



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de julio 2016

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

## CONTENIDO

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

## ÍNDICE GENERAL

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

## Mary Sherman Morgan

*Trabajó en North American Aviation, era la única mujer entre unos 900 ingenieros.*

## Editorial

EN ESTE MES SE TUVIERON DOS ACTIVIDADES IMPORTANTES EN CIME LEÓN COMO FUERON:

1. FESTEJO DEL DIA DEL INGENIERO; EL DIA PRIMERO DE JULIO EN EL CIME LEON SE LLEVO A CABO CON UNA PARRTICIPACION MUY CONCURRIDA DE MAS DE 35 INGENIEROS Y PROVEDORES INVITADOS.



2. EL CENTRO DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO INDUSTRIAL CECATI No. 5. SOLICITO EL APOYO AL COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS ELECTRICISTAS (CIME LEON) CON LA FINALIDAD DE QUE ESTE FUNGIERA COMO SINODAL PARA LA APLICACIÓN DE LOS EXAMENES DE SELECCIÓN PARA LA CONTRATACION DE DOCENTES EN LA ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD, LA COMISION FUE TURNADA AL: ING. ISBOZETH RIVERA MURGUIA

LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS FUERON LAS SIGUIENTES: se participó en la apertura del acta , se dictaron las instrucciones correspondientes de las actividades durante la evaluación, se Apoyó en la coordinación para la forma de evaluación en taller, estuvimos siempre al tanto los materiales y equipo que se les facilito a los Candidatos para realizar su evaluación teórica práctica, revisamos la forma en que el aplicador de evaluación atendía a las dudas de los participantes, estuvimos pendientes de que se cumplieran los tiempos acordados para realizar el examen, al finalizar el examen teórico practico, monitoreamos la forma de evaluar los resultados obtenidos por cada uno de los candidatos para que no hubiera parcialidades. Finalmente entregamos los resultados en sobre cerrado a los representantes SEP se procedió con la firma de acta de cierre de actividades.

**Ing. Jorge León Guerra**  
cimeleon

Eventos realizados por el CIME AGS:

**Día: 13 de julio:** Firma de convenio de colaboración entre el Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas del Estado de Aguascalientes y la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes. Evento Oficial.

**Día: 15 de Julio.** Visita al Hotel Quinta Real departamento de Eventos para la planeación del evento en agosto.

**Día: 20 de julio.** Se asistió al Taller de la CRE, relacionado a la Norma de calidad de los petrolíferos, terceros especialistas y unidades de verificación.

**Día: 29 de Julio:** Se asistió a una conferencia-desayuno de la UNCE con el tema: Modelo de certificación empresarial Unce.

**Ing. José Fernando Díaz Martínez**  
cimeags@gmail.com

## Enseñanza en la Ingeniería

### Experiencia de los recién egresados

En los cuatro números anteriores de este boletín En Contacto, hemos tratado de analizar, muy superficialmente, el problema del pobre desempeño de los Ingenieros recién egresados, y que creemos se debe a la falta de prácticas, o sea de contacto con la vida real en el trabajo, que pudiera ser una fábrica.

Ahora escribiremos sobre las entidades que pudieran estar interesadas en resolver el problema.

Primero, la industria. De hace bastantes años hemos escuchado las quejas de los industriales sobre este pobre desempeño. Pero hemos observado que todos ellos han resuelto el problema de alguna manera, como dijimos arriba, pero no mediante la asistencia de alumnos prospectivos a los lugares de trabajo. Las soluciones que toman les causan muchos inconvenientes y elevación de costos, pero prefieren ocupar su tiempo en la solución de problemas del momento en su fábrica. No están interesados.

El personal administrativo de las Instituciones de Educación Superior. Por su actitud, no están interesados en este problema, pues algunos han expresado que a ellos no les incumbe la vida del Ingeniero recién egresado, porque ya están fuera de la Institución. Expresan que debe ser del interés del recién egresado ampliar sus conocimientos en alguna forma, pero se observa que sí aprovechan la preparación que hayan obtenido en otro lado en beneficio de sus instituciones. En general no se tiene interés en el problema.

Las Autoridades en los tres niveles de gobierno. En todos los casos se limitan a actuar según alguna interpretación de las Leyes, como se dijo arriba, y simplemente ignoran el problema.

Los alumnos son los que salen perjudicados, pero a esa edad no se dan, (o nos dimos), cuenta del problema. A su tiempo, no es su prioridad el hacer prácticas de sus estudios de ingeniería en algún lugar. Nosotros pensamos, y los alumnos actualmente piensan que eso llegará al ingresar a alguna fábrica, y a su tiempo resolverán el problema. Posteriormente se dan cuenta que no pueden ingresar o desempeñar bien su trabajo por falta de prácticas profesionales adecuadas, o sea falta de experiencia en el campo.

Nuestro comentario: Nosotros creemos que este problema no tiene solución en un futuro próximo, debido a la falta de interés de las partes involucradas. Repetimos, el problema es para los alumnos al tratar de ingresar a un trabajo.

Por otro lado, sabemos que en otros países se fomenta el ingreso de los alumnos en alguna empresa, tanto en los recesos de clases como en las vacaciones.

## Ingeniería Mecánica

### Vámonos a rio...

Sí... Vámonos a Rio de Janeiro... pero ¡no a las Olimpiadas!

Hace unos días vimos en internet la noticia de los primeros ensayos de un nuevo tren (light Rail) que está siendo instalado en las calles de Rio. Esto no tendría gran cosa de noticia, pero al verlo de lejos no se nota el lugar de alimentación de energía eléctrica. Este tipo de tren en Brasil se conoce como **Veículo Leve sobre Trilhos**, o VLT.



El tren irá en el lugar donde alguna vez corrieron los trenes de las empresas de ferrocarriles E.F.Rio d'Ouro y el E.F.Sorocabana. Posteriormente y en diversas ocasiones se usó el derecho de vía para tranvías. En la actualidad existe pavimento de concreto en todo el trayecto, como cualquier otra avenida.

El sistema está siendo hecho por un consorcio formado por la empresa RATP de Paris, Francia, y varias empresas de Brasil. Tendrá 32 trenes, de los cuales cinco serán construidos en La Rochelle, en Francia, y los otros 27 en Taubaté, en una nueva fábrica, cerca de Sao Pablo, en Brasil. El sistema de inmediato tendrá 28 kilómetros de longitud con 42 estaciones. Su velocidad promedio se estima en 17 km / hora.



La vía tendrá un escantillón de 1.435 metros, o sea el de norma en México, a diferencia de la norma ferrocarrilera de Brasil de 1.6 metros. Los carros tienen puertas de entrada casi al ras del piso de la calle, para comodidad de los pasajeros, La capacidad será de unos 420 pasajeros por tren.



La alimentación será por el piso, con un sistema ya probado en Burdeos, Francia, denominado sistema APS, (Aesthetic Power Supply), mediante un tercer riel segmentado, al centro de la vía. Cada tramo o segmento del riel está alimentado de forma independiente, y solo estará energizado cuando detecte, por medio de sensores adecuados la presencia de un carro motriz. En los intervalos en que el riel está aislado y no estará energizado, los motores serán alimentados por un supercapacitor. En las estaciones el tren será cargado en forma completa, pues el tiempo de recarga se calcula en 20 segundos máximo.

Las primeras pruebas se iniciaron el 28 de febrero del 2016. Fue hasta el 5 de junio del 2016 cuando las pruebas fueron con pasajeros, sin costo, y de horario a medio día de 12 a 3 pm.

Los trenes tentativamente correrán cada 15 minutos de 6 am a 12 pm diariamente. El pasaje será el equivalente de un poco más de un dólar por persona, el mismo de otros medios de transporte. El costo total de proyecto se estima en 380 millones de dólares, y la empresa francesa Alstom es la principal contratista proveedora de los trenes.

Al ver las fotos, nosotros preguntamos ¿Cómo le harán en el caso de acumulación de agua cerca de o en las vías, como recientemente sucedió en muchas calles aquí en León?

Con información de:

Allen Morrison.- Rio de Janeiro Light Rail.

Alstom.com

[www.vlfcarioca.com.br](http://www.vlfcarioca.com.br)

## Ingeniería Eléctrica

### El futuro de las Empresas Eléctricas

Desde hace algunos meses hemos estado leyendo en editoriales de revistas especializadas sobre lo incierto del futuro de las Empresas Eléctricas, en particular en los Estados Unidos, y en general en el mundo.

Los editoriales se refieren a lo que ahora se llama "generación distribuida", de auto-consumo o sea a la generación de electricidad en pequeña escala, por parte de los particulares, así como la auto-generación en los servicios industriales.

Como es sabido, en la actualidad se está fomentando el uso de paneles solares con capacidad adecuada para las necesidades de los hogares. Por otra parte, también se fomenta el uso del posible calor residual de los procesos en la industria para generar electricidad. Todos estos sistemas se supone deben conectarse a la red para fines de estabilidad en tensiones y frecuencia, y lo más importante, para obtener energía complementaria en el caso que sea necesario, o bien, de alguna emergencia.

Existen en los Estados Unidos, y en Alemania, lugares en la red que originalmente fueron diseñados para alimentación radial por la empresa suministradora, pero actualmente, debido a la situación arriba mencionada, tienen momentos en que la carga es cero, o bien negativa. Esto complica la protección de los sistemas, y más en el caso del llamado "islanding". Todo esto significa, que para solucionar el problema se necesitan inversiones. Por otra parte, los ingresos de las empresas, al no vender energía, se ven disminuidos considerablemente, y aun en casos, por Ley o tarifas, se ven obligadas a comprar los excedentes.

Ante la situación, las empresas se verán obligadas a aumentar sus tarifas, lo que hará aún más costosa la generación propia, creándose un círculo vicioso: Generación propia, -baja en los ingresos, -aumento en los costos por modificaciones a la red, -aumento de costos de mantenimiento y administrativos, -nuevas inversiones, que hará aumentar tarifas y hacer más costosa la generación propia.

Nosotros creemos que una solución es el cobro por "servicio de respaldo", e incluir todos los costos de capital y operación necesarios para poder proporcionar adecuadamente el servicio normal de estabilidad del sistema, y la eventual venta de energía.

## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

### Máquinas de tejer

Cada día nos sorprenden con las novedades que se hacen con la electrónica. Como ejemplo damos lo siguiente: Desde hace tiempo sabemos que en los países asiáticos se fabrican prendas de vestir tejidas, hasta por millones, que envían por todo el mundo a bajo precio. Los lotes de

fabricación son de muchas unidades iguales, y que las máquinas tejedoras están controladas por computadoras, con el programa de diseño. Ahora hemos leído que una empresa en la Gran Bretaña ha iniciado la fabricación de prendas de vestir tejidas, pero a la medida y con diseño personalizado del cliente. Esto incluye suéteres, playeras, vestidos, bufandas, calcetines, y hasta sombreros y guantes, etc.

Uno de los fundadores de la empresa, Ben Alun-Jones, (master en Ingeniería Mecánica del Imperial College of London, y otra maestría del Royal College of Art), dice que han desarrollado un programa de computadora en que solo quedan fijas las bases principales para la prenda a hacer, pudiendo variar el material, diseño de colores, tamaño, y todo lo que constituyen los caprichos de la moda.

La empresa fue ideada en 2013, en compañía de los alumnos Kirsty Emery y Hal Watts. Los tres se conocieron en la College of Arts, en donde surgió la idea. Las empresas actualmente toman demasiado tiempo en hacer un nuevo diseño, y luego admiten pedidos de un mínimo de unas 50 piezas. Las maquinas que usan son las mismas que utilizan las fábricas grandes, que también fabrican pieza por pieza, y para las cuales no hay razón para entre una y otra pieza se le puedan cambiar detalles del programa.

En la actualidad se pueden cambiar los materiales, el diseño de la pieza, la combinación de colores, dibujos y otros.



Con este sistema no se fabrica una prenda que no haya sido previamente vendida. Evitando los costos de tener materiales trabajados en almacén, solo materia prima para fabricación.

Y la etiqueta tendrá desde luego la marca, y el nombre del diseñador de la prenda. El comprador-diseñador en cualquier parte del mundo tendrá acceso al programa, diseñar su prenda, verla

cómo será cuando esté terminada, en varias vistas, Cuando se completa la transacción, el programa será enviado a las tejedoras y la prenda producida de inmediato.

El costo es igual al de prendas actuales de marca, unos 120 a 160 dólares, un suéter y unos 70 dólares una playera. El cliente recibirá su prenda en unos 10 días de acuerdo su lugar de residencia.

Nota: con datos de: [unmade.com](http://unmade.com)

## Energías Renovables y Otras Tecnologías

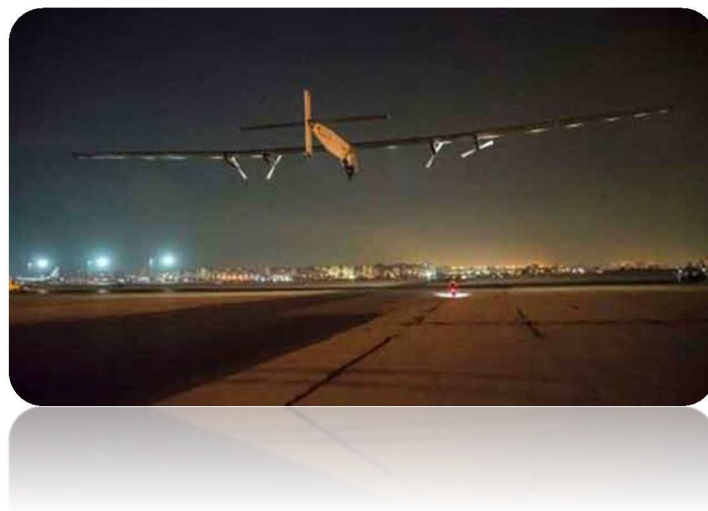
### Avión Solar Impulse 2

En el número anterior de En Contacto, nuestro boletín electrónico, escribimos la noticia de último momento sobre el avión de propulsión Solar Impulse2, que había aterrizado en Sevilla, España. Ahora damos la noticia de que el avión solar Impulse 2 ha completado la vuelta al mundo, utilizando solo energía solar.

Esta etapa, la número 17 alrededor del mundo, fue de El Cairo, Egipto, a Abu Dabi, en los Emiratos Árabes Unidos.

El avión despegó de Sevilla el Lunes 11 de Julio, aterrizando en El Cairo, Egipto el 13 de Julio. Permaneció en El Cairo hasta el Domingo 24 de Julio debido una indisposición de uno de sus pilotos, y luego una onda de calor en la Península Arábiga, que hubiera obligado al avión a consumir más energía debido a la menor densidad del aire.

Esta última etapa fue de 2763 kilómetros, con un tiempo de vuelo de 49 horas aproximadamente, aterrizando en Abu Dabi a las 4:05 GMT.



El Avión Sola Impulse 2 al aterrizar en Abu Dabi.

Como se recordará el inicio de este viaje alrededor del mundo se inició precisamente en Abu Dabi, el 9 de Marzo del 2015, haciendo escalas en Mascate (Oman); Ahme y Benarés en la India; Mandalay, en Birmania; Chongqing en China; Nagoya en Japón; Hawái de los Estados Unidos; luego a San Francisco, CA, en los Estados Unidos con escalas escalas posteriores en Phoenix, Tulsa, Dayton, Lehigh Valley y en Nueva York; Sevilla en España, El Cairo en Egipto para llegar nuevamente a su lugar de origen, Abu Dabi. Ver mapa abajo.



El piloto y médico suizo Bertrand Piccard -de 58 años quien terminó la travesía, declaró: "Quisiera que recuerden algo: más que un logro de la aviación, Solar Impulse 2 es un logro en la historia de la energía. Hay soluciones. Hay tecnologías. No aceptemos que el mundo sea contaminado solo porque la gente tiene miedo de pensar de otra forma", dijo Piccard.

## Normatividad

### Pago de los Medidores en Media y Alta Tensión

14. De los medidores y equipos de medición para el suministro básico.

...

II. En todos los casos los medidores o equipos de medición serán propiedad del Distribuidor o Transportista que los instale, según corresponda. Los costos por los medidores y su instalación serán asignados como se indica a continuación:

- a. Cuando el Suministro contratado sea en baja tensión, el costo del medidor será cubierto por el Distribuidor.
- b. Cuando el Suministro contratado sea en media o alta tensión, el costo del medidor y su instalación serán cubiertos por el usuario final.

Referencia: Diario Oficial de la Federación 18 de febrero 2016.

## Noticias Cortas

### Reunión con CFE Zona León

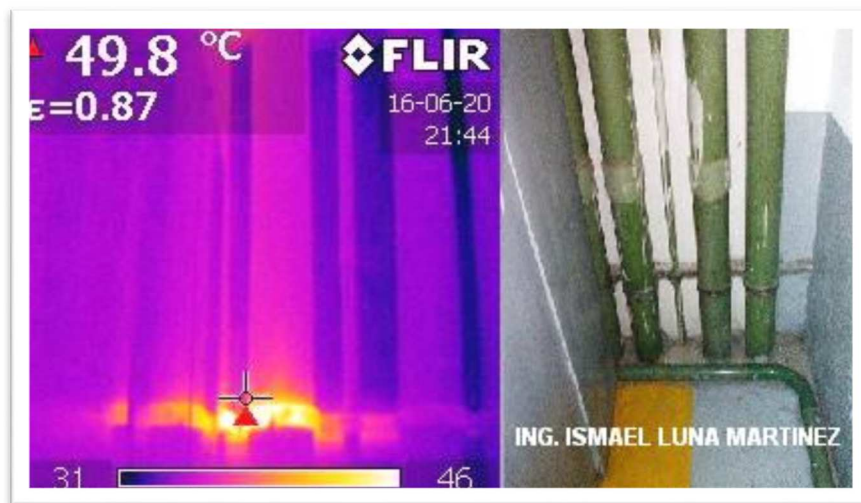
En la última reunión en la superintendencia de la Zona León de CFE se tocó entre otros, el siguiente tema:

- El personal contratista debe de estar correctamente vestido con la ropa y equipos de seguridad mínimos y se podrá suspender la libranza por la falta de éstos, debiendo hacer un nuevo pago para la reprogramación de la libranza.



## Burradas

### Cables de una fase por tubo



Un Colega de Guadalajara nos envía esta ilustración termo gráfica de lo que pasa cuando se ponen todos los cables de una misma fase por el mismo tubo aun siendo de PVC, y se ponen abrazaderas de metal magnético. Muchas gracias por esa colaboración.

### El hombre araña trabaja para alumbrado público





Y, un Ingeniero colegiado de León nos envía estas fotografías. Observar que todo depende de un amarre. Muchas gracias.

## Acertijos

### **Respuesta al problema de la superficie del triángulo**

Suponemos que la mayor parte de nuestros colegiados IMEs resolvieron el problema casi a ojo... Sí, creemos que todos o casi todos nomás vieron el problema y después de aplicar fórmulas y hacer cálculos, como unos 2 segundos, respondieron: La superficie es CERO ¡!.

Bien, si la suma de 36 y 56 son precisamente 92, significa que los dos lados son colineales, y sobrepuestos al tercer lado, por lo que no puede haber superficie entre esos lados.

### **Nuevo Problema:**

Ya que estamos con los triángulos, recordamos que para los estudiosos antiguos, principalmente los griegos, sus propiedades fueron un enigma, Ahora hacemos la siguiente proposición: Enunciar dos condiciones para que tres líneas rectas, al unirse por sus extremos puedan formar un triángulo.

## Historia de la Ingeniería

### Mary Sherman Morgan

En esta ocasión en nuestro Boletín Electrónico En Contacto, presentaremos a nuestros lectores y amigos la vida de la eminente química Mary Sherman Morgan, quien es la inventora del combustible que usan las naves espaciales. La Sra. Mary Sherman Morgan nació en Ray, Dakota del Norte, el 4 de noviembre de 1921. Sus padres fueron Michael y Dorothy Sherman, quienes tenían una granja en ese lugar. Hizo sus primeros estudios en la escuela Valedictoriana de su lugar de nacimiento. Posteriormente ingresó a la Universidad Minot State de Dakota del Norte, en donde terminó su licenciatura en química en 1942.

Pero antes de recibir su grado, un reclutador de profesionales supo de sus buenas calificaciones en la Universidad, por lo que le ofreció un empleo como química en una fábrica en Cleveland, OH. Como detalle interesante, no le dijo exactamente en qué consistía el empleo, y tampoco el o los productos que fabricaban. De inmediato aceptó el empleo, pues por entonces no tenía otros ingresos, y necesitaba dinero. El trabajo resultó ser de química en la empresa Plum Brook Ordnance Works, una fábrica de municiones para el esfuerzo de guerra. Los productos fabricados eran explosivos como trinitrotolueno (TNT), dinitrotolueno (DNT), y pentolito. (Esta fábrica produjo del orden de 500 mil toneladas de explosivos para la Segunda Guerra Mundial).

Después de la guerra, por 1945, obtuvo empleo en la empresa North American Aviation, en su subsidiaria Rocketdyne Division, en Canoga Park CA. Por su experiencia pronto fue ascendida a Especialista en Desempeño Teórico, para efectuar cálculos matemáticos del desempeño de los combustibles para la propulsión de misiles balísticos.



Era la única mujer entre unos 900 ingenieros, y la única sin haber obtenido el título universitario.

Para entonces la NASA estaba necesitando, dentro del programa llamado Júpiter, un combustible propulsor mucho más potente que los que se habían utilizado hasta entonces para acelerar más rápido los misiles en el despegue. Para esto, adjudicó un contrato a la North American Aviation. Debido a sus conocimientos y experiencia, North American Aviation designó a Mary Sherman como directora técnica del proyecto. Al poco tiempo, North American Aviation pudo presentar a la NASA su combustible Hydyne, producto del trabajo de Mary Sherman. El primer vuelo de prueba con el nuevo combustible fue el 29 de noviembre de 1956, seguido de otros tres vuelos de prueba de naves Júpiter con este combustible.

En 1957, y con motivo del Año Geofísico Internacional, los Estados Unidos y la Unión Soviética emprendieron una competencia para poner un satélite terrestre en órbita. La Unión Soviética envió su satélite Sputnik el 4 de octubre de 1957. Los Estados Unidos, con su programa Vanguard fracasaron en el envío de su cohete propulsor, al explotar en la plataforma de lanzamiento. Ante la falla, pidieron a Werner Von Braun terminar su diseño de su vehículo Júpiter C y prepararlo para un vuelo orbital. El resultado fue el primer satélite de los Estados Unidos, el Explorer I, el 31 de enero de 1958.

El combustible usado para la propulsión fue el Hydyne-LOX (oxígeno líquido), de Mary Sherman.

La Sra Sherman en su trabajo en North American Aviation conoció al Sr. George Richard Morgan, un Ingeniero Mecánico egresado del Caltech, con quien se casó, y con quien tuvo cuatro hijos, George, Stephen, Mónica y Karen. La biografía de la Sra. Sherman Morgan fue escrita por su hijo George.

La Sra. Mary Sherman Morgan murió el 4 de agosto del 2004. Para entonces su proeza ya había sido olvidada, por lo que el periódico Los Ángeles Times se negó a publicar la noticia.

Con información de:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Mary\\_Sherman\\_Morgan](https://en.wikipedia.org/wiki/Mary_Sherman_Morgan)

<http://www.womenyoushouldknow.net/rocket-girl-son-restores-mothers-lost-legacy-americas-first-female-rocket-scientist/>

## Calendario de Eventos

### Congreso Panamericano de Ingeniería en Cancún

**LA NOM 007 SEDE 2010 Y LA EFICIENCIA ENERGETICA EN EL CONTROL DEL ALUMBRADO** que se llevará a cabo el día 13 de Agosto del 2016 en las instalaciones del Instituto Tecnológico de León. Si tiene alguna duda o comentario no dude en comunicarse. Tel (477) 716 80 07 ó 477 241 5842 Email: [info@cimeleon.org](mailto:info@cimeleon.org)

**CURSO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL DIAGNÓSTICO MÉDICO CON RAYOS-X** Nivel: Personal Ocupacionalmente expuestos, 40hrs, Avalado por la CNSNS. Se llevará a cabo en Salamanca, Gto., del 8 al 11 de septiembre del 2016.

Costo: \$3,500.00

Informes: Rosa Elvira Moreno Álvarez Tel: 477 225 0794 Nextel: 477 143 9412

Email: [rosaelviramoreno@yahoo.com.mx](mailto:rosaelviramoreno@yahoo.com.mx)

**SEGUNDO EXÁMEN DE CERTIFICACIÓN EN INGENIERÍA ELÉCTRICA A NIVEL NACIONAL** Se va llevar a cabo el 24 de septiembre del 2016 en el CIME DE LA CIUDAD DE MEXICO, para mayores informes comunicarse al: Tel: 55 56 87 15 56 email: [membresia@cime.org.mx](mailto:membresia@cime.org.mx) , [www.cime.org.mx](http://www.cime.org.mx)

## En la Red

### Diario Oficial de la Federación

**28 de julio de 2016.** AVISO por el que la Secretaría de Energía modifica el Formato DG-UVIE-AP-001/NOM-001-SEDE-2012, Solicitud de aprobación como unidad de verificación de instalaciones eléctricas para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas.

---

**"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    info @ cimeleon.org