

---

---

# EN CONTACTO

VOLUMEN 26 NÚMERO 3 (303)



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 30 de junio 2023

## Editorial

### REPORTE DE ACTIVIDADES CIME LEÓN

**3 de junio 2023.** participamos en el curso de supervisores con el tema “alcance de la supervisión en instalaciones eléctricas para obras públicas en vialidades y edificaciones”, En las instalaciones de la Cmic y en colaboración con los colegios de ingenieros civiles y arquitectos CNEMCO y asociación de supervisores en obra y construcción.



**8 de junio del 2023.** Se llevó a cabo una reunión con personal de CFE, donde se solicitó esclarecer requisitos documentales para la elaboración de contratos en las diversas tarifas, se revisó la planificación de un Congreso de Seguridad Eléctrica para el año 2024.



---

**Samuel Morse**, Para 1840 ya había perfeccionado lo que después se llamó “código Morse”.

---

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. Eduardo Vázquez Ávila  
Presidente XVI Consejo Directivo.  
CIMELEON

Ing. Juan Daniel Medina García  
Presidente XVI Consejo Directivo CIME-  
AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez  
Editor

Lcc. Andrea Viridiana Alba Verbana  
Composición

#### CONTENIDO

Editorial.....	1
Enseñanza en la Ingeniería.....	4
Ingeniería Mecánica.....	5
Ingeniería Eléctrica.....	5
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	6
Energías Renovables y otras tecnologías.....	7
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia.....	7
Normatividad Futura.....	8
Burradas.....	9
Acertijos.....	9
Historia de la Ingeniería.....	10
Calendario de Eventos.....	12

**20 de junio 2023.** La Ing. Olga Hernández participo en representación del colegio en la asamblea del consejo coordinador de colegios.



**21 de junio 2023.** Del presente nos reunimos en las oficinas del secretario de obras públicas el Ing. Tarcisio Rodríguez Martínez para presentarnos y estrechar nuevos lazos de comunicación entre nuestro ramo y la dependencia.



**17 y 24 de junio 2023.** Se realizó el curso “PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS COMERCIALES”



**30 de junio 2023.** Se participó en el consejo de obra pública en las instalaciones de CMIC



**Ing. Eduardo Vázquez Ávila**  
**Presidente XVI Consejo Directivo**

## Enseñanza en la Ingeniería

El escrito que reproducimos abajo fue escrito originalmente en el boletín b-299, de fecha 28 de Febrero del 2023, y lo reproducimos en parte porque creemos que es de mucho interés para nosotros los Ingenieros y suponemos que a muchos de nuestros Colegiados no les llegó oportunamente.

“” Haremos referencia a los diversos boletines que a través del tiempo han circulado entre los Ingenieros, y en nuestro caso, de los IMEs.

Nos referimos a las noticias, escritos, boletines y finalmente revistas que en muchos casos han circulado entre los Ingenieros, que en su mayoría en la actualidad han desaparecido. Desde hace algún buen tiempo nosotros hemos puesto atención al problema: ¿Por qué han dejado de publicarse esos escritos? Nosotros estamos seguros que es necesaria la comunicación entre nosotros los Ingenieros.

Hemos analizado hasta cierto punto la historia de un buen número de publicaciones, y hemos llegado a una hipótesis como sigue: Nosotros por nuestra formación, somos “perfeccionistas”, es decir que todo lo que hacemos sea lo más perfecto posible. (¿O preferimos no hacerlo...? Como que para empezar ya andamos mal).

La mayoría de las publicaciones que analizamos empezaron siendo una simple comunicación dentro de la propia fábrica, de la propia escuela, de la universidad, etc. dando a conocer las actividades e ideas. Estaban dirigidas “de Ingenieros para Ingenieros” con lenguaje sencillo propio de la profesión. Estas publicaciones siempre tuvieron éxito y muchas llegaron a ser revistas de fama internacional, y nosotros las conocimos.

Al principio estas revistas continuaron siendo “de ingenieros para ingenieros”. Pero desde el punto de vista de “las Ciencias de la Comunicación” dejaban mucho que desear. Los Ingenieros que las editaban se dieron cuenta, y con buenas intenciones contrataron a expertos en la materia de publicación y comunicación.

Estas personas que escribían con palabras propias de su profesión pronto perdieron contacto con los ingenieros, y los suplieron con personas dedicadas a las finanzas, economía, desarrollo institucional, etc. con el resultado que ahora las pocas revistas que han logrado sobrevivir, aunque sean dirigidas a ingenieros, gran parte tienen artículos que no son de interés para la mayoría de nosotros.

Se acostumbra cuando algo falla, a culpar a factores externos, y en este caso uno de ellos es la digitalización. Pero nosotros preguntamos: ¿por qué las comunicaciones desaparecidas no existen en formato digital? Nosotros sostenemos la hipótesis: fue el contenido.

Estamos seguros que la necesidad de comunicación entre nosotros los ingenieros existe, que necesitamos empezar nuevamente a escribir sobre ingeniería. No necesitamos en las comunicaciones internas entre ingenieros dibujos de Diseñadores Gráficos con colores muy vistosos. Simples croquis y diagramas que entendamos es suficiente. No necesitamos comunicaciones con el mejor papel. Las necesitamos como siempre se había hecho.

Para ello es necesario exigir a nuestros alumnos de ingeniería que aprendan a hablar, leer y escribir correctamente. De allí nuestra insistencia. Que aprendan a comunicarse en temas de ingeniería.””

## Ingeniería Mecánica Compensación de desgaste de brocas.

Nos hemos encontrado en internet una noticia que es importante para la profesión de los compañeros ingenieros que se dedican a la mecánica. A continuación, escribimos lo que nosotros entendimos del procedimiento, y solicitamos de los interesados ingresar a la noticia de internet como se indica abajo.

Como recordarán, en la actualidad el fuselaje de los aviones se hace con una serie de capas de metal y “materiales compuestos”, por lo general plásticos laminados. De siempre se había tenido el problema del desgaste en las brocas al hacer hoyos para los sujetadores, remaches, etc. y que desde luego se perdía la precisión en el ensamble.

El estudio fue publicado en el Journal of Manufacturing Process, por el grupo del Dr. Yang Yongtai del Fujian Institute of Research on the Structure of Matter, de la Chinese Academy of Sciences, en donde se reporta un método de compensar la variación en el diámetro de las brocas por su desgaste, mediante el maquinado helicoidal controlado por computadora. El estudio aplica relación entre el diámetro del perno con la excentricidad de la perforación, el diámetro de la broca con la variación en su desgaste, para compensar por el desgaste.

Se considera que mediante el sistema encontrado se podrá mejorar la construcción de fuselajes de los aviones.

Más información en:

Biao Mei et al, Hole diameter variation compensation by integrating computation geometry for helical milling of stacked aerostructure, *Journal of Manufacturing Processes* (2023). DOI: [10.1016/j.jmapro.2023.01.082](https://doi.org/10.1016/j.jmapro.2023.01.082)  
Provided by [Chinese Academy of Sciences](https://www.cas.ac.cn/)

## Ingeniería Eléctrica Planta Nuclear Egipcia

Continuamos en esta sección de nuestro boletín electrónico En Contacto dando a conocer a nuestros lectores y amigos las plantas eléctricas que por alguna razón consideramos sobresalientes. En esta ocasión veremos lo que hemos encontrado en internet sobre la planta nuclear Dabaa, en construcción.

La nueva planta nuclear Dabaa en construcción se encuentra a las orillas del mar Mediterráneo, a unos 320 kilómetros al Noroeste de El Cairo, en Egipto. Al oeste del Puerto de Alejandría. Como antecedente tenemos:



Desde el año 2015 Rusia y Egipto iniciaron pláticas para la venta y construcción de parte de Rusia de una Planta Nuclear. Fue hasta el año 2017 en que se firmó el contrato en que se estipula que Rusia venderá, construirá, proporcionará el combustible y financiará una planta de fabricación rusa, por Rosatom, consistente en cuatro unidades tipo VVER-1200, que serán instaladas en el lugar mencionado arriba, para proporcionar cada una 1200 MW y un total de 4 800 MW.

La empresa Korea Hydro and Nuclear Power en el año 2022 firmó el contrato para la construcción de 82 edificios y estructuras para la casa de máquinas y servicios auxiliares. La empresa Doosan Enerbility obtuvo el sub-contrato para la construcción de la casa de máquinas, así como para servicios auxiliares, con un costo de 1 200 millones de dólares.

Los trabajos físicos, después de obtener todos los permisos, comenzaron en el 2022. El proyecto total se estima costará del orden de 28 750 millones de dólares, de los cuales el 85 % será financiado por Rusia mediante de préstamo de 25 000 millones de dólares, y Egipto proporcionará el 15 % restante. El préstamo es al 3 % anual con un periodo de 22 años para el pago.

La fecha de terminación de la plana se estima para el 2026.

Con información de: [https://en.wikipedia.org/wiki/El\\_Dabaa\\_Nuclear\\_Power\\_Plant](https://en.wikipedia.org/wiki/El_Dabaa_Nuclear_Power_Plant)

## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

### Utilización del espectro

Comenzamos este artículo mencionando que el Departamento de Defensa de los Estados Unidos tiene bajo su control una parte del espectro para comunicaciones, que actualmente no usa, y probablemente no usará por mucho tiempo. Como las comunicaciones comerciales actuales ya tienen saturado el espectro disponible, el US Department of Homeland Security decidió permitir su uso, para lo cual seleccionó unas 30 empresas que podrían usar las bandas de ese espectro.

Dentro de las empresas con contrato está Rivada Networks empresa formada por Port Graham Development Corporation y “Radio Interoperable Voice and Data Applications (Rivada), la primera una de las 30 empresas seleccionadas. El contrato incluye que la empresa contratante debe proporcionar todos los servicios de telecomunicaciones propuesto, incluyendo el mantenimiento.

Rivada Networks ha hecho pactos con las empresas de telecomunicaciones Harris Corporation, Ericsson, Nokia, Intel Security, Fujitsu Network Communications y la empresa Black and Veatch y formaron la empresa Rivada Mercury, encargada de construir una red de comunicaciones por todo el territorio de los Estados Unidos a 700 MHz que será pasada a Firstnet para operación.

En el próximo número de este boletín, en esta misma sección comentaremos a nuestros lectores lo que se ha dado a conocer sobre la red de satélites.

Con información de: [https://en.wikipedia.org/wiki/Rivada\\_Networks](https://en.wikipedia.org/wiki/Rivada_Networks)

## Energías Renovables y Otras Tecnologías

### Planta eólica de 1050 MW

Hace unos meses se dio a conocer, la inauguración de la planta eólica más grande del mundo, de 1050 MW de capacidad. Nos referimos a la planta denominada Western Spirit Wind Project, localizada en los condados de Guadalupe, Torrence y Lincoln en el estado de Nuevo México, en los Estados Unidos. Los generadores están en los lugares denominados Red Cloud, Durqan Mesa y Cliners Corner y Tecolote.

Se eligieron esos lugares por ser de los que abundan los vientos. Se estima que producirán energía la mayor parte del año con un elevado factor de carga.

La planta tiene 377 turbinas marca GE Renewable Energy, con capacidades entre 2.3 y 2.8 MW. Como se desea obtener la mayor energía posible, la altura de los mástiles es entre 80 y 114 metros. Para la conexión a la red y llevar la energía a los lugares donde se utilizará, fueron construidos unos 250 km de líneas de transmisión a 345 KV.

Ya se tiene contrato firmado con las empresas Los Angeles Department of Water and Power; con San Jose Clean Energy; East Bay Community Energy. California Choice Energy Authority, así como la empresa local en Nuevo Mexico, Uniper Global Commodities. Se espera que la planta dure en operación unos 40 años.

Con información de:

<https://patternenergy.com/western-spirit-sets-the-standard-for-large-scale-wind-power-projects/>

## Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

### Luz Elena del Castillo

a continuar en esta sección de nuestro boletín electrónico En Contacto mencionando Mujeres de éxito, con el objetivo de inducir a nuestras alumnas que procuren siempre estar preparadas para las oportunidades que pudieran presentarse. En esta ocasión comentaremos sobre Luz Elena del Castillo.

Luz Elena, estudió su Licenciatura en Administración de Empresas, en la Universidad Xavier. En Cincinnati, Ohio, en los Estados Unidos, donde también obtuvo su Maestría. También tiene una Maestría en Administración de Empresas de la Universidad de los Andes.

Empezó a trabajar en la industria automotriz al ingresar a la Sociedad de Fabricación de Automotores en su país natal Colombia, hace más de 25 años. La empresa era una Asociación entre Renault y Toyota. Desde hace más de 12 años comenzó a trabajar para Ford Motors Company. En el 2008 llegó a ser Directora General de Ford Motor Co en Colombia. En el 2017 fue promovida a Directora General de la Empresa en México, que incluye Puerto Rico, Centroamérica y el Caribe.

En el 2023 ha sido nuevamente promovida a CEO (Chief Executive Officer) para la empresa, en la misma área. El puesto deberá tomarlo en el próximo mes de octubre del 2023. La responsabilidad de la Ejecutiva será en Ventas, Mercadotecnia, y Servicio, con la supervisión Compras, Desarrollo del Producto y las Plantas de Manufactura.

Se dio a conocer que sustituirá al Sr. Héctor Pérez que se retira de la compañía después de más de 30 años de servicio.

Con información de:

<https://www.liderempresarial.com/quien-es-luz-elena-del-castillo-nueva-ceo-de-ford-mexico/#:~:text=Luz%20Elena%20inici%C3%B3%20su%20trayectoria,Toyota%20y%20Renault%20en%20Colombia.>

<https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/mx/es/news/2021/08/23/ford-nombra-a-luz-elena-del-castillo-como-presidenta-y-ceo-de-fo.html>

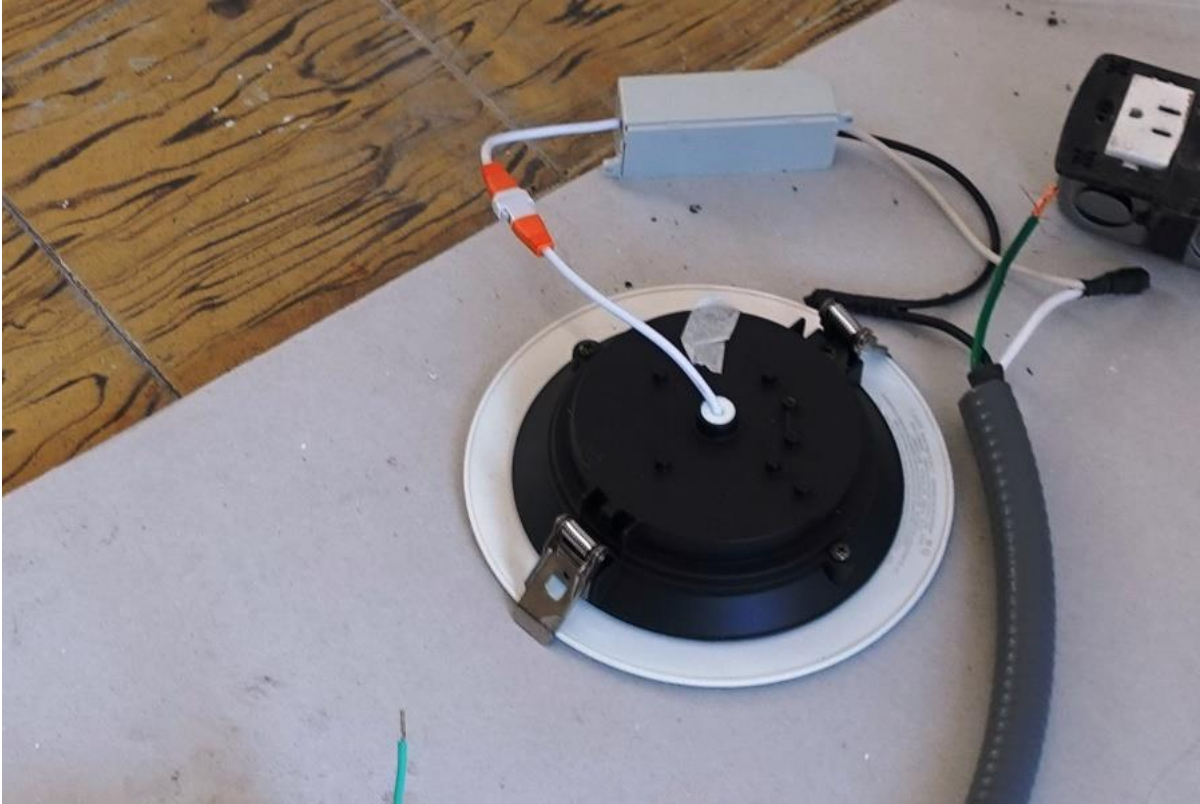
## Normatividad Futura Proy-NOM-018-CRE

...Para la elaboración de los planos eléctricos debe utilizarse la simbología indicada en la NMX-J-136-ANCE-2019 y en las Especificaciones Técnicas del Suministrador.



## Burradas

Y, ¿cómo se conecta una luminaria de este tipo? ¿tendrá registro ANCE para usarse en México?



## Acertijos

### Respuesta al acertijo del envío del paquete

La solución a este problema, ya simplificado es: Enviamos dos vehículos con combustible para recorrer 600 km. Al llegar a los 200 Km uno de ellos pasa al otro combustible para 200 km, y se regresa con combustible para recorrer los 200 km a su campamento. El otro vehículo, ahora con el tanque lleno puede recorrer los 600 Km que le faltan para llegar a su destino... y imisión cumplida!

Nota: En el acertijo que nos enviaron la distancia a enviar era mucho mayor, con varias transferencias en el camino.

### Nuevo Problema:

Ahora un problema de primaria... En una canastita tenemos cinco manzanas que vamos a repartir entre cinco niños. Pero hay la condición de que una manzana quede dentro de la canasta.... ¿La pregunta es: ¿cómo le hacemos para cumplir todas las condiciones del problema?

## Historia de la Ingeniería Samuel Morse

Al leer el nombre del actor de la historia en el encabezado de esta sección inmediatamente nos hace recordar el telégrafo, lo cual está bien, por ser la persona que ideó el *sistema*, la forma de llevar a cabo la comunicación a larga distancia por medio de conductores eléctricos y utilizó el electromagneto para ese fin, pero éste ya había sido inventado desde hacía mucho tiempo. Al buscar en internet, nos encontramos lo siguiente:

El Sr Samuel Finley Breese Morse nació en Boston, Mass. en los Estados Unidos, el 27 de abril de 1791. Sus padres fueron Jedidiah Morse, pastor, y Elizabeth Ann Finley Breese. Sus primeros estudios los hizo en el Philips Academy, de Andover, para después pasar al Yale College. Su formación fue en Filosofía Religiosa, Matemáticas y Veterinaria equina. Por otro lado, también estudió electricidad, entonces una novedad, bajo Benjamín Silliman y Jeremiah Day. En 1810 se graduó con honores.

Desde muy joven vio su vocación por la pintura, a la que había pensado dedicarse. Se fue a Inglaterra para estudiar dibujo, y llegó a ser un pintor renombrado para retratos. Se regresó a Nueva York y era uno de los retratistas más afamados de su tiempo. En 1826 fue uno de los fundadores de la Academia Nacional de Dibujo.

Pero también desde joven le habían llamado la atención los nuevos descubrimientos de la electricidad. Pensó que el fulgor que se presenta cuando se interrumpe un circuito podría ser útil para las comunicaciones a distancia. Para ese año, 1832 ya había ideado un primer telégrafo, que ya era una serie de alambres con electro magnetos incorporados. Realizó una demostración pública el 6 de enero de 1833.

En 1835 apareció el primer modelo de la utilización de la electricidad para la comunicación, empleando un electromagneto. Para estas fechas el Sr. Morse ya estaba obsesionado con su invento, por lo que dejó la pintura y el dibujo. Pero para que hubiera una comunicación efectiva, faltaba un código de señales, por lo que decidió hacerlo. Para 1840 ya había perfeccionado lo que después se llamó “código Morse”, basado en combinar puntos y rayas para cada una de las letras.

Insistió en vano para lograr que el Gobierno de los Estados Unidos, así como el de otros países se interesaran en su sistema de comunicación. Fue hasta por 1843 que logró que el Congreso de los Estados Unidos aprobara una partida de dinero para la construcción de una línea de unos 60 km, entre Washington y Baltimore. Dicha línea se inauguró el 1ro. de mayo de 1844, cuando las noticias de la Convención para la nominación del entonces partido Wig para Presidente de los Estados Unidos, resultando nominado el Sr. Henry Clay, noticia que fue transmitida de Baltimore a Washington, en el Capitolio.

El Sr. Morse solicitó una patente por su sistema de comunicación, pero como otros investigadores en Europa habían estado experimentando con sistemas equivalentes, hubo de recurrir a la Suprema Corte, la que falló a favor de Morse hasta el año 1854.

El sistema tardó en desarrollarse, pues nadie quería hilos telegráficos cerca de su casa, pues le achacaban toda clase de males, como suele suceder en estos casos. Posteriormente, con el cobro de los derechos por el uso de su sistema, el Sr. Morse llegó a tener una gran fortuna, aunque gran parte la dedicó a financiar obras filantrópicas. Ayudó a la educación, y así ayudó a la Universidad de Yale, al Vassar College, etc. por mencionar algunos.

El principal problema que se le presentó al Sr. Morse fue que el sistema, en su forma más sencilla, una pila que alienta un circuito, fue que la tensión eléctrica no llegaba más allá de unos cuantos kilómetros. (el posible aislamiento debe haber sido de muy mala calidad). Pero era amigo de un Sr. Leonard Gale, que daba clases en la Universidad de Nueva York, quien aconsejó al Sr. Morse el uso de relevadores, tal que una nueva señal, idéntica a la original llegaba a su destino. También contó con la ayuda del Sr. Alfred Vail, quien aportó sus habilidades y principalmente dinero para resolver el problema.

La presentación del sistema mejorado tuvo lugar en Morristown NJ, en una instalación adaptada en el local una fábrica, con el éxito esperado, pues ya antes habían hecho los debidos experimentos en otro lugar. En 1838 el Sr. Morse fue a Washington a solicitar apoyo para seguir sus investigaciones en su sistema de comunicación, pero le fue negado. Fue a Inglaterra a reafirmar sus patentes, pero se encontró que los Srs. William Cooke y Charles Wheatstone ya habían hecho una solicitud igual, por lo que se regresó a los Estados Unidos, donde ahora si le aprobaron en el Congreso la ayuda para sus experimentos.

En general Europa adoptó el sistema Morse en sus comunicaciones telegráficas. Inglaterra mantuvo vivo el sistema de los Srs. Cooke y Wheatstone que era mediante agujas. El Gobierno de los Estados Unidos protestó ante los gobiernos europeos por el uso del sistema sin regalías para el Sr. Morse. Por esa reclamación, el Sr. Morse, en 1858 recibió la cantidad de unos 400 000 francos franceses, provenientes de los gobiernos de Francia, Austria, Bélgica, Holanda, Piamonte, Rusia, Suecia, Toscana y Turquía, de acuerdo con su número de sistemas en operación.

Fue miembro de varias organizaciones, dentro de las que mencionamos: Real Academia de las Ciencias de Suecia; Sociedad Filosófica Estadounidense; Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias; Phi, Beta Kappa. Por otra parte, dentro de las distinciones que recibió podemos mencionar: Caballero de la Legión de Honor; Caballero de la Orden de los Santos Mauricio y Lázaro; Encomienda de la Orden de Isabel la Católica; Knight Grand Officer of the Order of the Dannebrog; Knight of the Order of the Tower and Sword; National Inventors Hall of Fame.

En su vida privada en 1928 casó con Lucrecia Walker. Después de la muerte de Lucrecia, casó con Sara Elizabeth Griswold,

El Sr. Samuel Morse murió en su casa en la Calle 22 Oeste de Nueva York el 2 de abril de 1872.

Con información de: Wikipedia la enciclopedia libre

## Calendario de Eventos

### Celebración del Día Nacional del Ingeniero

Se llevará a cabo el día **viernes 07 de julio a las 15:00hrs** en Calle Araucarias no. 301 , Col. Los Jacales, C.P. 37683 , León, Gto.

Para mayor información: [info@cimeleon.org](mailto:info@cimeleon.org) Tel 477 716 8007

---

**“La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de nuestra Patria”**

Bld. Mariano Escobedo Ote. #4502, piso 4 oficina #310

37530 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007    Info @ cimeleon.org