

EN CONTACTO



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

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. 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
- 4 Ingeniería Eléctrica
- 5 Ingeniería Electrónica
- 6 Energías Renovables
- 7 Normatividad
- 7 Burradas
- 9 Acertijos
- 10 Historia de la Ingeniería
- 12 Calendario de Eventos
- 14 En la Red

INDICE GENERAL

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

Editorial

Se hace una atenta invitación a participar al curso de actualización: Inducción a Peritos Eléctricos se llevará a cabo el día viernes 20 de Febrero, viernes 6 y sábado 7 de Marzo en instalaciones del Instituto Tecnológico de León.

Ing. Olga Hernández R.

Presidencia @cimeleon.org

La primera empresa radiotécnica de Rusia, un "taller de la radio",...

Enseñanza en la Ingeniería

Faltan Ingenieros que sepan escribir correctamente

No nos cansaremos de insistir en la necesidad de que nuestros alumnos comiencen a escribir, pero ¡¡Ya!!, como dijimos en nuestro boletín anterior.

En este Boletín vamos a comentar a ustedes una conferencia, (en perfecto español), dada por un Jefe de Ingenieros de origen japonés a sus subalternos sobre las expresiones nuestras sobre tiempo a futuro, como éstas: Hay mañana... Dentro de un momentito... En un segundo... Ahorita lo tengo... Ya lo voy a escribir... y otras semejantes.

Expresiones como éstas no existen en japonés, pues en este idioma siempre se expresan correctamente. Si una persona le dice a un japonés "en un segundo regreso", éste no lo entiende, pues sabe que: ¡¡el que habla no puede ir a algún lado y regresar en un segundo!!! También el "Hay mañana le hago"... tal o cual trabajo, expresión que nosotros usamos como un eufemismo para no decir "nunca le voy a hacer ese trabajo". Y así sucesivamente.

Analizando estas expresiones, nos encontramos que nosotros sabemos que la mayor parte de las veces son "expresiones mentirosas".

Por otro lado, analizando correspondencia formal de Departamentos de Ingeniería, no existen esas expresiones. Nosotros los Ingenieros siempre tratamos de escribir en forma exacta y precisa.

Suponemos que la forma de escribir exacta y precisa es la que se les dificulta a nuestros alumnos, Creemos que estamos acostumbrados a hablar en sentido figurado, y se nos hace difícil escribir bien.

Debemos empezar a practicar, pero ¡¡Ya!!

Ingeniería Mecánica

Fabricando herramientas... en el espacio

Para empezar este artículo, vamos primero a hacer una "preguntita" fácil a nuestros lectores y amigos: ¿Qué hacen ustedes cuando en su casa o pequeño taller necesitan una herramienta y no la tienen? La respuesta es muy fácil, simplemente programan comprarla en la ferretería en su próxima salida, o si es muy urgente, pues van y la compran. Pero ahora vamos a complicar la pregunta: Si la herramienta faltante es en la Estación Espacial Internacional... ¡¡por allá arriba!!

Este fue el problema que tuvo el Comandante Barry Wilmore hace poco más de un mes: Para alguno de sus trabajos de investigación necesitó una "llave de socket con trinquete, reversible" que no la había en la Estación. Como haríamos nosotros, notificó a la NASA su necesidad. Lo esperado es que simplemente se añada a la lista de materiales a enviar a la Estación... en el próximo viaje.

Pero la solución fue: Un tal Sr. Mike Chen, escuchó la necesidad, con la casualidad que trabaja para fabricante de una máquina para experimentos de deposición en 3D que existe en la nave. Pidió inmediatamente a la fábrica se diseñara en CAD la herramienta faltante y el programa fue enviado a la NASA quienes lo reexpidió a la Estación. La herramienta fue hecha en el espacio.



El Sr. Barry Wilmore muestra la herramienta hecha en la Estación Espacial.

Se estima que con los experimentos que se están haciendo en el espacio con la impresión en 3D, en el futuro será más fácil el abastecimiento de materiales en la Estación Orbital, pues podrán diseñarse en tierra y fabricarse en el espacio.

Con información de:

http://www.electronicproducts.com/Education/Design/ISS_stationed_astronaut_needs_wrench_so_NASA_emails_him_one.aspx

Ingeniería Eléctrica

Lámparas de “filamento” con LEDs

Es interesante hacer notar a nuestros Lectores y Amigos el hecho de que aunque este *Boletín Electrónico En Contacto* lo emitimos cada mes, y dentro de él se tienen varias secciones, entre ellas ésta sobre la Ingeniería Eléctrica, y que a pesar de llevar ya un poco más de doscientos números no nos han faltado noticias. Creemos nosotros que ésto se debe a que actualmente los avances de las diversas técnicas son demasiado rápidos, y hasta en más de una ocasión hemos tenido que publicar dos o tres artículos en la misma sección cuando así se requiere.

En esta ocasión vamos a presentar a Ustedes un nuevo tipo de “foco” que nos llamó la atención, porque en lugar de filamento, como en las lámparas incandescentes, tiene LEDs, o sea Diodos Emisores de Luz.



Se trata de una lámpara tipo europeo, para 240 volts, 8 watts en catálogo; 50/60 Hz; 880 lumens; CCT de 2889 grados K; CRI de 83; y una eficiencia de 100 lumens por watt. La construcción es con 8 filamentos, como la mostrada arriba. Esta lámpara, según el fabricante, fue introducida al mercado en Septiembre del 2014, y según pudimos investigar cuesta del orden de € 30 (treinta euros) cada lámpara.

El filamento está hecho con diodos de GaN (galio y Nitrógeno) en vidrio, que emiten luz azul, y se recubre con fósforo para dar el color deseado. En la foto de abajo se muestra el filamento sin parte del fósforo, para mostrar los diodos en serie.



Como Ustedes recordarán, los "filamentos" para lámparas de LEDs fueron inventados en el año 2008, en la empresa Japonesa Ushio. Los filamentos originales tenían los diodos en un tubito de cristal, que estaba doblado en "U" para para simular mejor el filamento, con tres diodos en cada filamento. Esta disposición de los filamentos les daba una apariencia muy similar a la de una lámpara incandescente común. En la actualidad la longitud de los filamentos se ha extendido y llegan a tener hasta 30 diodos en algunas marcas. El filamento mostrado mide unos 30 mm de largo por 1.5 mm de grueso, con las terminales de conexión en los extremos.

Como un detalle interesante, una de las empresas de manufactura de filamentos los puede vender para otros fabricantes de lámparas, en 4 colores CCT, para 75-80 volts y 10 mA, y eficiencias de unos 150-160 lumens por watt.

Debemos decir a nuestros lectores que buscamos en la red, y encontramos al menos 18 fabricantes de lámparas LEDs comunes para alumbrado, Algunas en construcción sin "filamento" como la mencionada aquí.

<http://www.designingwithleds.com/novel-led-packaging-adds-filaments-retro-bulbs/>

<http://www.runlite.cn/en/product-detail-145.html>

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

"Membranas" electrónicas y la medicina.

En varias ocasiones, en este mismo Boletín En Contacto, hemos mencionado los circuitos electrónicos fabricados sobre membranas flexibles. En esta ocasión mencionaremos una, con posible uso en medicina al colocarse sobre la piel, reportados entre otros en *Nature Nano Technology*.

La membrana fue desarrollada en la Universidad de Texas, en Austin, por el investigador Sr. Dae-Hyeong Kim, profesor de Ingeniería Química y Biológica de la Universidad Nacional de Seúl, Corea, en conjunto con otros colaboradores. Como decimos arriba, No solo es flexible, pero además, dentro de la electrónica, tiene memoria con los antecedentes del paciente, datos médicos necesarios para la

vigilancia del propio paciente, y capacidad para interpretar los sensores en la propia membrana e inyectar algún medicamento a través de la piel. Dentro de los sensores, también se tienen sensores de temperatura de la piel con unos calentadores, que evitan daños y quemadas al inyectar las drogas.

Por otro lado, la memoria está hecha de "metal oxide nanomembranes", que como son quebradizas, las cubrieron con tres capas de nanopartículas de oro en nano membranas de óxido de titanio impresas en electrodos de aluminio.

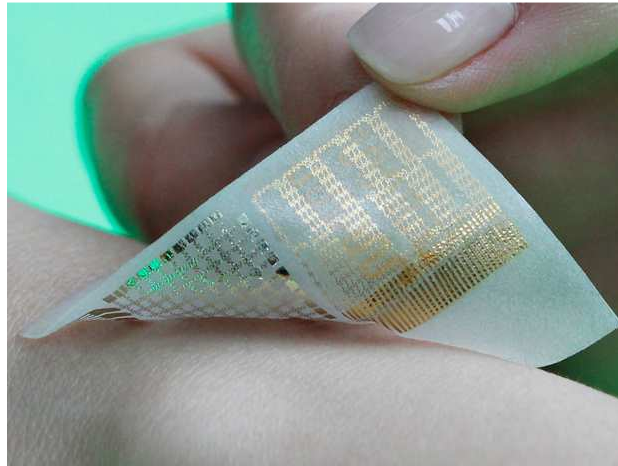


Photo: Donghee Son and Jongha Lee

La membrana podrá usarse en pacientes con enfermedad de Parkinson, epilepsia, o enfermedades del corazón, pues entre los sensores existen unos de esfuerzos para detectar los movimientos musculares, interpretarlos en su programa, y en caso necesario inyectar al paciente.

Actualmente el dispositivo aún necesita de una fuente de energía eléctrica, pero las investigaciones continúan.

Con información de:

<http://spectrum.ieee.org/tech-talk/biomedical/devices/electronic-skin-patch-with-memory-and-drug-delivery-could-treat-parkinsons>

Energías Renovables y Otras Tecnologías Vehículos eléctricos.

Tal parece que los vehículos eléctricos estarán entre nosotros más pronto de lo que nos imaginamos, pues las investigaciones y la técnica siguen avanzando. Veamos.

Nos hemos enterado en la red que la fábrica de automóviles BMW está instalando en la ciudad de Munich, Alemania, un proyecto piloto de estaciones de recarga para los automóviles eléctricos en: ¡Los postes del alumbrado público!!

Según se anunció, la empresa desarrolló los postes de alumbrado público "Light and Charge" en dos versiones, que combinan la estación de recarga eléctrica "ChargeNow", producto de la empresa, con una luminaria de LEDs de alta eficiencia. Dos de estos prototipos ya fueron instalados en las Oficinas Generales de la empresa.

Las primeras estaciones de recarga serán instaladas en la infraestructura del alumbrado existente, y se pretende que sean utilizadas por muchos automovilistas, no importando la marca del automóvil.

El equipo tendrá instalado lo necesario para que el conductor pague con su cuenta en el banco, a través de su teléfono celular. Por otra parte, también se incluirá la electrónica necesaria para que el automovilista pueda encontrar con facilidad un lugar con estacionamiento adecuado y recargar su automóvil.

Nota.- Tal vez este proyecto aún no sea muy real, porque no hemos encontrado en la red alguna foto de los postes mencionados, con sus tomas de recarga, pero consideramos que la empresa BMW es muy seria y el proyecto es real.

Con información de:

http://www.electronicproducts.com/Automotive/Research/BMW_develops_street_lights_with_electric_car_charging_sockets.aspx

Normatividad

NOM-001-SEDE-2012

392-10. Usos permitidos. Se permitirá el uso de charolas portacables como sistema de soporte para conductores de acometida, alimentadores, circuitos derivados, circuitos de comunicaciones, circuitos de control y circuitos de señalización.

Las instalaciones de charolas portacables no se deben limitar a los establecimientos industriales. Cuando están expuestas a los rayos directos del sol, los conductores aislados y los cables con aislamiento y cubierta deben estar identificados como resistentes a la luz solar (SR). Las charolas portacables y accesorios asociados deben estar identificados para el uso previsto.

Todos los cables de energía y control para instalación en charolas portacables deben ser no propagadores de la flama e identificados para tal fin. El marcado CT contempla esta característica.

a) Métodos de alambrado. Se permitirán los métodos de alambrado de la Tabla 392-10(a) en sistemas de charolas portacables, en las condiciones establecidas en sus respectivos Artículos.

b) En establecimientos industriales. Se permitirá utilizar los métodos de instalación de la Tabla 392-10(a) en cualquier establecimiento industrial bajo las condiciones establecidas en sus respectivos Artículos. Sólo en instalaciones industriales, cuando las condiciones de supervisión y mantenimiento aseguren que el sistema de charolas portacables será atendido únicamente por personas calificadas, se permitirá instalar en charolas portacables tipo escalera, tipo malla, canal ventilado, fondo sólido o de fondo ventilado, cualesquiera de los cables especificados en (b)(1) y (b)(2) siguientes.

1) Se permitirá la instalación de cables de un conductor, de acuerdo con (b)(1)(a) hasta (b)(1)(c).

- a. Un cable de un conductor debe ser de tamaño 21.2 mm^2 (4 AWG) o mayor y de un tipo aprobado y marcado en su superficie para uso en charolas portacables. Cuando se instalen en charolas de tipo escalera cables de un conductor de tamaño 21.2 mm^2 (4 AWG) hasta 107 mm^2 (4/0 AWG), la separación máxima permisible de los travesaños debe ser de 22.50 centímetros.

Burradas

¿Apagador dentro de la regadera en un hotel?



Acertijos

Respuesta al problema de los hermanitos

Este problema es fácil de resolver para los que recuerdan que tres es el único número que al añadirle una unidad, y por otro lado restarle una unidad, el primer resultado es el doble del segundo. Por lo tanto las niñas son cuatro, y el número de niños son tres, para un total de siete.

Pero también, para los que no tenemos tan buena memoria, podemos resolverlo con ayuda de las matemáticas como sigue:

Para lo que dijo la niña: $(m - 1) = h$;

Para lo que dijo el niño: $2(h - 1) = m$ sustituyendo h de la primera ecuación en la segunda, debemos tener:

$$2(m - 1 - 1) = m$$

y resolviendo $m = 4$ o sea el número de niñas es cuatro, y por la primera ecuación el número de niños es tres.

Nuevo Problema:

Para empezar, primero debemos recordar que esta sección se supone está hecha para ejercitar nuestra inteligencia y memoria, y que normalmente los Acertijos deben resolverse sin otro recurso.

El siguiente acertijo también tiene lugar en la escuela:

Un maestro tiene 15 alumnos, Al principio de la clase con frecuencia los cambia de lugar y les pide se coloquen en tres filas de 5 alumnos, y dos filas de dos alumnos a los lados de Él. ¿Cómo deben colocarse los alumnos?

Historia de la Ingeniería

Víctor Manrique Torres (1926-2014)

Empezaremos esta nota con una pequeña biografía del Sr. Víctor Manrique Torres. Nació en la Ciudad de Silao el 28 de Julio de 1926. Desde muy joven se trasladó al Distrito Federal, donde ingresó al entonces Departamento del Distrito Federal en la Tesorería, en donde debido a su empeño logró ascender y tener uno de los principales puestos en el área de máquinas de computación.

En 1962, en el Gobierno Estatal del Sr. Lic. Juan José Torres Landa, el Secretario Gral. de Gobierno, Sr. Don Ernesto Gómez Hernández invitó al Sr. Manrique a trabajar en Guanajuato, para la instalación de las primeras máquinas de computación en la Tesorería del Estado. El Sr. Manrique aceptó la invitación.

En 1972, después de tener a su cargo por diez años el Depto. De Computación de la Tesorería General del Estado, El Sr. Manrique dejó ese trabajo, para ir a residir a León.

En esta Ciudad de León, fundó la primera empresa de computación para el servicio público. Tenía sede en el Centro Comercial ubicado entre las calles de Alud y Paseo de los Insurgentes, sobre el Boulevard A. L. Mateos, en donde ocupaba uno de los locales. La entrada y salida de datos de la máquina era por tarjetas. Nosotros suponemos que la máquina era una IBM 360.

Vienen ahora dos interrogantes para la historia:

¿Qué características tenía la primera máquina de computación que instaló en León, el Sr. Manrique en 1972?

¿Qué máquina tenía instalada el Gobierno del Estado de Guanajuato, Secretaría de Finanzas, en 1962?

A. S. Popov y la radio.

En el número 196 de nuestro Boletín Electrónico En Contacto, correspondiente al mes de Julio del 2014 escribimos sobre hechos poco conocidos de los desarrollos tecnológicos ocurridos en Rusia, y específicamente del Sr, Alexandr Mozhaiski, que se dice desarrolló el primer avión. En esta ocasión, sobre la misma base, daremos a conocer los trabajos realizados por el Sr. A. S. Popov sobre la radio.

Como en el caso mencionado arriba, también hemos preferido copiar íntegro el escrito, con fuente el sitio de internet mencionado al final del artículo.

“””La radio es uno de los grandes logros de la civilización humana de finales del siglo XIX. Y el comienzo del desarrollo de la radiotécnica **(sic)** está estrechamente vinculado con el nombre del científico ruso Alexandr Popov.



En 1895 Popov construyó un receptor coherente capaz de recibir a distancia, sin cables, señales electromagnéticas de distinta duración. Asimismo elaboró el primer sistema de comunicación por radio en el mundo, integrado por el transmisor de chispa de Herz, (**sic**), construido también a su manera, y el receptor inventado. En el transcurso de las pruebas el receptor mostró también la capacidad de registrar señales electromagnéticas de procedencia atmosférica.

En el mismo año Popov presentó en una reunión de la Sociedad Físico-Química Rusa el informe "Sobre la relación de los polvos metálicos a la oscilación eléctrica" y mostró por primera vez su invento. Cinco días después un periódico ruso publicó la primera noticia sobre los ensayos exitosos con los dispositivos para la comunicación por ondas de radio que estaba llevando a cabo el ingeniero.

En 1898 la empresa de E. Ducretet de París inicia la producción de estaciones de radio de Popov para barco. La primera empresa radiotécnica de Rusia, un "taller de la radio", fundada por iniciativa del científico en la ciudad de Kronshtadt (cerca de San Petersburgo), a partir de 1901 empezó a fabricar dispositivos de radio para la armada rusa. En 1904 en San Petersburgo se creó la Oficina de Telegrafía sin Hilos por el Sistema de A. S. Popov.

Alexandr Popov obtuvo reconocimiento por su trabajo como científico e inventor en Rusia y en el extranjero. En 1905 obtuvo el puesto de director del Instituto Electrotécnico del emperador Alejandro III, recibió varios premios y una orden imperial, fue galardonado con la medalla de oro en la Feria Internacional Industrial de París (1900) y elegido miembro de honor de sociedades científicas y tecnológicas rusas.

En la Unión Soviética en 1945 fue establecido el 7 de mayo como el Día de la Radio, (supuestamente es el día del año 1895 en que inventor realizó la primera sesión de comunicación por radio, aunque en el mundo este punto de vista está criticado y se argumenta que fue Heinrich Herz (**sic**) quien realizó tal experimento por primera vez en la historia). En 2005 el Instituto internacional de Ingenieros de Electrotécnica y Electrónica (IEEE) instaló en la Universidad Estatal Electrotécnica de San Petersburgo una placa en memoria del invento de la radio por Popov.

Sin embargo, la cuestión de quién inventó la radio continúa siendo controvertida. El mayor "competidor" del científico ruso se considera Guglielmo Marconi, el ingeniero y empresario italiano, quien en 1896 obtuvo la patente para la transmisión de impulsos y señales eléctricos y de los equipos para esto. Fue él y el ingeniero alemán Carl Ferdinand Brown quienes recibieron en 1909, ya después de la muerte de Popov, el premio Nobel en el ámbito de la "construcción del telégrafo sin hilos". Asimismo el inventor estadounidense de origen serbio Nikola Tesla logró transmitir la energía electromagnética sin cables, construyendo el primer radiotransmisor y lo patentó en 1897.

Los partidarios de la versión de Popov como primer inventor señalan que el científico ruso fue el primero en mostrar un receptor de radio de uso práctico (aunque el 7 de mayo de 1895 el ingeniero recomendó su invento como dispositivo para registrar tormentas), fue el primero en enviar un radiograma (el 24 de marzo de 1896), y todo esto se produjo antes de la solicitud de patente de Marconi (1896). Además, se debe

tener en cuenta que Popov en el período en que realizaba sus experimentos estaba ocupando un cargo de profesor de física en una escuela técnica de la armada rusa y en esas circunstancias no podía divulgar información sobre su invento.

Los opositores opinan que el primer dispositivo que se puede denominar receptor de radio fue obra del físico alemán Heinrich Herz (**sic**) en 1888, o quizá el modelo de receptor creado por el físico británico Oliver Lodge en 1895, quien también realizó en el mismo año ensayos exitosos de transmisión de señales en código morse a una distancia de 40 metros, y argumentan que el aparato construido por Popov fue desarrollado sobre la base del aparato de Lodge y solamente con el objetivo de realizar experimentos físicos y no para desarrollar lo que poco después se denominaría radiotelegrafía. Sin embargo, no todos los grandes descubrimientos en la historia se han hecho con conocimiento de las grandes perspectivas que ofrecería su aplicación""".

Nota: Artículo copiado de:

http://rusopedia.rt.com/ciencia_y_tecnica/inventos/issue_205.html

Calendario de Eventos

25 - 26 Febrero 2015 Mexico WindPower 2015 Centro Banamex. México, D. F. Congreso y Exposición más importante de la industria de energía eólica en el país.

<http://www.mexicowindpower.com.mx/>

Curso de Peritos del CIMELEON

El curso de peritos se llevará a cabo en el Instituto Tecnológico de León, con el siguiente programa:

Viernes 20 Febrero. 16:00-21:00 impartido por Ing. Roberto Ruelas.

Viernes 6 Marzo. 16:00-18:50 Ing. Sergio Muñoz Galeana
19:00- 21:00 Ing. Juan Ignacio Rodríguez P.

Sábado 7 Marzo 9:00-11:00 Ing. Jorge León Guerra
11:00-12:00 Ing. Rafael Sánchez Estrada
12:00-14:00 **Evaluación**

En la Red

Información de las Unidades de Verificación de las Instalaciones Eléctricas

La Asociación Mexicana de Unidades de Verificación tiene en la red una página con información útil.

<http://www.amuvie.com.mx>

Programas de cálculo de Iluminación gratuitos

En la siguiente dirección se tiene una descripción de los programas de cálculo de iluminación gratuitos que existen en la red

<http://www.iluminet.com/software-para-el-diseno-de-iluminacion/>

Programas gratuitos de simulación de energía con Energy Plus

El *Energy Plus* es un programa originalmente escrito en Fortran para simular procesos energéticos. Con los años se le han agregado módulos como los de la lista siguiente:

http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/other_tools.cfm

Diario Oficial de la Federación

SECRETARIA DE ENERGIA

Lineamientos para la entrega de información, por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, sobre los usuarios con un patrón de alto consumo de energía

"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