



En Contacto

**No. 159 Vol. 14. Aguascalientes, Ags. y León, Guanajuato.
30 de junio del 2011**

Editorial

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. Manuel López Herrera
Presidente IX Consejo Directivo.
CIMELEON

Ing. Jesús Cordova Luna
Presidente X Consejo Directivo
CIMEA

Ing. Roberto Ruelas Gómez
Editor

CONTENIDO

[Editorial](#)
[Enseñanza](#)
[Ingeniería Mecánica](#)
[Ingeniería Eléctrica](#)
[Ingeniería Electrónica](#)
[Energía](#)
[Contratistas](#)
[Normatividad](#)
[Noticias Cortas](#)
[Bolsa de Trabajo](#)
[Burradas](#)
[Acertijos](#)
[Eventos](#)
[Historia de la Ingeniería](#)
[En la red](#)
[Foro](#)
[Publicaciones y DOF](#)
[PÁGINA PRINCIPAL](#)

Estimados Colegiados y Lectores

No sé si les ha pasado que cuando leemos un libro o un artículo mas de una vez, ya sea por necesidad o por interés, le entendemos mejor en las ocasiones subsecuentes que en las primeras, y para el caso encontramos también errores o incongruencias desde nuestro muy particular y respetable punto de vista, más aún cuando el texto se refiere a un estudio preparado con anterioridad y que se actualiza en función de promulgar un acuerdo sustentado en un principio de ley, ya sea por medio de sus reglamentos o procedimientos, etc., y que éstos a su vez no acaben de alcanzar en su aplicación el verdadero sentido de beneficio a la sociedad, nos resta pensar que quizás para una próxima ocasión se logre el propósito esperado.

En efecto me refiero al Código Reglamentario de Desarrollo Urbano para el Municipio de León, del cual se conocen muchas inconformidades que no se atendieron debidamente en razón de las demandas de los colegios de profesionistas y otras representaciones, que se quedaron fuera por una insuficiente mesa de discusión en tiempo y forma una vez que se realizó su publicación.

A decir verdad no fue suficiente haber presentado por escrito la propuesta de cambio, la razón de la mejora de éste y el beneficio social pretendido, si en una reunión de de menos de dos horas y después de ella se resolvieron los puntos que finalmente se publicaron.

Exhorto a las autoridades correspondientes para que desde ahora se realice otra vez el mismo trabajo de presentación de propuestas de modificación, con la oportunidad y tiempo suficientes hasta agotar la discusión de cada tema en particular y no vernos precisados a decidirlos el año entrante en una mesa de exposición de unas horas, sin conocer los resultados hasta que aparecen publicados.

Me complace de sobremana felicitara a todos los INGENIEROS en su día, este 1o de Julio e invitarlos a departir en el mismo lugar del año pasado, entre Mariano Escobedo y Paseo de Jerez en esta Ciudad de León.

Es mi costumbre agradecerles como siempre sus atenciones y desearles todo tipo de parabienes.

Atentamente

Ing. Manuel López Herrera
Presidente IX Consejo Directivo CIMELEON

Enseñanza de la Ingeniería

OPINIÓN

A continuación presentamos una opinión dada por el Sr. Bill Gates, en el Encuentro Nacional de Educación sobre Centro de Educación Secundaria el 26 de Febrero del 2005 de la Fundación Gates, originalmente tomado de [www.gates foundation.org/MediaCenter/Speeches/Bill/speeches](http://www.gatesfoundation.org/MediaCenter/Speeches/Bill/speeches)

"Los institutos estadounidenses están obsoletos. Y con lo de obsoletos no solo me refiero a que nuestros institutos estén en quiebra, defectuosos o subfinanciados, (...). Con lo obsoleto quiero decir que nuestros institutos --aunque funcionan exactamente como se pretende-- no pueden enseñar a nuestros hijos lo que hay que saber hoy día. No se trata de un accidente o un fallo del sistema, es el propio sistema"

No sabemos el contexto original en que el Sr. Gates haya dicho lo anterior, pero sí nos ha dejado pensando en que tal vez pudiera tener razón. Nosotros suponemos que las bases científicas sobre las que descansa el estudio de la ingeniería permanecen, pero las necesidades reales en la vida diaria pueden cambiar, que es lo que haría mas ágil la Enseñanza de la Ingeniería.

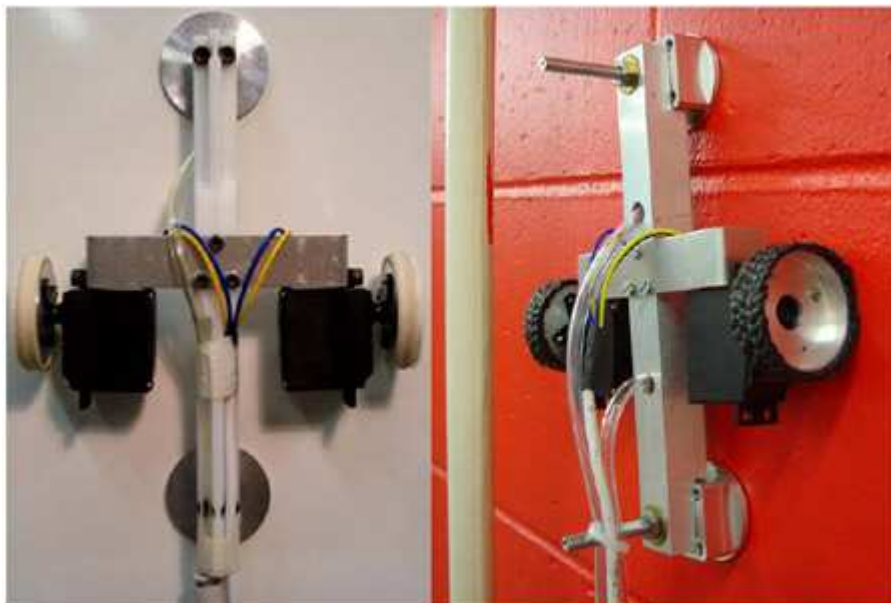
Nosotros damos la opinión aquí, con la traducción dada al libro: "La Revolución de la Riqueza", (original *Revolutionary Wealth*), por Alvin y Heidi Toffler, traducción por Julia de Jodar (2006), Random House Mondadori, S.A. de C.V. Primera Edición, México, 2006.- Pag. 488.

Ingeniería Mecánica

APLICACIÓN DE SUJETADOR NEUMÁTICO.

¿Se acuerdan nuestros lectores de las fuerzas que hacen que los aviones se sostengan en el aire, o sea una de las fuerzas que empujan el avión hacia arriba? Bueno, pues hemos leído que unos investigadores han descubierto la forma de hacer que un pequeño carrito se desplace hacia arriba en una superficie vertical empleando una fuerza semejante a la de los aviones.

El descubrimiento, según hemos entendido, consiste en un carrito que tiene unos dispositivos circulares, por los que se hace pasar aire a gran velocidad, aire que al pasar produce un vacío que hace que el carrito se pegue a la pared, sin que las superficies se toquen.



En la fotografía, que hemos tomado de internet, de un artículo del Sr. Evan Ackerman de Mayo 24 del 2011 se muestra el carrito experimental, y que si se desarrolla la idea, podrá tener muchas aplicaciones incluyendo industriales.

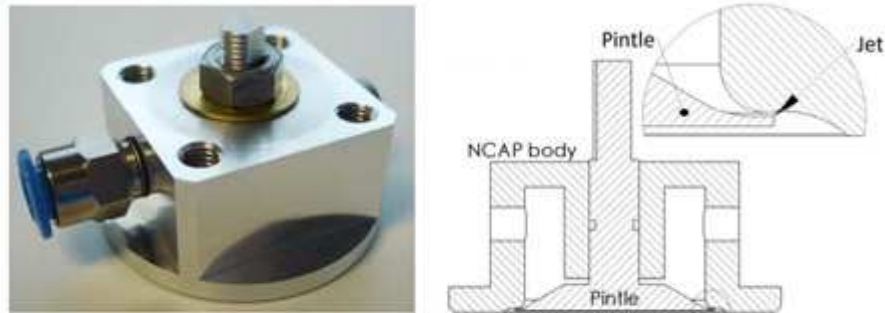


Fig. 3. Photo and cross section of the NCAP analysed in this paper with a close-up of the jet detail. The vertical height of the jet gap is 25 μm .

En esta otra fotografía y esquema de la misma fuente, se muestra que la geometría de la pieza es tal, que hace que el aire a presión tome una velocidad supersónica, de unos 3 Mach, lo que produce la succión y que las piezas tiendan a pegarse a la superficie. Mediante motores eléctricos el carrito puede desplazarse hacia arriba, que aprovecha la succión producida para no caerse de la pared vertical atraído por la fuerza de gravedad de la tierra.

La pieza básica que produce la succión próximamente será puesta a la venta, y se espera que el costo sea de solo unos cuantos dólares.

Según hemos leído en internet, el carrito fue presentado en una ponencia en ICRA titulada: "*An Investigation into Improved Non-Contact Adhesion Mechanism Suitable for Wall Climbing Robotic Applications*," cuyos autores fueron los Srs: Matthew Journee, Xiao Qi Chen, James Robertson, Mark Jermy, y Mathieu Sellier, de la University of Canterbury en New Zealand

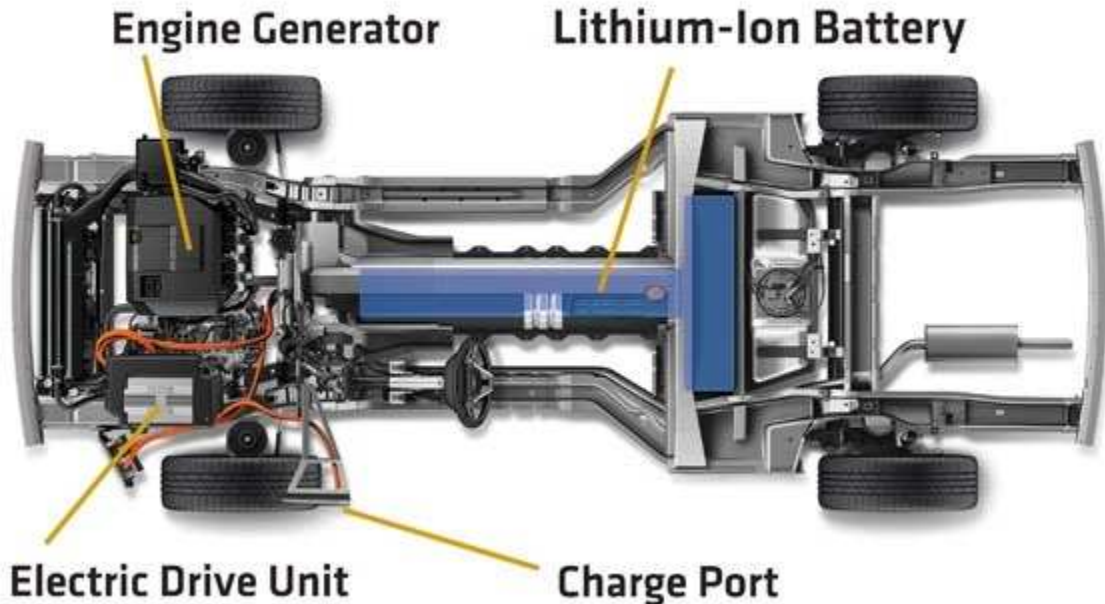
<http://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/industrial-robots/robot-uses-supersonic-jets-of-air-to-stick-to-almost-anything>

Ingeniería Eléctrica

NANOBATERÍAS.

¿Nanobaterías?... Bueno, estimado lector, pero no se vaya a equivocar, no se trata de baterías de tamaño "nano" como nosotros pensamos cuando vimos el título de un artículo en "*Wikipedia, the free encyclopedia*". No, se refiere a baterías que usan materiales que corresponden a la nanotecnología como veremos luego.

El artículo menciona que para la operación de los nuevos automóviles híbridos, (tales como el nuevo Volt de Chevrolet - Ver foto), se están usando baterías de Litio, o bien con compuestos de litio, de gran capacidad de almacenamiento de energía por unidad de masa, buena estabilidad en la tensión producida y rápida y muy rápida recarga. Para obtener estas cualidades, las baterías comunes de litio han tenido que ser modificadas, en términos generales quedan como sigue, dependiendo del fabricante de las baterías.



El ánodo y el cátodo, como en todas las baterías de litio, siguen siendo los mismos. Pero a la superficie de cada electrodo se se ha añadido una capa de material poroso, que puede ser de "carbon nano-tubes" , de "nano.structured lithium titanate" , de "nanophosphate nanoparticles" que reemplaza al óxido de cobalto de las baterías comunes, o bien otros procesos de la nanotecnología, -(de allí su nombre)-, por lo genera patentados, que hacen que aumente la superficie en contacto con el electrolito, y que aparentemente se aumente la densidad de corriente.

El electrolito. La tendencia es a usar una especie de gelatina de diversos compuestos, que en algunos casos se impregna solo a los electrodos para facilitar el contacto con el electrolito, y en otros también a las membranas que separan los mismos electrodos, según el tipo de construcción de la batería.

Según los laboratorios de investigación, y los fabricantes que han lanzado al mercado las nanobaterías, los resultados han sido alentadores, pues se logran tiempos de recarga de las baterías, de aproximadamente un minuto como dice un fabricante, hasta 5 y 10 minutos que dicen la mayoría.

Lo cierto es que la nanotecnología ha llegado a las baterías, que a dado lugar a las llamadas "nanobaterías", y que indudablemente mejorarán los automóviles híbridos y los eléctricos

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

REDES INTELIGENTES, APLICACIÓN DE LA ELECTRÓNICA.

En la actualidad, en el año 2011, oímos hablar de "redes inteligentes" (Smart Grid) al hablar de sistemas eléctricos de potencia. Como muchos de los que no estamos en el medio no entendemos a satisfacción e significado del término, nos hemos puesto a investigar, y encontramos lo siguiente:

Wikipedia, the free encyclopedia: ""**Smart grid** is a type of [electrical grid](#) which attempts to predict and intelligently respond to the behaviour and actions of all electric power users connected to it - suppliers, consumers and those that do both – in order to efficiently deliver reliable, economic, and sustainable electricity services.""

Por nuestra parte, escribimos, según entendimos:

Una red del "Sistema Eléctrico de Potencia" es una red ideal, cuya operación esta controlada por medios

electrónicos y computación, tal que en sus procesos de generación, transformación, transmisión, distribución y utilización siempre opera a un nivel óptimo de eficiencia, economía y confiabilidad.

Explicando lo anterior, por proceso, y en pocas palabras:

Generación: Todos los generadores conectados a la red, incluyendo los productores independientes y la generación distribuida, operarán en su costo mas bajo de acuerdo con la carga del momento. Esta parte del proceso rara vez se da a conocer, por no ser de interés general.

Líneas de Transmisión: Todas las líneas operarán a su nivel óptimo de carga, aprovechando todos los elementos técnicos actuales para su estricta vigilancia. En caso de fallas por causas externas, inmediatamente otras líneas tomarán su carga.

Transformación: Todos los elementos del sistema deberán contar con múltiples sensores para evitar su falla. En caso de falla externa, automáticamente serán aislados y sustituidos, sin que el sistema detecte alguna consecuencia.

Distribución: La red de distribución estará configurada en tal forma que cualquier sección dañada siempre será aislada automáticamente, quedando sin servicio, incluyendo los usuarios, únicamente en la parte dañada. Se tendrán sensores tal que indiquen la naturaleza del daño y el lugar.

Utilización: Todos los usuarios tendrán comunicación bidireccional con el centro de control a través de sus "medidores inteligentes". Cuando el usuario desea hacer uso de sus aparatos de mayor consumo, los conectará en "espera", y la computadora central del sistema conectará el aparato cuando el costo de la energía sea la mas económica para el usuario, o bien lo desconectará cuando suceda lo contrario. El usuario vendrá sus excedentes de energía renovable que haya producido a la red. Sus vehículos híbridos deberán estar conectados siempre a la red, tal que la computadora central hará generar energía que venderá a la red. Por medio del medidor inteligente, el usuario podrá ver leer el costo de la energía en el momento y hacer uso de ella a su conveniencia. La propaganda actual se basa solo en la conveniencia para el usuario, ya que obtendría la energía aparentemente a muy bajo costo.

Los inconvenientes del sistema hasta ahora encontrados:

La inversión para este sistema ideal es sumamente alto, y los usuarios consultados no están dispuestos a pagar por la inversión, o bien su operación y mantenimiento posterior. Los sistemas experimentales inteligentes actualmente en servicio han sido subvencionados por los gobiernos, y no han dado los resultados esperados "por no estar completos".

El número de componentes sujetos a falla en el sistema crece exponencialmente, y se necesitan muchas redundancias para un nivel aceptable de confiabilidad.

Los usuarios consultados sienten invadida su intimidad al tener que solicitar permiso a "la red" para hacer uso de sus aparatos domésticos.

Nosotros creemos que el primer inconveniente evitará la implantación del *sistema completo* en nuestro país.

Energías Renovables y otras Tecnologías.

ENERGÍA EÓLICA

Con frecuencia nos quedamos sorprendidos con los avances de la tecnología. Hace unos años, en nuestro boletín En Contacto mencionábamos de turbinas eólicas del orden de 3 MW como una novedad, para ser instaladas en algún campo en California.

Hemos visto en la red un pequeño video de la operación de turbinas eólicas de 7 MW fabricadas en Emden, Alemania, para la empresa Belga WindVision, como su modelo E-126 y ahora en operación en Estinnes en Bélgica. Estas turbinas necesitan según diseño de un pedestal de unos 134 metros de alto, pues su rotor es de unos 127 metros de diámetro.

Por otro lado, se ha anunciado que la empresa noruega Sway AS en conjunto con la empresa eléctrica de Noruega Ennova y la Clipper Marine de Inglaterra están construyendo una turbina para 10 MW. Tendrá un pedestal de 160 metros con rotor de 145 metros. Será instalada en Oeygarden, mismo Noruega, pero se espera tenerla en operación por 1913.

Pero en pocas ocasiones se menciona cuanto terreno ocupa una turbina eólica. Según pudimos investigar, es del orden de unas 20 hectáreas por megawatt, con una separación entre turbinas en fila de dos a cinco diámetros de rotor, y diez diámetros de rotor entre filas, todo ello para evitar las turbulencias que se presentan. Por otra parte, hemos encontrado que el peso de las aspas de una turbina de unos 2 MW es de unas 36 toneladas; la cabina con el equipo del generador unas 68 toneladas y la base unas 150 toneladas. No conocemos el peso probable de los componentes de la turbina proyectada de 10 MW mencionada arriba.

¿PORQUE TIENEN QUE SER FEAS LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR?

La empresa Sunda de Alemania tiene sistemas de calentamiento de agua por medio solar para departamentos que van en los estacionamientos.



Referencia: www.sunda.de

Contratistas

EXÁMENES DE ELECTRICISTAS EN CALIFORNIA

Las estadísticas hasta el 6 de junio 2011, muestran que aún en ese Estado de la Unión Americana son pocos lo especialistas certificados

Exámenes presentados a la fecha 81 739
Exámenes aprobados a la fecha 51 483
Exámenes no aprobados a la fecha 30 256

Por lo que el número de electricistas certificados en el Estado de California por clase es:

Electricistas Generales: 30 859
Electricistas Residenciales: 1 020
Electricistas de Seguridad contra Incendios: 2 230
Electricistas de voz, datos y video: 826
Electricistas de alumbrado no residencial: 371

http://www.dir.ca.gov/das/ECU_Stats.htm - Consultada el 30 de junio de 2011.

Normatividad

NOM-001-SEDE-2005



110-3. Instalación y uso de los equipos. Los equipos y en general los productos eléctricos utilizados en las instalaciones eléctricas deben usarse o instalarse de acuerdo con las indicaciones incluidas en la etiqueta, instructivo o marcado.

410-24. Aislamiento de los Conductores. Los luminarios deben cablearse con conductores que tengan un aislamiento adecuado para las condiciones ambientales, corriente, tensión eléctrica y temperatura a las que vayan a estar expuestos.

Noticias Cortas

DÍA DEL INGENIERO

La reunión del CIMELEON para festejar el Día del Ingeniero tendrá lugar el viernes 1 de julio en el PIGS ubicado en Blvd. Mariano Escobedo esquina con Paseo de las Águilas, en San Isidro, León, Guanajuato. ¡los esperamos a todos!

EXPO AHORRO

Se abre al público en general la invitación a la EXPO AHORRO ENERGÉTICO del 11 al 13 de agosto, en la cual participará nuestro Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Profesionales a Fines de León A.C., con diversas actividades y conferencias. <http://www.expoahorroenergetico.org/eae2/>

CARBONO NEUTRAL EN LEÓN

La Cámara Nacional de Empresas de Consultoría te invita a que participes con el Ayuntamiento del Municipio de León dentro del programa "Carbono Neutral", programa donde se contemplan protocolos para mitigar los gases de efecto invernadero y promover prácticas sustentables encaminadas a disminuir la huella de carbono en el Municipio de León.

Para inscripciones y más información comunícate con el Sergio Ponce al teléfono (477) 779-56-71 ó deja tus datos en el teléfono (477) 7112168 con Laura Ramírez Olmos.

Visita <http://cneutral.leonverde.net/> donde encontrarás además de información sobre el programa, una calculadora para obtener el equivalente en CO2 de tus actividades energéticas.

FERROCARRILES

¿Le gustaría a usted tener un ferrocarril, aunque sea pequeño? Le vamos a comentar como le hizo el Sr. Wayne Defebaugh en Texas, en los Estados Unidos, y que fue publicado en la revista *Railway Age*, Vol. 212 No. 4 correspondiente a Abril del 2011, por Douglas John Bowen, Managing Editor, páginas 42 a 45.

El ferrocarril Blacklands Railroad tiene sus oficinas en la ciudad de Sulphur Springs, TX, un poco al este de Dallas. Corre entre Mt. Pleasant y Greenville, TX.. Formaba parte del ferrocarril St. Louis Southwestern Railroad (CottonBelt), que por los años 80 del siglo pasado dejó de dar servicio por incosteable según el uso de ese tiempo. Quedó a cargo de NETEX, el Northeast Texas Rural Rail District. La línea hacía conexión con el Union Pacific en Mt. Pleasant y con los Kansas City Southern en Greenville y Sulphur Springs y con el RailAmerica Dallas Garland and Northeastern Railroad también en Greenville, TX.

El Sr. Defebaugh se dio cuenta que algunas industrias se quedaron sin servicio ferrocarrilero, y fue a visitar a sus directivos, ofreciéndoles atenderlos si le daban la oportunidad, y así, en 1999 nació la nueva empresa con unos 45 kilómetros de vía, con solo dos clientes con dos carros de flete por semana y un total de unos 250 fletes al año, con una locomotora. El mismo Sr. Defebaugh era el maquinista y consiguió un conductor que le ayudaba en todas las tareas.

Comenzó a dar servicio con "base en el cliente" a 24/7, tal que al poco tiempo aumentaron sus clientes y la línea, con la adición de otras líneas cortas en el área, tiene actualmente unos 100 kilómetros de longitud y mueve mas de 5000 carros con flete al año. Tiene cuatro locomotoras y el personal es de 4 en los trenes, dos en la oficina, uno en el mantenimiento de señales, un mecánico de locomotoras, y una cuadrilla de cuatro personas para el mantenimiento de puentes. Tiene dos contratistas con unas diez personas para el mantenimiento de las vías.

Los embarques son principalmente en plásticos, ceniza de una mina de carbón, materiales químicos, chatarra de metal, productos de la agricultura, y ocasionalmente madera, tubería, arena, etc.

El Sr. Defebaugh actualmente ya no maneja las locomotoras, y dedica todo su tiempo a atender a sus clientes y a los funcionarios de los ferrocarriles con quienes tiene conexión. Asegura que dar un buen servicio y seguridad en el manejo de la carga ha sido su éxito.

Nosotros preguntamos: ¿Que no habría en México algún valiente que operara los "ramales" del ex-Ferrocarriles Nacionales de México, que están actualmente abandonados, y de los que cada día desaparecen hasta los rieles

Acertijos

Respuesta al problema del arrepentido en el tren

Es indudable que la seguridad de la persona es lo que se debe vigilar en este caso. Si los dos trenes corren a una velocidad de unos 30 km / h en sentido contrario, en la opción a) la persona lleva una velocidad relativa al otro tren de 60 km / h, y el resultado puede ser desastroso. En la opción b), la persona podrá correr a unos 10 km / h, y la velocidad relativa será de unos 50 km / h. Y en la opción c), en que salta a tierra y luego corre en sentido del otro tren, la velocidad relativa será de solo unos 30 - 10 km / h, o sea unos 20 km / h, que sin duda será la mejor opción.

Nuevo Problema:

Ahora vamos a hacer que piensen un poco nuestros lectores. Vamos a suponer que usted es el encargado de la logística en una empresa. Con frecuencia se necesita enviar embarques de varios cientos de kilos a una distancia de unos 500 kilómetros. ¿Cuál de estos tres medios, carga aérea, transporte carretero y transporte ferroviario es mas **eficiente**, medido en unidades de energía por tonelada kilómetro ?, y ¿porqué ?. Se toma en cuenta solamente el propio transporte, pero no los movimientos adicionales de carga y descarga.

Calendario de Eventos

CALENDARIO DE CURSOS, EXPOSICIONES Y CONGRESOS

Ago 10-11.- VII CONGRESO NACIONAL DE LA NOM-001-SEDE-2005. Centro Banamex. Cd. de México.
www.simposiumenergia.org.mx

Ago 11-13.- EXPO AHORRO ENERGÉTICO. Poliforum León. León, Guanajuato.
<http://www.expoahorroenergetico.org/eae2/>

Ago 24-26.- CONGRESO INTERNACIONAL DE AHORRO DE ENERGÍA. CIMEJ. Expo Guadalajara.
www.cimej.org

CURSO: "SEMAFOROS, INFRAESTRUCTURA Y OBRA ELÉCTRICA", Instructor: Ing. Francisco Ruíz Bueno.

Historia de la Ingeniería

FRANCK J. SPRAGUE

En esta ocasión vamos a continuar con la presentación de biografías de personajes que de un modo u otro han influido en el desarrollo de la Ingeniería Eléctrica, tal como ahora la conocemos. Presentaremos la biografía del Sr. F.J.Sprague, quien fuera constructor e innovador de motores y generadores eléctricos al principio del siglo pasado en los Estados Unidos. (Con datos de varias publicaciones del IEEE History Center, en Piscataway, NJ.).

Franck J Sprague nació el 25 de Julio de 1857 en Milford, CT, en donde su padre era superintendente de planta de una fábrica de sombreros, Como su madre murió en 1866 Franck se fue a vivir con una tía en North Adams, MA, en donde asistió a sus primeros años de escuela.

Posteriormente pudo entrar a la *US Naval Academy* en donde se graduó en 1878. Después de su graduación, fue asignado a un barco estacionado en Japón, en donde, según contó después, comenzó en interesarse en las máquinas eléctricas, y sus tecnologías. Al regreso a los Estados Unidos, visitó la fábrica de *Wallace and Sons*, en Ansonia, CT, entonces un fabricante de dinamos eléctricos. Allí fue testigo de la

prueba de un dinamo que se conectó como motor. lo que originó que el entonces joven Franck comenzara a hacer sus propios experimentos en el *Brooklyn Navy Yard*, en Brooklyn, NY.

Su siguiente asignación al Sr. Sprague dentro de la marina, fue en un barco que estaba en el mar Mediterráneo, desde donde tuvo la oportunidad de visitar una exhibición de electricidad en París, Francia. Posteriormente se le concedió permiso para visitar la que se llamó *Crystal Palace Exhibition*, en Londres Inglaterra, en donde incluso fue nombrado miembro del jurado calificador de la exhibición de los dinamos de la luz eléctrica y máquinas presentadas.

Escribió un reporte muy extenso de sus observaciones para el Departamento de Marina, incluyendo datos técnicos, en donde hizo notar la preeminencia de lo presentado por la *Edison Company*, de los Estados Unidos. Durante la exhibición tuvo contacto con el Sr. E. H. Johnson, un empleado de la misma empresa Edison que lo convenció de terminar con su carrera en la marina e ingresar a ésta compañía, como ingeniero.

Dentro de esta empresa, uno de sus primeros trabajos consistió en diseñar algunos detalles novedosos en motores eléctricos de corriente directa para la exhibición en Philadelphia, Pa , en 1884.

Pero pronto dejó la Edison Co. para establecerse por su cuenta con la *Sprague Electric Railway and Motor Company*, con el respaldo financiero del mismo Sr. E.H.Johnson. Fabricaban pequeños motores para uso industrial, tales como los de máquinas herramientas, imprentas, y artículos domésticos.

A mediados de 1880 experimentó con motores para el tránsito urbano, y en 1886 electrificó parte de sistema de la calle 34 del ferrocarril elevado en la ciudad de Nueva York. En 1885 obtuvo un contrato para electrificar 12 millas de vía en Richmond, VA, en que una parte de la vía tenía una pendiente del 10 %, que hicieron que en las pruebas se quemaran los motores de propulsión. Este problema se resolvió utilizando diferente relación de engranes entre el motor y la flecha de las ruedas. El sistema quedó operando correctamente hasta 1888.

También en 1888 presentó una ponencia en la reunión del AIEE titulada "Una solución para el Transit Rápido Municipal". Comparó el sistema eléctrico con el sistema tirado por caballos, y tomó como ejemplo el de Boston, con 212 millas de extensión, que para esa fecha tenía del orden de 8000 caballos, que ya era un problema de salud pública.

En 1890 la *Empresa Sprague Electric Railway and Motor Co.* fue adquirida por la *Edison General Electric Co.*, que poco después, en 1892 fue la General Electric como ahora la conocemos. En 1892 organizó una nueva empresa que se dedicaría a el transporte vertical por motores eléctricos, la *Sprague Electric Elevator Company*. Esta empresa instaló como 600 elevadores en edificios, cuando fue adquirida por la *Otis Elevator Company*.

Al continuar con sus trabajos, ahora en el transporte ferroviario, inventó el sistema de "multiple Unit Control", para el control de trenes con varias unidades motrices, que aplicó en el *South Side Elevated Railway* en Chicago, Il, en 1898.

Colaboró con el proyecto de la electrificación de la Grand Central Station de Nueva York entre 1903 y 1908 en donde promovió el uso de la corriente directa en las locomotoras.

En 1910 fue seleccionado para recibir la segunda medalla Edison del AIEE, por sus contribuciones en el desarrollo de los motores eléctricos. De 1892 a 1893 sirvió como presidente del AIEE.

Fue designado para el *Naval Consulting Board* durante la primera guerra mundial.

Murió de un ataque de pulmonía en 22 de Octubre de 1934, siendo sepultado con honores en el Cementerio Nacional de Arlington, Va. por sus servicios en la marina.

En la Red

POTENCIA - Uso del conduit metálico como puesta a tierra, con tabla del largo máximo recomendado de uso, de acuerdo con el Sr. E. Soares (En inglés).

<http://www.electrician2.com/electa1/ground2.html>

MECATRONICA- Analizador de movimiento y cálculo de inercias. Gratuito. Para diseñar máquinas de movimientos múltiples con selección de transmisiones, motores y drives.

http://www.ab.com/motion/software/analyzer_download.html

Burradas

PARA CUALQUIER PREGUNTA, LA RESPUESTA ES LA MISMA



HORNO DE MICROONDAS EN CIRCUITO DE 60 A



El horno está conectado a un receptáculo de 15 A, con protección de 60 A

NOM-001-SEDE-2005 TABLA 210-24.- Resumen de requisitos de los circuitos derivados

<u>Clasificación de circuito (A)</u>	15	20	30	40	50
Conductores (tamaño o designación nominal mínimo mm ² -AWG):					
Conductores del circuito*	2,08(14)	3,31(12)	5,26(10)	3,37(8)	13,3(6)
Derivaciones	2,08(14)	2,08(14)	2,08(14)	3,31(12)	3,31(12)
Cables y cordones de artefactos eléctricos, véase 240-4					
Protección contra sobrecorriente (A)	15	20	30	40	50
Dispositivos de salida:					
Portalámparas permitidos	De cualquier Tipo	De cualquier Tipo	Servicio pesado	Servicio pesado	Servicio pesado
Valor nominal del receptáculo**	15 A máx.	15 A o 20 A	30 A	40 A o 50 A	50 A
Carga Máxima, en amperes (A)	15	20	30	40	50
Carga Permisible	Véase 210-23(a)	Véase 210-23(a)	Véase 210-23(b)	Véase 210-23(c)	Véase 210-23(c)
* Estos tamaños se refieren a conductores de cobre.					
** Para la capacidad de conducción de corriente de los artefactos eléctricos de alumbrado por descarga conectados con cordón y clavija, véase 410-30(c).					

Publicaciones

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

Índices del 1 al 30 de junio, inclusive.
 Más información en: www.diariooficial.gob.mx/

SECRETARIA DE ENERGÍA 01/ Jun/2011

Decreto por el que reforman los artículos 3o., fracción III; 10; 11, fracción III; 14 y 26 de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética; y 36 Bis de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica

SECRETARIA DE ENERGÍA 08/Jun/2011

Respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-007-SESH-2009, Vehículos para el transporte y distribución de Gas L.P.- Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento, publicado el 4 de enero de 2010

Respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-SESH-2010, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba, publicado el 30 de agosto de 2010

SECRETARIA DE ENERGÍA 21/Jun/2011

Decreto por el que se reforman, se adicionan y se derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley Minera en Materia de Gas Asociado a los Yacimientos de Carbón Mineral

SECRETARIA DE ENERGÍA 24/Jun/2011

Aviso de Cancelación de las normas oficiales mexicanas NOM-008- SECRE-1999, Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas y NOM- 009-SECRE-2002, Monitoreo, detección y clasificación de fugas de gas natural y gas L.P., en ductos, publicadas el 27 de enero de 2000 y 8 de febrero de 2002, respectivamente

SECRETARIA DE ENERGÍA 29/Jun/2011

Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía expide las Disposiciones generales para regular el acceso de nuevos proyectos de generación de energía eléctrica con energías renovables o cogeneración eficiente a la infraestructura de transmisión de la Comisión Federal de Electricidad

"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
cimeeg14@prodigy.net.mx

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

-