

EN CONTACTO



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. Olga de la Luz Hernández Rodríguez - Presidente XI Consejo Directivo. CIMELEON

Ing. Mariano Jiménez Hurtado Presidente XII Consejo Directivo CIME-AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez Editor

CONTENIDO

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

INDICE GENERAL

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

Carl von Linde en 1871 publicó un ensayo sobre técnicas mejoradas en refrigeración, artículo que causó mucho interés en los fabricantes de cerveza de Munich.

Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de Diciembre 2015

Editorial

SE PARTICIPÓ EN LA 8ta. ASAMBLEA DEL FECIME EN EL MARCO DEL CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERÍA 2015. ENTRE TEMAS RELEVANTES LAS **NUEVAS UNIDADES DE INSPECCIÓN** PARA CFE SERÁN PERSONAS MORALES PARA REALIZAR ACTOS DE INSPECCIÓN EN LAS CENTRALES DE GENERACIÓN Y CONEXIONES CENTROS DE CARGAS Y ACOMETIDAS EN FORMA PARALELA CON LAS UNIDADES DE VERIFICACIÓN, LO CUAL REPRESENTA UN RETO PARA TRABAJAR EN EQUIPO. SE EFECTUARON VOTACIONES PARA EL NUEVO CONSEJO DIRECTIVO 2016-2017 RESULTANDO ELECTA LA PLANILLA ENCABEZADA POR LA INGENIERA MARÍA ELENA SIMENTAL PARRA DEL CIME TIJUANA COMO NUEVA PRESIDENTA DEL FECIME 2016, EN HORABUENA.

ESTIMADOS COLEGAS DESEO FELIZ INICIO DE AÑO 2016, LLENO DE ABUNDANCIA, PROSPERIDAD, SALUD Y ÉXITO EN SUS PROYECTOS Y METAS COMO A UDS. LES CARACTERIZA, RECIBAN UN CORDIAL SALUDO.

A PARTIR DEL 4 DE ENERO EN LA DIVISIÓN BAJIO ZONA LEÓN CFE SE RECIBIRÁ LAS OBRAS PARA ENTREGA POR MEDIO DE **SISPROTER** EN LA PÁGINA www.gob.mx ventanilla única. PARA SUBESTACIONES PARTICULARES SE UTILIZARÁ EL PROCESO POR **SASEP** EN LA CIUDAD DE LEÓN, GTO. SE PARTICIPÓ EN EL MES DE DICIEMBRE 2015, EN LA SESIÓN COMISIÓN MIXTA DE OBRA PÚBLICA Y **Dirección General de Obra Pública Municipal de León** DIRECTOR GRAL. ING. CARLOS A. CORTÉS GALVAN, SE DIO A CONOCER LOS AVANCAES Y FUNCIONES DE LA COMISIÓN Y SUB-COMISIONES DE O.P. A LAS QUE PERTENECEMOS, SE PLANTEARON ESTRATEGIAS PARA LOS PROGRAMAS, PLANEACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INDICADORES EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA.

Ing. Olga Hernández R.

Presidencia @cimeleon.org

Enseñanza en la Ingeniería

Elegir bien que estudiar...

Nuevamente hemos escuchado a unos jóvenes discutir sobre qué van a estudiar. Nosotros en este Boletín En Contacto solo hemos visto este problema en el pasado desde el punto de vista del alumno, de la demanda, por lo que ahora lo veremos desde el punto de vista del muy amplio campo de ejercer la profesión del Ingeniero, y en el próximo número, la oferta en planes de estudio de las diversas Instituciones.

Nosotros creemos que la incertidumbre en el futuro, o sea a qué rama de la Ingeniería se va a dedicar el alumno complica la correcta selección. Pero de lo que si estamos seguros es que debe ser un tormento permanente el trabajar en algo que no es de nuestro gusto. A esto debemos agregar que no debemos olvidar el bienestar económico futuro del actual alumno y su familia.

Como dijimos arriba, el campo actual de la Ingeniería Eléctrica (sin contar la Mecánica), es muy amplio, pues incluye desde Ingeniería de Potencia de los "electrones grandes", la Ingeniería Electrónica de los "electrones pequeños", hasta Ingeniería en Programación en que ya no se manejan electrones.

En esta etapa de la selección de carrera, es muy importante que el alumno observe qué, en realidad, hace un Ingeniero de la especialidad que elija, en la práctica y ejercicio de la profesión.

El campo de acción es sumamente grande, y creemos que lo será aún mayor en el futuro, pues habrá campos que actualmente no se conocen o bien se relacionan con la Ingeniería Eléctrica. Creemos que el alumno debe ser realista, y escoger entre los caminos a seguir, el que más se ajuste a sus habilidades, siempre teniendo en cuenta lo que es posible, y desechar lo que no. La experiencia indica que normalmente no se cubren todas las expectativas. En este caso habrá que sacrificar algunas expectativas y tomar lo que más se acerca a lo deseado.

Hemos visto casos de alumnos de Ingeniería Electrónica que por un tiempo se sintieron frustrados porque sus aspiraciones fueron más allá de sus capacidades intelectuales y económicas.

Ingeniería Mecánica

Metal repelente al agua

Hemos leído que hace tiempo el investigador de la Universidad de Rochester, en los Estados Unidos, Sr. Dr. Chunlei Guo, al estar haciendo micro ranuras en varios metales, como platino, titanio y bronce, encontró que sus propiedades superficiales cambiaron, pues de tener un brillo metálico, se volvieron negras, e hidrofóbicas.



Los metales se volvieron tan repelentes al agua, que al dejarles caer alguna gota de agua, esta rebota, hasta salirse de la placa de prueba. En el caso de que alguna gota se quede, solo bastan unos cuantos grados de inclinación para rodar y salir. La absorción de la luz en el color negro es muy intenso, comparado con otros materiales.

Las ranuras fueron hechas con láser de 800 nm, con pulsos de 65 fs de duración.

En la actualidad el proceso es sumamente lento, y se espera mejorarlo, tal que a escala industrial pueda utilizarse para prevenir agua del deshielo en las alas de los aviones, u otras posibles aplicaciones.

Por otro lado, al hacer estas mismas ranuras en otros materiales, se observó que su hidrofilia aumentó considerablemente, quedando las superficies completamente mojadas al colocarse casi en posición vertical.

Se dio a conocer que los fondos para esta investigación fueron de la Fundación Bill & Melinda Gates y la US Air Force Office of Scientific Research, y fue publicado en la revista Journal of Applied Physics.

Recomendamos ver video en:

https://www.youtube.com/watch?v=FLegmQ8_dHg&feature=iv&src_vid=7nD7gr1Nlf4&annotation_id=annotation_3292659163

Ingeniería Eléctrica

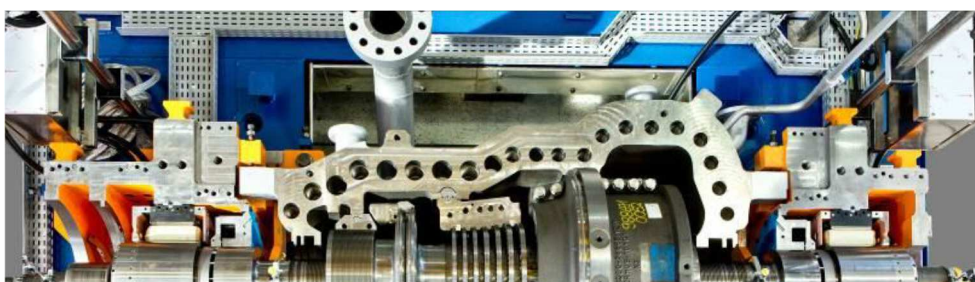
Turbina de vapor con poco aceite

Este artículo está dedicado a los Colegas e Ingenieros en general que trabajan en operación en las Plantas Generadoras Termoeléctricas. Como ustedes recordarán, una de las principales recomendaciones en la operación de las plantas es vigilar la presión de la bomba principal de aceite y sus auxiliares, pues de ella depende que el rotor de la turbina se mantenga en su lugar. En caso contrario, es probable el roce del rotor con las partes fijas.

Bueno... un fabricante de turbinas ha anunciado la operación comercial de una turbina que no tiene aceite en las chumaceras, El rotor se mantiene en su lugar mediante levitación magnética.

Se refieren a la turbina de 10 MW cuyo rotor pesa del orden de 10 toneladas y gira a una velocidad de entre 3600 y 5700 rpm para mover una de las 12 bombas de alimentación para las calderas de la planta de 3 GW Jänschwalde, en Vattenfalls en el estado alemán de Brandenburgo, al poniente de Berlin, y que por más señas, consume lignita como combustible. Según se anunció, el proyecto fue desarrollado en conjunto con la Universidad de Zittau / Görlitz.

La turbina opera con vapor a 535 °C, y una presión a 36 bar.



El fabricante ya tenía otras máquinas operando con levitación magnética, y no había aplicado el sistema a turbinas de vapor por la temperatura alta en el sistema, pero ha logrado bajarla mediante un sistema de enfriamiento.

El rotor es en todo momento vigilado mediante sensores de posición, y en caso de alguna variación, el sistema ajusta los campos magnéticos respectivos.

Con estas chumaceras magnéticas, se eliminan todos los componentes del sistema de aceite de chumaceras, desde el tanque de repuesto hasta el sistema de enfriamiento. No se elimina el sistema de aceite de la válvula principal de admisión de vapor. Puede aplicarse a turbinas desde unos cuantos kW hasta unos 40 MW de capacidad.

Con información de: www.siemens.com/steamturbines/SST-600

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

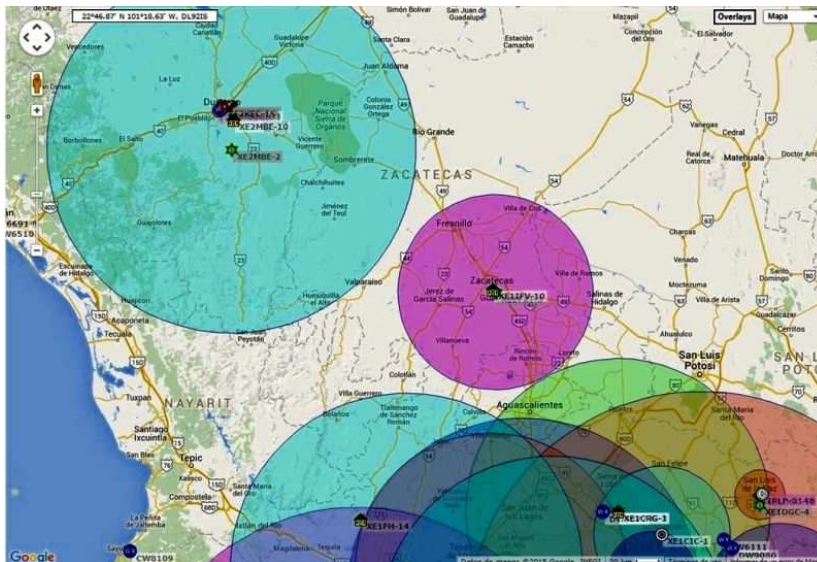
APRS en Zacatecas

A partir del día 20/11/2015 inició operaciones formalmente el 1er Igate en la Cd de Zacatecas, y el Digi XE1FXT-3 en el cerro de la Virgen en la misma ciudad, a una altura de 2600 msnm.

Dichos sistemas constan del siguiente equipo:

Igate XE1IFV-10 (radio Kenwood TM241, Tnc WX3in1 y Antena Sys600 a 12 mts de nivel de piso)

Digi (radio Motorola SM50 ajustado a 15W de potencia, TNC PACCOM TINY II y antena SYS600 a 15 mts de altura).



Con la instalación de estos sistemas, Zacatecas ingresa formalmente a la Red Nacional APRS XE, dando cobertura en este importante estado para la conexión entre la zona centro con el Norte de México.

Esperamos próximamente se instale otro Digi en el Cerro de Pinos Zacatecas para

expandir la cobertura hacia Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato y San Luis Potosí.

Muchas gracias por el apoyo al Radio Club Zacatecano.

T.I. Victor Manuel Gil Baltazar - XE1DGC

Coordinador de la Zona Noreste y de Sistemas Digitales del Club Radio Amateur del Estado de Guanajuato A.C. (CRAEG)

Miembro del GRUPO APRS XE

Energías Renovables y Otras Tecnologías Nueva Ley de Transición Energética.

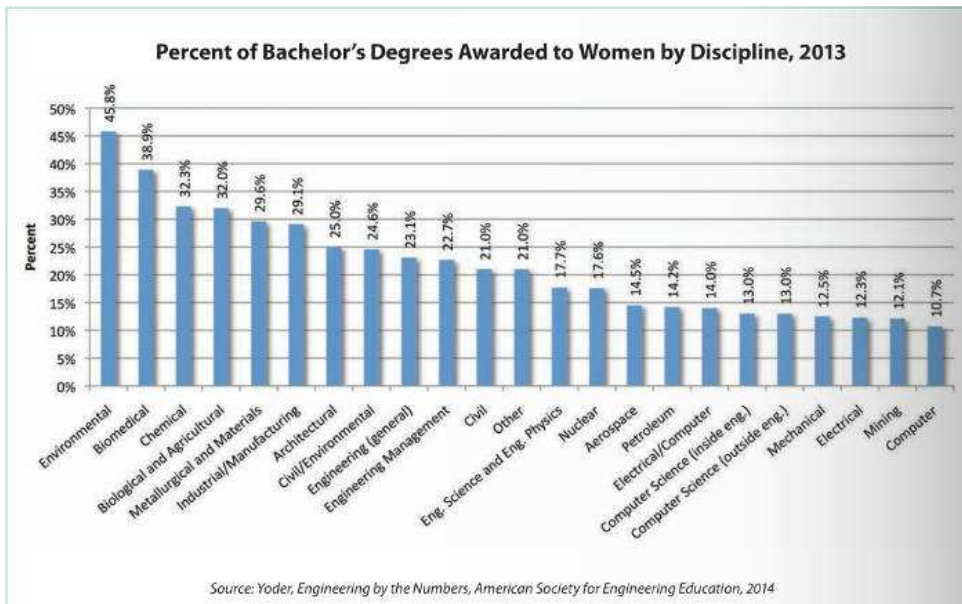
Con fecha 24 de Diciembre del 2015 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la “Ley de Transición Energética”, que tiene por objeto: “regula r el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en Materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos”.

Hemos leído con cuidado el contenido de la Ley, y dentro de nuestros comentarios podemos decir: Que aunque se menciona entre los efectos de las disposiciones la “viabilidad económica” y ser “económicamente viable”, en el contenido de la Ley no hemos encontrado mención de quién va a pagar las inversiones necesarias para generar energías limpias; Cómo le van a hacer para que no aumenten los costos de producción, si sabemos que en las condiciones actuales, en nuestro país, las energías renovables son más caras que la de fuentes convencionales. Por otro lado, no se mencionan incentivos para el cumplimiento de la Ley.

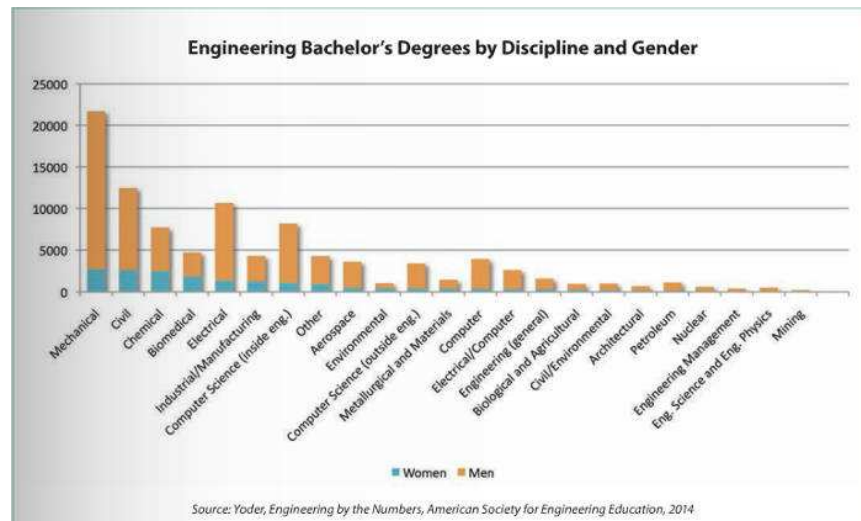
Debemos dejar claro que nosotros no somos expertos en leyes, pero si hemos observado que quienes las interpretan procuran hacerlo al pie de la letra.

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

En la búsqueda que hemos estado haciendo sobre artículos interesantes que nos ayuden a hacer notar la importancia de las mujeres en la Ingeniería, nos hemos encontrado, en la dirección de la red abajo indicada, una estadística de las especialidades que a las mujeres más les gusta estudiar dentro de esta disciplina, y que copiamos a continuación:



Pero esta gráfica no tiene mucho sentido sino damos otra gráfica en que se muestran en cierto modo los números, y su relación con los grados dados a hombres en el mismo período.



Hacemos notar que, según el escrito, estos datos corresponden a un poco más de 100 años, y fueron presentados en la SWE Conference (Society of Women Engineers), el año de 2014, y presentados en su revista SWE Magazine.

Estos datos se observa corresponden a los Estados Unidos. En los lugares consultados no hemos encontrado alguna información equivalente aplicable a nuestro país, México. Esperamos que en algún tiempo podamos presentar los datos respectivos.

Con información de:

http://www.csemag.com/single-article/women-in-engineering-a-review-of-the-2014-literature/b308c9b49d1aba2bb3b5c813aa4c2bad.html?tx_ttnews%5BsViewPointer%5D=3

Normatividad

NOM-EM-001-ASEA-2015. Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio

7.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas.

Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.

Información Técnica Requerida por CENACE de un Centro de Carga (Anexo 4, DOF 02/JUN/2015)

Para cada Transformador se requiere proporcionar la siguiente información

Fabricante del Transformador.

Capacidad del Transformador en MVA para los diferentes tipos de Enfriamiento (OA/FA/FOA).

Voltaje Nominal en KV para cada Devanado (Alta/Baja/Terciario).

Tipo de Conexión de cada Devanado (Estrella/Delta)

Información del Cambiador de Derivaciones (Tap) para Cada Devanado.

Indicar si el Cambiador opera de manera Fija o se puede cambiar bajo carga

Tap Nominal en KV

Número de Taps a Subir o Bajar

Impedancias de cada Transformador.

ZHL (Alta - Baja) en % y relación X/R a los MVA Base del Transformador (OA).

ZHY (Alta-Terciario) en % y la relación X/R a los MVA base del Transformador (OA)

ZLY (Baja -Terciario) en % y la relación X/R a los MVA base del Transformador (OA)

Parámetros de la Red Interna (Elementos de Compensación).

Para el Caso de Bancos de Capacitores y/o Reactores Fijos, incluir:

Número de Elementos de Compensación instalados

Nivel de Tensión en KV para cada Elemento

Capacidad en MVARs para cada Elemento

Para el Caso de Bancos de Capacitores y/o Reactores con conexión Automática, incluir:

Número de Elementos de Compensación instalados

Nivel de Tensión en KV para cada Elemento

Capacidad en MVARs para cada Elemento

Especificación del Modo de Control y los ajustes para la Conexión o Desconexión de manera automática (Voltaje, Tiempo, Corriente etc...)

Para el Caso de Elementos de Compensación Dinámica (SVC, STATCOM), Incluir para cada uno de ellos:

Nivel de Tensión en KV para cada Elemento

Fabricante

Rango de Control en MVAR (+/-)

Estrategia de Control y sus ajustes (SETPPOINT: V, PF, Q).

Descripción y Ajustes de las Funciones Avanzadas de Control de Potencia Reactiva.

Características de la Carga

Carga Máxima Contratada (MW)

Número de Cargas Individuales conectadas en la Red Interna

Para cada una de las Cargas Individuales conectadas a la Red Interna proporcionar:

Descripción del Tipo de Carga (Resistiva, Inductiva, Motores etc...)

Potencia Activa Demandada en MW (Máxima y Mínima).

Potencia Reactiva Demandada en MVAR (Máxima y Mínima), sin Considerar la Compensación Instalada.

Factor de Potencia de la Carga.

Proporcionar un Comportamiento Gráfico de la Demanda esperada en MW y MVAR para todo un ciclo de trabajo (Día Hábil y Fin de Semana) para las temporadas de primavera, verano, otoño e invierno.

Para el Caso de que la Carga esté formada por Motores de Inducción proporcionar:

Tipo de Motor (Trifásicos o Monofásicos)
Conexión (Estrella / Delta)
Capacidad en HP
Potencia Nominal en KW
Voltaje Nominal en Volts
Corriente Nominal en Ampers
Factor de Potencia
Velocidad Nominal en RPM
Corriente de Arranque a Voltaje Nominal en Amper
Corriente de Arranque a Voltaje Reducido en Ampers

Para el Caso de Cargas no Lineales

Descripción del Tipo de Carga

Proporcionar un Comportamiento Gráfico de la Demanda esperada en MW y MVAR para todo un ciclo de trabajo con periodos de muestreo de un Ciclo.

Proporcionar las Características de los Filtros que se están considerando para reducir el contenido Armónico en el Centro de Carga.

Datos de Calidad de Energía

Flicker
Desbalance de Tensión y Corriente
Armónicos e Interarmónicos

Noticias Cortas

Convocatoria para Elecciones 2016-2017

Se emitió en días pasados la convocatoria para formar el XI Consejo Directivo del CIMELEON a partir del 1 de mayo de 2016. Mayores informes sobre los términos de la convocatoria en las oficinas del Colegio.

Acertijos

Respuesta al problema de comer partes iguales de pizza

Una pregunta: ¿Recordamos aún las "relaciones de semejanza" entre líneas, áreas y volúmenes? Bueno pues en caso de las áreas debemos recordar que las relaciones son cuadráticas.

Por lo tanto, la relación del diámetro donde se hace el tercer corte al diámetro de la pizza debe ser: $D_c / D_p = 0.7071$.

Le dejamos de tarea pensar cómo demostrar matemáticamente lo anterior.

Nuevo Problema:

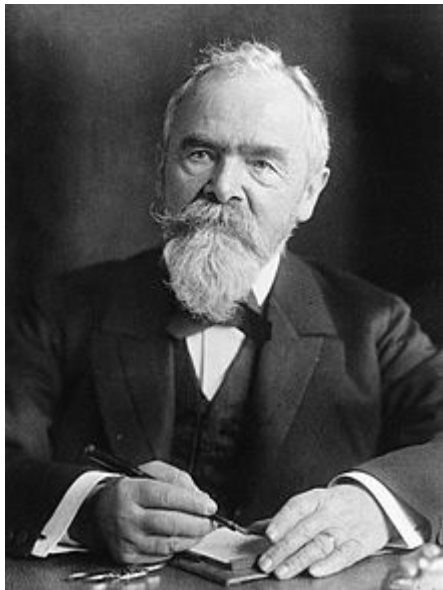
A continuación presentamos a nuestros Lectores, Colegiados y Amigos de este Boletín En Contacto, un Acertijo que nos enviaron hace algunos meses.

Un señor tenía diecinueve caballos, que al morir dejó a sus tres hijos. Dejó por escrito que la mitad sería para el hijo mayor, una cuarta parte para el hijo de en medio y un quinto para el hijo menor.

¿Cómo se supone hicieron los hijos para cumplir la voluntad de su padre?

Historia de la Ingeniería**Carl von Linde y la refrigeración**

Con el presente artículo, vamos a recordar con nuestros Colegiados, Lectores y Amigos los principios de la Termodinámica estudiados ya hace algunos ayerés. Lo haremos por la biografía del Sr. Carl von Linde, inventor de la tecnología de la licuefacción del aire y otros gases mediante el ciclo de enfriamiento del fluido de trabajo.



El Sr- Carl von Linde nació el 11 de junio de 1842 en Bemdorf, en el Distrito Oberfranken de Bavaria, en Alemania. Fue el tercero de nueve hijos de la familia. Su padre, Friedrich era ministro de una iglesia, y esperaba que su hijo Carl siguiera sus mismos pasos.

Cuando aún era muy joven, Carl y su familia se cambiaron a Kempten, porque a su padre le fue asignada una parroquia. En esta localidad, estando Carl en High School, conoció a la familia del Director de la fábrica de Hilados y Tejidos de Kempten, y sus frecuentes visitas a la fábrica con su maquinaria lo hicieron despertar su interés por la tecnología, y posteriormente, a estudiar ingeniería.

No obstante que la situación financiera de la familia no era muy bonancible, obtuvo su apoyo para que le permitiera estudiar Ingeniería Mecánica en una de las mejores Universidades de su tiempo, el Politécnico de Zúrich, en Suiza. Fue alumno de los maestros Dr. Clausius en Física; Dr. Zeuner, para Mecánica y su Teoría; Dr. Reuleaux para Ingeniería Mecánica, según lo indica en sus memorias. Estos dos últimos maestros fueron los que dieron por escrito su recomendación para el joven von Linde al salir del Politécnico, aun sin obtener su grado, a causa de una protesta estudiantil.

El joven von Linde tuvo sus primeras prácticas en ingeniería como interno en el Taller Mecánico de la Fábrica de Hilados y Tejidos en Kottem, cerca de Kempten, y posteriormente en Borsig en Berlín, donde obtuvo su trabajo como ingeniero en agosto de 1865.

En 1865, al final del año, el joven von Linde hizo una solicitud para ser el jefe de la Oficina Técnica, al fundarse la empresa fabricante de locomotoras Krauss y Co. en Munich, puesto que obtuvo el 20 de febrero del siguiente año.

En 1866, a los 24 años de edad, hizo su promesa de matrimonio y se casó con la Berlinesa Helene Grimm, con la que tuvo seis hijos, cuatro mujeres y dos hombres. Duró casado 56 años.

Pero el interés de von Linde era en la Ingeniería Mecánica y su enseñanza, por lo que con recomendación del Rector Fundador de la Escuela Politécnica de Munich, fue aceptado en esta institución como Profesor Asociado en Agosto 24 de 1868. El 24 de diciembre de 1872 fue promovido a profesor de tiempo completo en Ingeniería Mecánica. En el programa entonces se incluía la Teoría de las Máquinas de Refrigeración. En esta época el gobierno de Bavaria aprobó la donación de 70 000 florines a la Escuela Politécnica, para la construcción de un Laboratorio de Mecánica, por lo que la instrucción dejó de ser solamente teórica, e impulsó el avance de la tecnología de refrigeración.

En 1870 construyó una máquina de refrigeración por compresión en que utilizaba aire como fluido de trabajo. Esta máquina fue mejorada en 1873 al usar éter como fluido, y en 1876 con amoníaco.

En 1871 publicó un ensayo sobre técnicas mejoradas en refrigeración, artículo que causó mucho interés en los fabricantes de cerveza de Munich. Ésto ocasionó un reemplazo de máquinas en las fábricas, y en la posibilidad de mejorarlas cada vez más.

En 1878 y ante el éxito en la venta de sus máquinas, von Linde tomó la decisión de abandonar la Escuela Politécnica, para lo cual en 1879 fundó una empresa denominada Gesellschaft fur Lindes Eismaschinen, AG, (que aún subsiste bajo el nombre Linde AG), en Weisbaden. Tuvo gran éxito y sus máquinas de refrigeración fueron vendidas en toda Europa, no solo en cervecerías, sino en toda clase de empresas de productos refrigerados.

Hasta 1894 las máquinas del Sr. Linde eran bajo el principio únicamente mecánico usado hasta entonces. Pero este año, 1894, y a solicitud de la empresa Cervecera Guinness de Dublin, desarrolló una máquina para licuar el aire, basada en los trabajos de los Srs. James Prescott Joule y William Thomson, (posteriormente Lord Kelvin), así como la introducción de la técnica de enfriamiento de contracorriente, en que el aire enfriado por la compresión-expansión que produce la máquina pre-enfría el aire de entrada, que a su vez es comprimido-expandido, que a su vez re-enfría el de entrada y así sucesivamente, hasta que el aire es licuado.

Fue el inventor de la separación de los diversos gases que forman la mezcla del aire, mediante la destilación fraccionada. Posteriormente perfeccionó este método para aumentar la pureza de los gases obtenidos.

A partir de la destilación fraccionada del aire líquido, pudo obtener también oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y otros gases en forma líquida.

Además de sus actividades en la enseñanza, tuvo mucha actividad en asociaciones de carácter técnico. Se le considera uno de los fundadores de la Bavarian Boiler Review Association, así como de la Munich Thermal Testing Station; En la Polytechnic Association fue asesor en una aplicación de patente, y formó parte de la Comisión Berlinesa para reformar la Ley de Patentes.

En 1892 fue Presidente de Distrito de la Asociación de Ingenieros Alemanes, (VDI) y fue electo también Presidente de la Bavarian Boiler Association. En

1895 fue designado para pertenecer al Consejo del German Physical-Technical Institute. En 1896 fue electo para pertenecer a la Academia de Ciencias de Bavaria. En 1898 fue electo para pertenecer a la Gottingen Association for Applied Physics and Mathematics, antecesora de la Kaiser Wilhelm Society y del Max Planck Society. En 1904 y 1905 fue Presidente de la Asociación de Ingenieros Alemanes VDI.

En 1903, en compañía de Oskar von Miller participó en la fundación del Deutsches Museum, en Munich, en que participó en el Consejo Directivo hasta 1922, a los 80 años.

Debido a su habilidad como empresario, fue invitado a pertenecer a varios Consejos de Administración de empresas, tales como: Krauss and Co, el fabricante de locomotoras en donde el Sr. Linde empezó como Ingeniero; la Mainz Aktienbrauerei; la Trieberg Electricity Co; la Guldner Engine Co; y la Maschinenfabrik Surth.

A partir de 1910, el Sr. Carl von Linde se empezó a retirar de la vida activa en los negocios, dejando la actividad en manos de sus hijos Friedrich and Richard, así como de su yernos Rudolph Wucherer y en ocasiones Dr. Carl Ranke, (que se habían casado con las hijas menor y mayor respectivamente).

Durante la vida del Sr. Carl von Linde fue elegido para tres Doctorados Honoris Causa; la Medalla de la Corona Bávara; y entre otros honores, elevado a la categoría de Noble.

El Sr. Carl von Linde murió en Munich, Alemania, en 1934, a los 92 años de edad.

Notas:

- 1.- En la actualidad, 2015, el Grupo de empresas Linde AG es un líder en la manufactura de máquinas de refrigeración a nivel mundial.
- 2.- Con información de: <http://www.ideafinder.com/history/inventors/linde.htm>

Calendario de Eventos

Diplomado en línea de Aire Acondicionado

AMERIC presenta ahora su Diplomado en línea de Cálculo y Diseño de Aire Acondicionado, a comenzar en Febrero 2016.

Si requieres más información puedes solicitarla al correo: [coordinación @ americmx.com](mailto:coordinación@americmx.com)

"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](mailto:info@cimeleon.org)