones de dólares anuales en investigación.

En 1972 inaugura la planta nuclear Oconee, de la empresa Duke Power. Por este tiempo inaugura la primera planta eléctrica con basura como combustible, en Hamilton, Ontario, Canadá, y la primera planta que usa desperdicio de madera, en la empresa Crown Zellerbach, Elk Falls Mill, en British Columbia, Canadá. Y la subsidiaria Volund la primera planta con combustible de biomasa.

En 1978 B&W es comprada por J. Ray McDermott and Co. Inc, ahora McDermont International Inc, con negocio en explotación petrolera.

En 1984 inicia la construcción de calderas de “fluidized-bed” para TVA, y tres años después las de “circulating fluidized bed”.

En 1988 se forma la empresa Babcock & Wilcox Volund AB se forma como empresa independiente para fabricar y comercializar equipo para la industria del gas.

En 1980 completa la conversión de la planta nuclear en Midland MI a cogeneración con gas.

En 1991 completa la instalación del sistema “pressurized fluidized bed” para la American Electric Power. Completa la conversión de la planta W.H.Zimmer en la Cincinnati Gas and Electric Co. de nuclear a carbón. También inicia la construcción de la planta Tanjung Jati en Indonesia, para Sumitomo Corp. de 2x660 MW con carbón como combustible.

En el año 2000 solicita protección de la Ley Capitulo 11, por la enorme cantidad de reclamaciones por daños por asbesto en sus calderas.

En el 2003 Babcock & Wilcox Beijing Co obtiene ordenes hasta 9800 MW para construir calderas en China.

En el 2010 logra separarse de la empresa McDermott Intl Inc, y se une a Thermax para iniciar negocios en el mercado de la India. Adquiere la empresa Gotaverken Miljo AB en Suecia, y la sección de precipitadores electrostáticos de GE Energy.

En el 2012 completa la planta Turk de AEP con caldera con vapor ultra-supercrítica, entonces la más eficiente en los Estados Unidos.

En el 2015 separa totalmente su división de generación de electricidad

En el año 2017 celebra los 150 años “Transformando nuestro Mundo”.

Sabemos que en el año 2018 ha cambiado sus oficinas principales de Charlotte, NC, a algún lugar en el Estado de Ohio.

Calendario de Eventos

Curso “El ABC del Código de Red”

05 de diciembre del 2018. En un horario de 09:00 a 18:30 hrs, se llevará a cabo en el Hotel Fiesta Inn León; ubicado en Blvd. Adolfo López Mateos No. 2702 para apartar su lugar o mayor información llamar al 477 670 14 06 o en CIME LEÓN A.C. al (477) 716 8007

Cena de Navidad del CIMELEON.

06 de diciembre del 2018. A partir de las 20 h, se llevará a cabo en el Salón Magnolia del Hotel Real de Minas de León, la tradicional cena de Navidad del CIMELEON. Favor de confirmar asistencia.

Curso “Instalaciones Eléctricas en Áreas de Atención de la Salud (Hospitales y Centros Ambulatorios) Con Base en el Proyecto de la NORMA NOM-001-SEDE-2018 Instalaciones Eléctricas (utilización) y su correlación con las Normas 005 y 016 de la Secretaría de la Salud”

07,08 y 09 de diciembre del 2018. En un horario de 08:00 a 16:00 hrs, se llevará a cabo en el Auditorio Centenario Miguel Hidalgo; ubicado en Av. Gómez Morín SN , para mayor información llamar al (449) 392 4509, (449)236 1998 o (449)8908726 o vía email tesoreriacimeags@gmail.com

“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