



## EN CONTACTO

No. 163 VOL. 14. AGUASCALIENTES, AGS. Y LEÓN, GUANAJUATO.

31 DE OCTUBRE DEL 2011

## **Editorial**

### **Estimados Colegiados y Lectores**

Bueno, sí fue un hecho ya con la ceremonia de inauguración presidida por el Ing. Ángel Mario Vázquez Quiles, Superintendente Zona León, el Ing. Gerardo Aguilar Coria, Jefe de Departamento Divisional de Planeación, por parte de la Comisión Federal de Electricidad, el Ing. Lorenzo Randa Picazo Secretario de la Asociación de Contratistas Electromecánicos del Bajío, A.C. y el que suscribe Ing. Manuel López Herrera, Presidente del Colegio de Ingenieros Mecánicos, electricistas y Profesionales a Fines de León A.C., que inició el Diplomado de Proveedor Confiable, que reunirá la capacitación y la evaluación necesarias para la acreditación de la figura de Proyectista confiable para proyectos de obras realizadas por terceros para entregar a Comisión Federal de Electricidad.

Se impartieron en su inicio los temas de Introducción a la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEDE-2005, y de la misma los Artículos del Capítulo 9, en sus temas relacionados con los Sistemas de Puesta a Tierra, Líneas Aéreas, Líneas Subterráneas y Subestaciones, que aplican a las Redes de Distribución, impartidos en tres semanas, en 24 Horas con dos evaluaciones, por el Ing. Sergio Muñoz Galeana y el Ing. Ramón Wiechers Gómez respectivamente.

Tuvimos la primera entrevista y dar la bienvenida al nuevo Superintendente de la Zona León en sus oficinas de Distribución de la Comisión Federal de Electricidad, Ing. Ángel Mario Vázquez Quiles, con miembros de nuestro IX Consejo Directivo, de quien

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**

muchos de nosotros lo conocemos con anterioridad y comentar los temas de interés de interacción y colaboración que bajo una agenda podremos atender en su oportunidad, dada la buena disposición de su parte.

Queremos aprovechar la ocasión para agradecer a su antecesor, la oportunidad que nos brindó en su momento el Ing. Eduardo Garibay Muñiz, a quien le deseamos la mejor suerte.

Esta constituye una oportunidad de nuestro Colegio para aportar una parte de nuestro trabajo, en el sentido de unidad y fortalecimiento del gremio eléctrico en general, esperando sembrar la semilla para una futura convivencia efectiva y de resultados ante nuestra sociedad.

Es un placer tener la oportunidad de aprovechar este espacio, para agradecerles su atención y desearles lo mejor para Ustedes y sus familias.

Atentamente



Ing. Manuel López Herrera

## Enseñanza de la Ingeniería

### ESTADÍSTICAS.

En varios aspectos de nuestra profesión ya se nos ha hecho costumbre rectificar nuestro pensamiento, o sea lo que “nosotros creíamos”. Por ejemplo, en relación con las estadísticas sobre el número de ingenieros por cada rama teníamos una visión equivocada. Veamos porqué.

Hace unos días vimos en una revista la invitación para visitar el sitio en la red del *US Bureau of Labor Statistics*, en su *Occupation Outlook Handbook*, edición 2010-2011 en que se muestra el número ingenieros empleados en los Estados Unidos, y su especialidad, misma que presentamos en seguida:

1.- Ingenieros Civiles	278 400	2.- Ingenieros Mecánicos	238 700
3.- Ingenieros Industriales	214 800	4.- Ingenieros Electricistas	157 800

5.- Ingenieros Electrónicos	143 700	6.- Ingenieros en Computación	74 700
7.- Ingenieros Aeroespacial	71 600	8.- Ingenieros Ambientales	54 300
9.- Ingenieros Químicos	31 700	9.- Ingenieros en Seguridad	25 700

Nota: datos son para los Estados Unidos,

Como dijimos arriba, nuestra sorpresa es que la Ingeniería Mecánica ocupe el segundo lugar en número de profesionistas empleados, mientras que nuestra percepción era que el número de ingenieros en Computación era mayor. En el grado de especialidad la sorpresa es aún mayor, pues del orden del 70 por ciento de ellos tienen licenciatura, un 20 por ciento tienen Especialización, Maestría y Doctorado, y del orden de un 30 por ciento tienen otros grados de educación, pero su trabajo actual es sobre Ingeniería Mecánica. Del orden del 50 por ciento ocupan cargos en procesos o en la manufactura, mientras que el 20 por ciento construyen máquinas. Un 55 por ciento ocupan puestos de dirección con responsabilidades sobre otros Ingenieros.

Y ahora algo muy importante: Se les preguntó su satisfacción en el trabajo. El 74 por ciento contestó entre satisfecho, y muy satisfecho. Que si tuvieran que empezar otra vez a estudiar, volverían a estudiar Ingeniería Mecánica, con la recomendación a los que inician la carrera de que estudien en una Institución que prefiera lo práctico (*hands on*) sobre lo teórico. *“If you enjoy tearing apart (things) to see how they work just for fun, you will probably still enjoy a career in engineering (mechanical)”*

Por otra parte, iniciar su trabajo con una empresa pequeña, en donde es más apreciado y notable su trabajo; de preferencia una firma multinacional.

Y por poco se nos olvida. Las percepciones son buenas, un 57 por ciento obtiene entre 50 000 y 100 000 dólares al año, con un 17 por ciento entre 100 y 150 000 dólares.

Repetimos que estos datos son para los Estados Unidos, y no hemos encontrado datos similares aplicados a México. ¿Alguno de nuestros lectores conoce quién lleva estas estadísticas y publica estos datos aquí?

## **Ingeniería Mecánica**

### **NEUMÁTICOS CON ALARMA.**

Desde hace tiempo sabemos que los automóviles nuevos que circulan en México tienen una alarma en las llantas, para llamar la atención del conductor en caso de baja presión. Esto debido a que los sistemas de la suspensión son tan buenos, que prácticamente no es posible darnos cuenta de una llanta con baja presión de aire por otros medios.

Pero nosotros preguntamos a nuestros lectores: ¿Cuántos de nosotros sabemos cómo trabajan estos sensores, qué forma tienen, y dónde están?



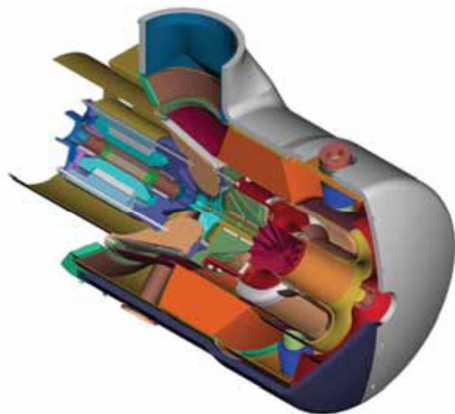
Como se muestra en la foto, los sensores no son más que un interruptor colocado en la válvula, que funciona cuando la presión del aire baja de determinado valor. Se envía una señal por radio a un pequeño receptor en el tablero del coche, que hace encender la alarma. La potencia necesaria se obtiene de una pequeña batería del tipo "de reloj", que normalmente no se descarga, y que al terminarse, tendrá que ser sustituida toda la válvula.

## Ingeniería Eléctrica

### MICROTURBOGENERADORES.

Nos hemos encontrado en la red un anuncio de turbo-generadores de muy pequeña capacidad. Se trata de unidades generadoras movidas por turbina, en tamaño que empieza en 28 KW, hasta unos 1999 KW, y que pueden usar combustible gaseoso, así como combustible líquido, aunque no en el mismo diseño.

El diseño de la unidad turbogeneradora es en una misma flecha, con chumaceras flotantes, el generador al fondo enfriado con el aire de entrada, luego el compresor, gases de entrada y combustor, y el frente la turbina, y un recuperador de calor con el escape de gases en la parte superior.





Como referencia daremos a ustedes las especificaciones de la unidad de 30 KW, modelo C30-HP, como sigue:

Potencia de salida: 30 KW (bajo condiciones de norma), 0.31 Kg/s de combustible, Temperatura de gases de salida 275 C; eficiencia 26 %; dimensiones 0.76 x 1.5 x 1.8 metros. Puede usar gas natural, gas propano, bio-gas de relleno sanitario, y gas de digester anaeróbico. Creemos que estas unidades podrían ser útiles en nuestro México, como respaldo de emergencia y generación en horas pico en industrias pequeñas.

[www.capstoneturbine.com](http://www.capstoneturbine.com)

## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

### NUEVO INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

Dentro de las aplicaciones de la electrónica, y en cierto modo de la computación, nos hemos encontrado un anuncio de un nuevo instrumento: el "Quest® AreaHeat Stress Monitor", que nosotros simplemente denominaríamos "medidor de confort", y que según el fabricante indica cuando las condiciones ambientales en el lugar no son favorables para desarrollar un trabajo, o bien para la estancia de personas.



Investigando un poco más, nos encontramos que es un medidor en el ambiente de temperaturas de bulbo seco y húmedo, directamente de la humedad relativa, y el índice de calor. A continuación damos la descripción, tal como es presentada:

Protect our workers from the effects of extreme heat with these portable, easy-to-use heat stress monitors. Intrinsically safe monitors measure Dry Bulb (DB), Wet Bulb (WB), Globe Temperature (GT), Relative Humidity (RH), and Heat Index (HI). Monitors instantly compute indoor and outdoor WBGT (Wet Bulb/Globe Temperature). View individual temperature and indices in either °C or °F on the LCD front panel. Units operate in English, French, Spanish, Italian, and German (user select table) to obtain readings. Monitors also have a 1000 Ω Pt RTD temperature sensor and integrated circuit with capacitive polymer humidity sensor to ensure accurate readings. Model 86415-20 features RS-232 data logging capabilities and parallel printer outputs to record and print measurements in intervals of 1, 2, 5, 10, 15, 30, or 60 minutes.

Nota: El índice de calor es un número que indica la sensación de calor que percibe una persona cuando el ambiente en que se encuentra tiene determinados valores de temperatura y humedad relativa. Se da en unidades de temperatura.

Con información de: [info@Coleparmer.com](mailto:info@Coleparmer.com)

### ALARDE DE TECNOLOGIA

En León se inició la temporada de ópera, al mismo tiempo que en el Met de Nueva York. Si, el pasado 15 de Octubre en el Teatro Mateo Herrera del Centro Cultural se inició la temporada con la ópera Anna Bolena, de Gaetano Donizetti, con Anna Netrebko en el papel de Anna Bolena y Ildar Abdrazakov como Enrico VIII. Todo un alarde de tecnología. Explicamos;

Desde hace tiempo el Met se inclinó por usar las nuevas tecnologías para fomentar la cultura, para lo cual inició el programa **The Met: Live en HD**, con un gran éxito. Tan solo en la temporada 2010-2011 vendió un poco mas de 2.6 millones de boletos en 51 países alrededor del mundo, pues sus funciones fueron retransmitidas en países que no son comunes en estos eventos, tales como China, Chipre, Israel, Marruecos, República Dominicana y hasta en la pequeña isla de St. Thomas, en el Caribe. En cada uno de esos países se tienen presentaciones en varios lugares.

Pero nos estamos desviando de nuestro objetivo. ¿Cómo se transmite? Bueno, a nuestro entender y de acuerdo con lo que hemos leído para nuestro caso en León, las presentaciones se inician en la sala principal del Met en Nueva York, en vivo, a las 13h00m y en unos cuantos minutos, que se emplean en la edición y los subtítulos, se transmiten vía satélite, en nuestro caso, al Auditorio Nacional en la Ciudad de México, en donde se presentan en su sala principal, al mismo tiempo que se retransmiten a varias ciudades de la república como Cancún, Ciudad Juárez, Cuernavaca, Durango, Guadalajara, Monterrey, Oaxaca, San Luis Potosí y nuestra ciudad de León.

La ostentación de tecnología nos deja asombrados, pues según se nos dijo, las tomas se hacen con once cámaras de donde expertos seleccionan las mejores tomas, las editan y subtitulan. Al decir los transmiten vía satélite” se dice fácil, pero desconocemos los enlaces que hacen a la perfección para estas transmisiones a nivel mundial.

La resolución en HD es magnífica. Los espectadores nos enteramos de la trama. El sentido de la vista nos obliga a entrar en ella, al observar a los artistas participantes que son los mejores del mundo.

## **Energías Renovables y otras Tecnologías.**

### **ENERGÍA DE LAS ALGAS.**

Nuevamente se ha puesto sobre la mesa el problema de qué hacer con el CO<sub>2</sub> que se produce por la combustión de derivados del carbono, y en particular del petróleo, que de algún modo se asegura está cambiando la composición de la atmósfera y se supone ya está afectando al ambiente.

Nos hemos encontrado que un grupo de empresas se han aliado para investigar más a fondo, desarrollar alguna tecnología y producir sistemas capaces de eliminar el CO<sub>2</sub> en las industrias, y desde luego, comercializarlos. Dentro de esta alianza, además de algunas empresas especializadas en energía, se encuentran algunas Instituciones de Educación Superior e Investigación.

La base de esta alianza es el llamado *A2BE Carbon Capture Photo.Bioreactor*, el cual utiliza el conocido principio de fotosíntesis, con la utilización de algas en un reactor, en el que se hace pasar el CO<sub>2</sub> producto de la combustión, y en alguna forma, rayos solares. El producto de salida será una biomasa, que podrá ser utilizada para producir biocombustible por los métodos convencionales.

Nosotros suponemos que en lugar de tirar el CO<sub>2</sub> y productos de la combustión por una chimenea a la atmósfera, estos gases se conducirán, tal vez con previa cierta limpieza, al reactor, donde se producirá la biomasa, y solo se emitirán los residuos.

<http://www.algaeatwork.com/>

## **Contratistas**

### **PROYECTISTA CONFIABLE**

Los cursos iniciales para capacitar Proyectistas Confiables han tenido un gran éxito tanto en León como en Aguascalientes. Ya existe una lista de espera para cuando se forme el siguiente curso.

## **Normatividad**

### **TIPO DE CABLE DE RED**



En la NOM-001-SEDE-2005 se especifica el forro del conductor de red de acuerdo con su ubicación final.



**TABLA 800-50.- Identificación en los cables**

Identificación del conductor	Tipo	Referencia
MPP	Cable multiuso en cámara plena (de aire)	800-51(g) y 800-53(a)
CMP	Cable de comunicación en cámara plena (de aire)	800-51(a) y 800-53(a)
MPR	Cable multiuso [en ductos verticales]	800-51(g) y 800-53(b)
CMR	Cable de comunicación [en ductos verticales]	800-51(b) y 800-53(b)
MPG	Cable multiuso usos generales	800-51(g) y 800-53(d)
CMG	Cable de comunicación de usos generales	800-51(c) y 800-53(d)
MP	Cable multiuso usos generales	800-51(g) y 800-52(d)
CM	Cable de comunicación de usos generales	800-51(d) y 800-53(d)
CMX	Cable de comunicación de uso limitado	800-51(e) y 800-53(d)
CMUC	Cable y alambre de comunicación bajo alfombra	800-51(f) y 800-53(d) Excepción 5

## Noticias Cortas

### TRENES MUY LARGOS...

En los números 156 y 157 de nuestro Boletín En Contacto, correspondientes a los meses de Marzo y Abril pasado, en la sección de "acertijos", pusimos a nuestros lectores a pensar sobre la longitud de los trenes, y cuánto tiempo tardan en pasar por un crucero a nivel, aunque ya sabíamos que a todos nos parece demasiado ese tiempo. Y más largo se nos hace cuando llevamos prisa.



Bueno, pero si usted vive en Canadá, lo más probable es que en el futuro próximo necesite de más paciencia en los cruces de ferrocarril a nivel con carreteras. Explicamos:

Hemos leído en la revista *Railway Age*, correspondiente al mes de Agosto del 2011, un artículo denominado "*New Dimensions For Distributed Power*", en donde se publica que en el año 2009, en que la carga transportada por el ferrocarril bajó un poco, la empresa *Canadian Pacific* (CP), hizo corridas reales para manejar trenes más largos que los comunes, que no era conveniente correrlos en tiempos normales, por el gran retraso que ocasionaría a otros trenes.

Las pruebas fueron muy satisfactorias, logrando resultados con trenes de unos 4 275 metros, (14 000 pies). Nuestros lectores nos preguntarán ¿Qué tiene de particular esto? Bueno, pues estos trenes serán de "potencia distribuida" que consiste en tener una o varias locomotoras al frente, y una o varias locomotoras intercaladas hasta en cuatro lugares estratégicos en el tren. La locomotora del frente será la única que llevará maquinista, con lo que será la unidad maestra, y por señal de radio, sistema denominado "Locotrol" transmitirá las órdenes simultáneamente a las unidades esclavas.

El sistema tiene varios candados de seguridad. Como ejemplos: la vigilancia de las unidades remotas por verificación con un intervalo máximo de unos 20 segundos. Las órdenes de la unidad maestra son repetidas constantemente hasta que se obtiene la respuesta de "ejecutado" por cada una de las esclavas. El protocolo de las señales es tal que una orden no dura más de un segundo. En caso de perderse la comunicación, entrará el sistema de respaldo, y en caso de falla, se ordenará el paro de todo el tren.

Se ha descubierto que con este sistema las locomotoras funcionan como si cada una llevara un tren corto; Los esfuerzos mecánicos de los primeros carros disminuyen considerablemente, y la fricción en los rieles mejora mucho, lo que ocasiona una mejor eficiencia en el combustible. Los tiempos de aceleración y paro disminuyen, pues las señales se transmiten casi simultáneamente en todo el tren.

El resultado es tan bueno, que ya se está trabajando en la infraestructura necesaria, como escapes, etc. y se espera que en unos tres años se puedan correr estos trenes con regularidad. Por otra parte, se ha pensado en la posibilidad de correr trenes aún más largos.

Siguiendo con nuestros artículos originales, aclaramos que no hemos hecho números de cuantos carros lleva un tren de este tamaño, ni cuánto tarda en pasar por un cruce a nivel.

## **¡Burradas!**

### **TIPO DE SUBESTACIÓN.**

La siguiente fotografía tomada en la zona suburbana de León nos muestra una subestación que difícilmente podemos catalogar como de poste, pero tampoco tipo azotea. Y, quien la construyó olvidó que en las primeras secciones de la NOM-001-SEDE-2005 hay alturas que deben cuidarse y, requisitos para los resguardos de partes vivas.



## Acertijos

### Respuesta al problema de los granos de trigo

De este viejo problema por lo general no tenemos ni idea de que cantidades estamos hablando. Solo sabemos que es muchísimo trigo. La mente humana no alcanza a cuantificar cantidades muy grandes o muy pequeñas, o sea fuera del uso común. Veamos:

Este problema ahora se resuelve en la computadora, (así seremos buenos). Si lo hiciéramos a mano tardaríamos, bueno, mucho tiempo. Tenemos que recordar que es *dos* veces por cada cuadro, y serán 63 multiplicaciones, por lo que serán solo  $2^a$ , en que  $a$  es igual a 63 multiplicaciones. Si la computadora no miente, debe ser 9 223 372 036 854 775 808 granos de trigo!!!

Pero: ¿Cuánto trigo es esto?... Según hemos encontrado en internet, 1000 granos de trigo pesan entre unos 25 y 35 gramos según la cosecha y el tamaño del grano. Utilicemos 30 gramos. Haciendo números, tendremos unas 277 000 millones de toneladas.

Y otra vez.... ¿Cuánto trigo es esto? Bueno, la cosecha mundial según en internet para el año 2010/2011 fue de solo 641.2 millones de toneladas, necesitamos unas 432 cosechas iguales !!!

### Nuevo Problema:

Ahora veamos un problema que parece estar incluido dentro de la logística, y que se usa mucho en las plantas de ensamble: Si usted, como ingeniero de línea de montaje, necesita entregar 78 tuerquitas iguales a 26 ensambladores de la línea, y en el almacén las tienen en cajas de 25 kilos, ¿cómo haría para entregar una cantidad muy aproximada a cada persona?

# Historia de la Ingeniería

## GEORGE CHARLES DEVOL.

En esta ocasión, y como un homenaje, escribimos una pequeña biografía del Sr. George Charles Devol, quien fuera iniciador de los primeros sistemas robóticos, y quien falleciera el pasado 11 de Agosto del 2011, o sea, habrá pasado poco más de dos meses en la fecha en que este boletín sea puesto en la red.

---

El Sr. George Charles Devol, nació en la ciudad de Louisville, KY, en los Estados Unidos, el 20 de Febrero de 1912. Desde pequeño demostró un gran talento, pero las condiciones económicas de su familia no le permitieron hacer estudios superiores.

Se sabe que a los 18 años de edad ya trabajaba para la empresa Cinephone United Corporation, que se dedicaba a la fabricación de amplificadores de sonido, y brazos para tocadiscos, entonces de 78 rpm, de los que ahora ya solo tenemos recuerdos. Fue durante su estancia en esta empresa cuando se interesó en la electrónica de los amplificadores, estudiando un poco más, hasta la transmisión de las ondas de radio.

Al inicio de la década de 1940, en los inicios de la Segunda Guerra Mundial, se tuvo un gran auge industrial provocado por la inminente entrada de los Estados Unidos al conflicto, Como es natural, este auge fue mayor en las industrias relacionadas con la defensa territorial, así como la de armas y técnicas ofensivas. Esta circunstancia fue debidamente aprovechada por el Sr. Devol, quien ya poseía conocimientos sobre la propagación de las ondas del radar, y su incipiente tecnología, entonces una novedad.

Por este tiempo funda una empresa, que con contratos con el gobierno, logró ser la primera en la fabricación de equipos que provocaban disturbios a las frecuencias del radar, evitando ser detectado por el enemigo.

Por 1945, al final de la Segunda Guerra Mundial, y por su contacto con la industria, se dio cuenta que los mecanismos existentes eran muy rígidos en su operación, pues así eran diseñados. Por otra parte, los elementos de control de estos mecanismos también eran muy rígidos, pues los elementos de retroalimentación eran muy elementales, o no existentes.

En 1948 el Sr. Devol patentó un manipulador con control programable, que permitía que una misma máquina pudiera hacer varias funciones, ya fueran independientes o encadenadas unas con otras, que fue el principio del robot industrial, tal como ahora lo conocemos.

En 1954 realizó su idea de un dispositivo de transferencia programada de objetos, con la fabricación de un manipulador programable, Debemos añadir que las primeras patentes del Sr. Devol en estos mecanismos y controles fueron adquiridos por la empresa Consolidated Diesel Corp.

En 1956 el Sr. Devol coincidió en una reunión con el Sr. Joseph Engelberger, director de ingeniería aeroespacial de la empresa Manning Maxuell y Moore, en Stanford, California. De la plática entre ambos, resultó la creación de la primera compañía fabricante de robots, que denominaron The Consolidated Controls Corporation, que posteriormente se llamó Universal Automation Corp. mejor conocida como Unimation.

Por 1960 la creatividad del Sr. Devol, unida a las dotes comerciales del Sr. Engelberger lograron convencer a la empresa General Motors para instalar una máquina consistente en un brazo manipulador con control programable, que habían denominado “Unimate” en su fábrica de Trenton, NJ. La función de la máquina era levantar y manipular grandes piezas de metal caliente. La máquina pesaba del orden de unos 1800 kilos. Se considera el primer robot industrial de la historia.

En 1968 el socio del Sr. Devol, el Sr. Engelberger, visitó Japón, logrando firmar acuerdos con la empresa Kawasaki para la construcción de máquinas robot del tipo Unimate. El éxito de estas máquinas fue bueno, y otras empresas en Japón comenzaron a diseñar y hacer sus propios robots.

En 1972, la empresa Nissan formó la primera asociación robótica, que denominaron Asociación Robótica Industrial de Japón, (JIRA). Esto produjo un gran avance en la tecnología, tal que Japón adelantó en esta técnica a los Estados Unidos y Europa. Fue hasta 1974 cuando se fundó el Instituto de Robótica de América, en los Estados Unidos, (RIA).



En 1978 el robot programable diseñado por el Sr. Devol evolucionó, para ser el *Programmable Universal Machine for Assembly*, mejor conocido por nosotros como el PUMA. Este robot, el PUMA, es capaz de tomar un objeto, moverlo y colocarlo con cualquier orientación en un lugar deseado dentro del alcance de su brazo. Este robot PUMA multiarticulado es la base de los robots industriales actuales.

Por 1980, y ante la necesidad de una coordinación entre las diversas asociaciones mundiales de robótica, se fundó la Federación Internacional de Robótica, con sede en Suecia.

En la actualidad se han alcanzado a construir máquinas robóticas de gran precisión, que como sabemos se encuentran en la industria, en actividades como en soldadura, ensamble y desplazamiento de materiales, incluyendo fabricación de los circuitos integrados.

La Comisión Electrotécnica Internacional, IEC, a través de diversos comités, está preparando normas internacionales para armonizar las diversas funciones que efectúan los robots.

El Sr. Devol murió el 11 de Agosto del 2011, a la edad de 99 años,

## **En la Red**

Información gratuita de ingeniería por ABB

<http://www.electricalengineeringresource.com/>

## **Publicaciones**

### **DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN**

Índices del 01 al 31 de Octubre, inclusive.

Más información en: [www.diariooficial.gob.mx/](http://www.diariooficial.gob.mx/)

### **SECRETARIA DE ENERGIA 19 DE OCT 2011**

Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía modifica el diverso por el que emite una convocatoria para la celebración de temporadas abiertas de reserva de capacidad de transmisión y transformación de energía eléctrica a desarrollarse en los Estados de Oaxaca, Puebla, Tamaulipas y Baja California

### **SECRETARIA DE ENERGIA 24 DE OCT 2011**

Extractos de los títulos de las asignaciones petroleras 083-57, 084-57, 084-58, 084-59, 085-57, 085-58, 085-59, 086-57, 086-58, 087-57, 088-57, 089-56, 090-56, 093-54, 094-54 y 094-55, otorgadas a favor de Pemex-Exploración y Producción

Convocatoria a los interesados en obtener la aprobación como unidad de verificación en la Norma Oficial Mexicana NOM-027-SESH-2010, Administración de la integridad de ductos de recolección y transporte de hidrocarburos

### **SECRETARIA DE ENERGIA 25 DE OCT 2011**

Acuerdo por el que se sustituye el Formato Único de Reporte Técnico Tipo A aplicable al Procedimiento para la evaluación de la conformidad general para llevar a cabo la verificación de seguimiento de las normas oficiales mexicanas en materia de Gas L.P., sujetas a la observancia por parte de permisionarios de transporte, almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-ENER-2011, Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado

### **SECRETARIA DE ENERGIA 26 DE OCT 2011**

Norma Oficial Mexicana NOM-008-NUCL-2011, Control de la contaminación radiactiva

Norma Oficial Mexicana NOM-026-NUCL-2011, Vigilancia médica del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes

Norma Oficial Mexicana NOM-031-NUCL-2011, Requisitos para el entrenamiento del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes

Norma Oficial Mexicana NOM-039-NUCL-2011, Especificaciones para la exención de prácticas y fuentes adscritas a alguna práctica, que utilizan fuentes de radiación ionizante, de alguna o de todas las condiciones reguladoras

### **SECRETARIA DE ENERGIA 28 DE OCT 2011**

Decreto por el que se modifica y amplía la vigencia del diverso por el que se sujeta el gas licuado de petróleo a precios máximos de venta de primera mano y de venta a usuarios finales, publicado el 1 de enero de 2011

---

**"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](mailto:cimeeg14@prodigy.net.mx)

---

**[www.ruelsa.com/cime/boletin/indice.html](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/indice.html)**