

EN CONTACTO

VOLUMEN 21 NÚMERO 251



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 28 de Febrero 2019

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGUASCALIENTES

Martes 5 de Febrero: Reunión para conformar el consejo Consultivo de Salud y Bienestar Social

Miércoles 6 de Febrero: Se asistió a la firma de convenio e inauguración del evento Súbete a la Bici, presidido por parte de la Alcaldesa Lic. Tere Jiménez Esquivel Presidenta Municipal del Municipio de Aguascalientes

Jueves 7 de Febrero: Se asistió al evento para entrega de microcréditos evento presidido por parte de la Alcaldesa Lic. Tere Jiménez Esquivel Presidenta Municipal del Municipio de Aguascalientes

Jueves 7 de Febrero: Se asistió al evento y reunión de trabajo con el Alcalde del Municipio de Jesús María Arq. Noel mata Atilano

Sábado 9 de Febrero: Reunión de sesión plenaria mensual de asociados en el Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes

Lunes 11 de Febrero: se llevó cavo la segunda reunión ordinaria 2019 del CIME AGS.

Martes 12 de Febrero: Se asistió a la Toma de Protesta del Nuevo Consejo Directivo del AMPI (Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios, A.C.)

Viernes 15 de Febrero Se asistió a la Toma de Protesta del Nuevo Consejo Directivo del Colegio de Contadores

Miércoles 20 de Febrero Se asistió como invitado en el Senado de la Republica al foro “El sector Eléctrico Mexicano a cinco Años de la Reforma Energética”

Jueves 21 de Febrero Se asistió al evento protocolario de firma de convenio ASOLMEX - CCEA (Asociación Mexicana de Energía Solar- Consejo coordinador empresarial de Aguascalientes) en la cual formamos parte

Jueves 21 de Febrero Se asistió a Reunión con el Director del Instituto Tecnológico de Aguascalientes

Jueves 21 de Febrero Se asistió como invitado en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes a la conferencia “Energía Solar En México”

Viernes 22 de Febrero: Reunión Privada con el Superintendente de CFE Y Personal a su cargo.

Sr. Elihu Thomson, uno de los hombres pioneros de los inicios de la industria eléctrica.

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

Editorial.....	1
Enseñanza en la Ingeniería.....	4
Ingeniería Mecánica.....	4
Ingeniería Eléctrica.....	6
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	6
Energías Renovables y otras tecnologías.....	8
...8	
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia...	10
Normatividad Futura.....	10
Noticias Cortas.....	10
Burradas.....	10
Acertijos.....	11
Historia de la Ingeniería.....	12
Calendario de Eventos.....	15

Martes 26 de Febrero: Se asistió a la Reunión ordinaria de trabajo de la Comisión De Seguridad de la cual somos parte

Miércoles 27 de Febrero: Se asistió a la Reunión ordinaria de trabajo del Consejo Consultivo de la Construcción.

Ing. Eduardo Llamas Esparza
Presidente XIV Consejo Directivo

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME LEÓN

El día 12 de febrero del presente año a través del COORDINADOR DE SERVICIO PROFESIONAL DE ÍNDOLE SOCIAL EL ING. ISBOZETH RIVERA MURGUÍA. Se firmó el convenio de PLAN DE DISMINUCIÓN DE ÍNDICE DE RIESGOS POR ELECTROCUCIÓN (PDIRE), en la Universidad Tecnológica de México. (UNITEC). El convenio se celebró con Comisión Federal de Electricidad (CFE), La Asociación de Contratistas Electromecánicos del Bajío A.C. (ACOEB), Leviton S de RL de CV (LEVITON), El Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas y Profesiones Afines de León (CIME León) entre otros.



Durante el mes de febrero algunos de los miembros colegiados del CIME León, realizaron su certificación en el estándar 207 de CONOCER Formación de capital humano e impartición de cursos de forma presencial grupal.

El día 16 de febrero se llevó a cabo un curso en el hotel Real de Minas business de Instalaciones eléctricas en gasolineras y estaciones de servicio, cuyo expositor fue el Ing. Ricardo Arámbula González.



Enseñanza en la Ingeniería

Hace unos días se publicó la estadística del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial para el año 2018, datos que después fueron dados a conocer por los periódicos de nuestro país. A continuación damos algunos datos cuya interpretación pudiera ser útil en la Enseñanza de la Ingeniería.

En México, solicitudes de patente de mexicanos: 1555. Patentes otorgadas: 457

Solicitudes de patentes por Estadunidenses: 7173. Patentes otorgadas: 4176

Las patentes solicitadas, por residentes de Guanajuato: 67. Por residentes en CDMX: 85

De las solicitudes de patente de mexicanos 174 fueron en el área de línea blanca; 87 de técnicas industriales, 84 de Química y Metalurgia; 38 de Física, mientras que solo 15 del área de electricidad.

Nuestro comentario es que son muy pocas las solicitudes de patente así como de las



otorgadas. Según un periódico local, en Guanajuato solamente destaca la Universidad de Guanajuato.

Nosotros creemos que la falta de patentes industriales se debe a la falta de conocimiento del tema, principalmente por los profesionistas. Hemos oído de casos en que alguno inventa algo en México, no hace nada... un extranjero lo ve, lo copia, y al poco tiempo aparece la patente a su nombre.

Creemos que en las Instituciones de Nivel Superior, dentro de los temas de clase, se debe incluir uno sobre patentes e invenciones, y de las ventajas que se pueden obtener con patentar las modificaciones y arreglos que con frecuencia hacemos a máquinas, procesos, etc. y que no se saben fuera de nuestro taller.

Ingeniería Mecánica Automóviles marca VinFast

¿Recuerdan nuestros lectores cuántas marcas (no fabricantes) de automóviles existen en el mundo?. Según teníamos entendido, existen un poco más de cien. Bueno, pero ahora se acaba de presentar en el Paris Motor Show una nueva marca, que corresponde a un nuevo fabricante. Se trata del VinFast, que será hecho en Vietnam.

Pero empecemos por explicar que es “VinGroup”. Es una empresa corporativa en Vietnam, que en los últimos 25 años ha crecido a ser la corporación de empresas privadas más grande en ese país. Es propietaria de Centros comerciales, parques de diversiones, cadenas de tiendas, edificios, escuelas y hospitales, así como empresas constructoras, entre otros grandes negocios. Tiene poco más de 40 000 empleados. Pero como la empresa deseaba internacionalizar sus negocios, decidió hacerlo fabricando y vendiendo coches.

Compró asesorías en Alemania e Italia, así como construyó una fábrica gigantesca, con un costo de 3500 millones de dólares. Se espera que en plena producción envíe 500 000 automóviles al año al mercado. Primero piensan en el mercado en Vietnam, y posteriormente el internacional. Para ello ya han fabricado dos modelos, un coche y una suburban: modelo LUX A 2, fabricado sobre plataforma BMW Serie 5, y modelo SA 2.0 SUV con plataforma BMW X5. Los dos modelos usarán motores de diseño BMW con transmisión automática modelo ZF de 8 velocidades.



En el interior con asientos de cuero y tablero son semejantes los de los BMW, con pantalla electrónica de 10.5 pulgadas.

Para la operación de la planta, ha hecho un convenio con la empresa General Motors (GM), en que GM se compromete a operar la planta, y a cambio VinGroup distribuirá y venderá los vehículos de esa marca. GM ya envió personal ejecutivo a Vietnam.

Se espera que los dos modelos de automóviles mencionados arriba salgan al mercado en Septiembre del presente año, 2019. Por otra parte esperan presentar para el año 2020 un modelo de coche diseñado en mismo Vietnam, así como en un futuro construir autobuses.

Con información de:

<https://www.topgear.com/car-news/paris-motor-show/can-vinfast-vietnams-newest-carmaker-succeed>

<https://www.motoring.com.au/vinfast-employs-david-beckham-114939/>

Ingeniería Eléctrica Plantas nucleares flotantes

A medio año, aproximadamente, del 2018 China anunció la construcción de Plantas Generadoras Nucleares flotantes. Serán usadas en el Mar de China, en la parte sur, ante la escasez de energía eléctrica para el desarrollo de la región.

Las plantas tendrán una capacidad de 60 MWe con un reactor para dar 200 MWt. El reactor será una adaptación del reactor ya probado en China, tipo ACPR50S, SMR (Small Modular

Reactor). El reactor mide 7.4 metros de alto con 2.5 metros de diámetro interior. Tendrá cuatro conjuntos de combustible que alimentarán a cuatro calderas de vapor a 310 C, calderas externas al propio reactor.

El costo actual por KWh con generación con motor diésel en la región, es del orden de 2 yuan, mientras que se espera que con reactor nuclear sea de solo 0.9 yuan.

El proyecto de la primera unidad de demostración, tiene asignados 150 millones de dólares, es en cooperación de Bohai Shipyard, China National Nuclear Power, Dongfang Electric Corp. y otros fabricantes de equipo pesado. Se pretende terminar la primera unidad de demostración para el año 2020.

De acuerdo con el proyecto, se espera construir 20 de estas plantas flotantes. Que serán usadas principalmente en islas del Sur del Mar de China, y en el desarrollo de la producción de petróleo y gas.

Con información de:

<https://www.nextbigfuture.com/2018/08/in>

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones Internet en las redes eléctricas

Hace unos días la empresa gigante de las telecomunicaciones AT&T ha dado a conocer que está trabajando desde hace tiempo en un proyecto denominado Project AirGig que consiste en la comunicación por internet sobre las líneas eléctricas comunes. Como nuestros lectores recordarán, las comunicaciones sobre las redes eléctricas desde hace mucho tiempo ha sido un sueño de las empresas de telecomunicaciones, pues podrían extender sus redes a todos los lugares en que exista energía eléctrica.

Según lo expresado por el Sr. Andre Fuetsch, presidente de los laboratorios de AT&T, su empresa ya ha solicitado más de 500 patentes en esta tecnología. Por otra parte, expresó que ya se han hecho varias pruebas tanto en los Estados Unidos como en otros países sobre el sistema AirGig, con buenos resultados.

El Sr. Fuetsch ha dicho que la empresa ya ha entrado en contacto con fabricantes de equipo electrónico de comunicaciones para su manufactura y posible inicio de la explotación comercial de la tecnología.

Según se ha dado a conocer, el sistema utilizará una red de antenas de plástico formando un “sistema de antenas para radio distribuidas”, (RDAS por sus siglas en ingles), para transmitir señales de radio de longitud milimétrica, que se transmiten superficialmente sobre las líneas, así como inductores también sobre las líneas. El sistema reconstruirá las señales de alta frecuencia, tal que se pueda transmitir señales de banda ancha en ambas direcciones. Como se observa, el sistema opera en forma inductiva y no tendrá conexión metálica con la red eléctrica.

El sistema ha sido probado en conjunto con la empresa Georgia Power, en Georgia en los Estados Unidos, en donde se proporcionó internet a varios domicilios participantes en el proyecto. El equipo que se pretende instalar en el sistema, es del tipo “instálelo usted mismo”.

Según se dijo, las empresas eléctricas también pudieran estar interesadas en el sistema, pues se utilizaría para obtener datos de cualquier punto del sistema.

Con información de:

<https://www.sdxcentral.com/articles/news/att-plots-its-commercial-deployment-of-project-airgig/2018/09/>

<https://about.att.com/story/2018/airgig.html>

Detección de fallas en plantas por sonido

Hemos leído en internet que el fabricante de equipo hidráulico Voith ha diseñado un sistema para detectar fallas en plantas hidráulicas por el análisis del sonido que se produce en operación normal. Al producirse una anomalía, es probable ésta vaya acompañada de algún ruido o sonido que el sistema detecta.

El sistema, antes conocido como HiGuard, y ahora conocido como OnCare Acoustics consiste en colocar micrófonos en lugares seleccionados en el equipo y la planta. Las señales obtenidas son analizadas y comparadas con otras en un archivo electrónico, dando la alarma en caso necesario.

Para la implantación del sistema se requiere de tiempo, pues en el inicio se toman todos los sonidos de la planta, por medio de inteligencia artificial se identifican y se pasan al archivo. Cuando en la planta se presenta e identifica un sonido diferente, el sistema da una alarma, indicando el lugar donde se produjo.

Se espera que por la aplicación de este sistema puedan detectarse muchas fallas que resultan costosas por su detección tardía. Según la empresa, este sistema se tiene en operación en plantas hidráulicas de Landsvirkjun, empresa eléctrica de Islandia, y promete dar muy buenos resultados, principalmente en las plantas que carecen de personal en forma permanente.

Con información de:

[voith.com/automationanddigital soluciones/OnCare](http://voith.com/automationanddigital%20soluciones/OnCare)

Comentario: Nosotros creemos que este Sistema también puede aplicarse en otras empresas, de operación continua, en las que en ocasiones se detectan las fallas cuando el equipo ya se destruyó.

Energías Renovables y Otras Tecnologías Plantas en retiro para conservación del ambiente

En las noticias que recibimos es muy común que se mencione de la construcción de plantas hidroeléctricas. En esta ocasión vamos a escribir sobre el *retiro* de plantas hidroeléctricas con un total de 151 MW reales.

Se refiere al Klamath River Hydroelectric Project, en el noroeste de los Estados Unidos, en la frontera de los Estados de California y Oregón.

El sistema hidroeléctrico del Río Klamath se inició por los años 1905, con la construcción en el tiempo de cuatro presas, denominadas Fall Creek Dam, J.C.Boyle, Copco No. 1, Copco No. 2 y la Iron Gate. Existe otra presa, Keno Dam, que no genera electricidad. En su origen fueron propiedad de empresas privadas. La idea original era juntar agua en la época de los deshielos de las montañas, almacenarla, generar energía y luego utilizarla en un sistema de riego, todo en beneficio de los habitantes del norte de California y los agricultores.

Como sucede en estos casos, en el tiempo transcurrido las empresas constructoras que iniciaron el sistema dejaron de existir, por diversas compras, fusiones, etc. En la actualidad la empresa PacifiCorp, (antes conocida como Pacific Power and Light), posee de acuerdo con las leyes de los Estados Unidos tres de las presas, y siete plantas generadoras con capacidad instalada de hasta 169 MW.

Pero... (Siempre los peros..) Las organizaciones ambientalistas y la Ciudad de Yreka, situada en la región, han encontrado que el sistema ha dañado tanto la fauna como la flora próxima, así como los mantos acuíferos subterráneos. Hacen notar algunas especies de peces de los ríos, que están en peligro de extinción o bien que se han extinguido.

Desde hace varios años se ha establecido una batalla legal, en que han intervenido Autoridades de los tres niveles de gobierno. Ante los hechos, sí se han podido demostrar los daños al ambiente. Se han hecho tal vez demasiadas propuestas, con el resultado que las partes involucradas en 2016 llegaron al acuerdo de eliminar el sistema empezando en el año 2020.

Por otra parte, la Federal Energy Regulatory Commission (FERC) tenía concesionada la producción de energía eléctrica en el lugar, por lo que era imposible cumplir el acuerdo. En fechas recientes la FERC dictaminó, previo acuerdo con PacifiCorp terminar la concesión. Se hace notar que la energía eléctrica producida desde hace muchos años ya no era “despachable”, pues se tenía que generar de acuerdo con las necesidades de los agricultores y no del sistema eléctrico.

El proyecto de restauración está a cargo del Klamath River Renewal Corporation, e insiste en que al final de la restauración las cuencas de los ríos y sus afluentes deberán quedar como estaban antes de la construcción de las presas y canales, y el reintegro de la fauna extinguida.

Con información de: Klamathrenewal.org

Comentario nuestro: Con la capacidad total instalada en los Estados Unidos, y en el área afectada, no creemos que sean indispensables 151/169 MW.

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

Monami Ohno

En esta ocasión no vamos a escribir en esta sección sobre compañeras nuestras, ingenieras que han logrado el éxito. Pero siguiendo el objetivo que nos hemos trazado escribiremos sobre una mujer, en Japón, quien a partir de cartón de desperdicio, ha cortado obras de arte que han destacado a nivel mundial por su precisión y hermosura.

Se trata de Monami Ohno, de 23 años, recién egresada de su carrera en la Universidad de Osaka, quien, según se cuenta, un día se fijó en la enorme cantidad de cartón de desperdicio de empaques de la empresa Amazon, cerca de su casa en Japón, y se hizo una pregunta que pocos de nosotros nos hacemos: “¿Qué puedo hacer YO con este desperdicio?”. (Bueno, esto ya nos parece leyenda... lo cierto es que ella estudiaba arte).

Manomi Ohno's cardboard Millennium Falcon.



La respuesta fue: de inmediato se puso a hacer copias de piezas del mundo real. Con el tiempo ha perfeccionado su técnica, tal que en la actualidad construye piezas de arte, que por su perfección son admiradas a nivel mundial. En internet, se aprecian fotos de algunas de sus obras, e invitamos a nuestros lectores a que las vean.

Es importante que para su arte solo utiliza herramientas que pueden encontrarse en cualquier oficina, tal como el propio cartón, cortadores,

pegamento, reglas, tijeras, etc.

Ahora una pregunta para cada una de nuestras compañeras: Y ahora, ¿Qué vas a hacer TÚ?

Con información de:

http://www.machinedesign.com/materials/manufacturing-cardboard-artwork-monami-ohno?NL=MACD-001&Issue=MACD-001_20170519_MACD-001_916&sfvc4enews=42&cl=article_1_b&utm_rid=CPG05000000851473&utm_campaign=11167&utm_medium=email&elq2=827e5a69204349fbbc67ef1848f98a34

Normatividad Futura

Cambios en la NOM-001-SEDE-2018, 700-5(e) y 701-5(d)

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

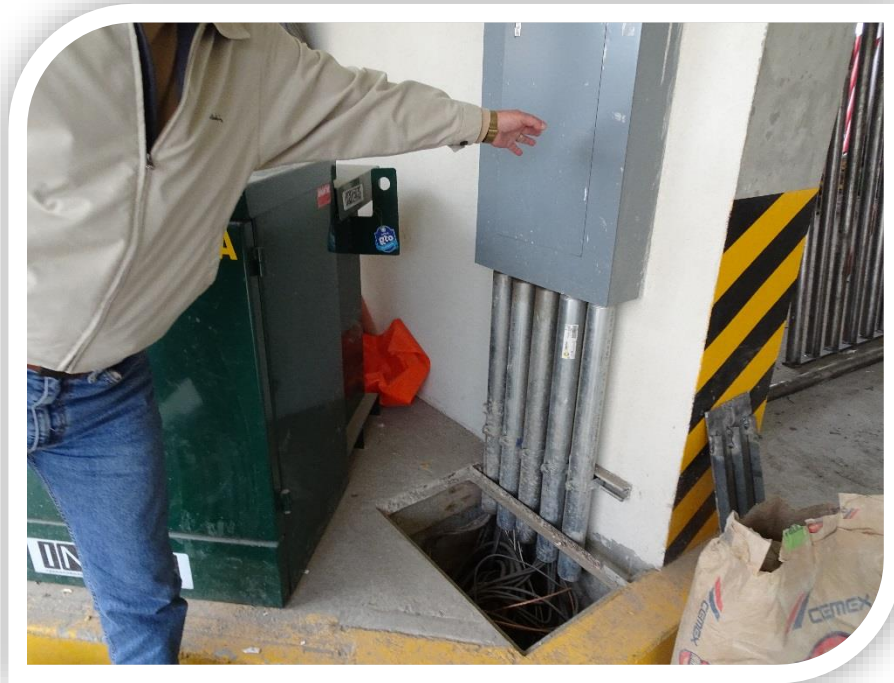
CIME León

Por este medio nos permitimos comentarles que las credenciales de profesiones ya están listas pueden pasar por la suya a las oficinas del colegio, para poder hacer entrega de la mismas.

La cuota de perito 2019 será de \$2500.00, para emitir su constancia es necesario envíen una carta dirigida al actual presidente (Ing. Héctor Rogelio Ramírez Pacas) solicitando la misma y que envíen por este medio también las constancias de cursos que acrediten haber tomado 15 hrs de capacitación de cursos el año pasado. Así mismo es necesario tener cubierta la cuota del 2019. Para mayor información al (477)716 80 07

Burradas

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



Acertijos

Respuesta al problema de las diez monedas

Si recordamos en enunciado del problema, observamos que las diez monedas están colocadas en filas, la primera de 4 monedas, la segunda de tres, la tercera de dos y una en el vértice del triángulo equilátero, Hay tres líneas de cuatro monedas en los lados del triángulo.

Por lo tanto, tenemos cuatro monedas en línea, y solo necesitamos mover 6. Moveremos dos al centro y perpendicular a cualquiera de las líneas de cuatro monedas, y luego cuatro monedas al extremo de las últimas dos, paralelas a la línea original.

De acuerdo con la línea original escogida, y la posición del triángulo equilátero, la "H" nos quedará en posición ordinaria, o bien girada.

Nuevo Problema:

Relacionado con el problema anterior, en que tenemos diez monedas colocadas en triángulo equilátero y en "tresbolillo", tal que la primera fila tiene 4 monedas, la segunda tres, la tercera dos y por último una sola.

El acertijo es ¿Cuántas monedas mínimo necesitamos mover para tener las diez monedas formando un círculo?

Historia de la Ingeniería **Elihu Thomson**

En esta sección de nuestro boletín electrónico En Contacto vamos a escribir ahora sobre el Sr. Elihu Thomson, uno de los hombres pioneros de los inicios de la industria eléctrica, y de quien se ha escrito poco, pero que no por eso tiene menos méritos.

El Sr. Elihu Thomson nació en Manchester, Inglaterra, el 29 de Marzo de 1853. Su padre, Daniel Thomson era mecánico de molinos, y su madre fue Mary Anne Thomson. A los cinco años de edad, su familia inmigró a los Estados Unidos, estableciéndose en Filadelfia, Pa., en el este del país. En Filadelfia fue inscrito en la Central High School, en donde terminó en 1870. El terminar sus estudios continuó en la misma Central High School, originalmente como analista del laboratorio, y posteriormente como maestro, y así en 1876 tuvo asignada la cátedra de química. Fue en 1880 cuando dejó la institución para dedicarse a la investigación y experimentación sobre el campo de la electricidad, entonces en pleno desarrollo.

En mismo 1880, en compañía del Sr. Edwin J. Houston, quien también era profesor en la Central High School, fundó la empresa Thomson-Houston Electric Co.

dedicada a fabricar e instalar equipo eléctrico de diseño ya existente, así como de la invención del Sr. Elihu. Por esta época inventó un sistema de alumbrado de arco, un generador de corriente directa auto regulado, así como un "apartarrayos magnético". (Ahora pararrayos), así como un transformador.

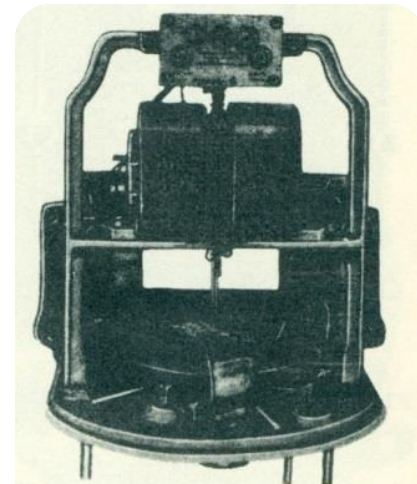


Fig. 9 - Thomson recording watt-hour meter - 1889

Es de hacer notar su gran interés por las mediciones eléctricas, por lo que inventó, fabricó y comercializó diversos instrumentos, un gran adelanto para la época, Mostramos inmediatamente arriba foto de un "voltámetro astático" para corriente directa, y un wathhorímetro trifásico.

El éxito de la empresa fue tal, que hubo que fundar nuevas empresas, principalmente en otros países, bajo el nombre y propiedad en general de American Electric Corporation (AMC), Veamos las principales como sigue:

En Inglaterra en 1886 se fundó la empresa Laing, Wharton and Down, que tenía licencias de patentes de AMC, con instalaciones principales en Rugby, Warwickshire. En 1892, cambió su nombre a British Thomson Houston Company, como propiedad de General Electric Co (GE), como se verá más abajo. Esta empresa de 1897 a 1898 estuvo bajo el control directo de GE y a partir de entonces

ha tenido muchas transformaciones y venta de divisiones a y de diversas empresas de manufactura europeas.

En Francia la Compagnie Francaise Thomson Houston, que posteriormente se fusionó con otras empresas del mismo país para fundar la Alsthom, ahora conocida solo como Alstom, cuyo principal producto es material ferroviario.

En 1892 la empresa en Estados Unidos, Thomson-Houston Electric Co. se fusionó con la empresa Edison General Electric Co, que pasó a denominarse General Electric Company (GE), que existe hasta nuestros días. Al fusionarse las empresas, las subsidiarias en otros países pasaron a formar parte del conglomerado General Electric, y posteriormente algunas fueron vendidas o bien operaron en forma independiente, como se escribió arriba.

Cuenta la historia, que en los inicios de la empresa GE se le ofreció al Sr. Thomson la Dirección General, puesto que no aceptó, y prefirió hacerse cargo de la manufactura y los experimentos del laboratorio. Estableció sus oficinas en Lynn, Massachusetts, lejos de la burocracia de las oficinas centrales de la GE en Nueva York, Sus compañeros fueron Charles Steinmetz y Edwin Wilbur Rice. Este último un alumno suyo en la Central High School, quien fue posteriormente un excelente Presidente de la GE por 26 años.

Su dedicación a la experimentación y la investigación, como se dijo arriba, le hizo obtener entre 1880 y 1885 un promedio de 21 patentes por año, y entre 1885 y 1890 presentó un poco más de cuarenta patentes por año.

El Sr. Thomson fue miembro del American Institute of Electrical Engineers (AIEE) ahora Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), en donde fue Presidente de 1889 a 1880.

Fue Miembro Fundador y segundo Presidente de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

De 1920 a 1923 fue Presidente Ejecutivo del Instituto Tecnológico de Massachusetts, puesto que aceptó porque se vio obligado, ya que la institución pasaba por mal momento, y no hubo otro candidato.

El Sr. Thomson recibió muchos honores, dentro de los que podemos mencionar los siguientes: En 1889 recibió del Gobierno Francés el nombramiento de Caballero y Oficial de la Legión de Honor; En 1890 la Universidad de Yale le otorgó un grado honorario, En 1892 el grado de Doctor en Ingeniería de la Universidad de Tufts, y en 1899 un Doctorado de la Universidad de Harvard. En 1909 El AIEE lo nombró como primer galardonado con la medalla Edison, por sus méritos en el desarrollo de la Industria Eléctrica.

En su vida privada, casó con Mary Louise Peck, con quien tuvo cuatro hijos, y a la muerte de ésta, casó con Clarissa Hovey Thomson.

El Sr. Elihu Thomson murió el 13 de Marzo de 1937, en su propiedad en Swampscott, Mass. en los Estados Unidos.

Con información de:

https://en.wikipedia.org/wiki/Elihu_Thomson

Calendario de Eventos **Curso CALIDAD DE LA ENERGÍA**

29 y 30 de marzo del 2019. Se llevará a cabo en Av. Adolfo López Mateos Ote. #1801 Col. Fracc. Bona Gene, C.P. 20256 en un horario de Viernes 08:00 a 14:00 y 15:30 a 19:30 hrs , Sábado 08:00 a 14:00hrs. Por el Instructor Gustavo Manuel Espinosa Ruter.

Para mayor información: tesoreriacimeags@gmail.com y cimeags@gmail.com Tel. 449 392 4509 y 449 236 1998

"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