

EN CONTACTO

VOLUMEN 22 NÚMERO 6 (258)



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., 30 de septiembre 2019

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME LEÓN

Se llevaron a cabo dos reuniones sobre el Plan de Disminución de Índice de Riesgos por Electrocutación PDIRE, en donde se está involucrando a Protección Civil, con el fin de recibir aportaciones para desarrollar el plan.



En el mes de noviembre se celebrarán los 25 años del COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS ELÉCTRICISTAS Y PROFESIONES AFINES DE LEÓN A.C.



Ing. Héctor R. Ramírez Pacas
Presidente XIII Consejo Directivo



Fernando José Corbató inventó las contraseñas (password) usadas en computación

Boletín de comunicación de los miembros del Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Profesionales Afines de León, AC y del Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas de Aguascalientes, AC.

RESPONSABLES

Ing. Héctor Rogelio Ramírez Pacas
Presidente XIII Consejo Directivo.
CIMELEON

Ing. Eduardo Llamas Esparza
Presidente XIV Consejo Directivo CIME-AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez
Editor

Lcc. Andrea Viridiana Alba Verbana
Composición

CONTENIDO

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

Enseñanza en la Ingeniería

Felicidades a la Universidad De Lasalle Bajío

Por esta ocasión vamos a interrumpir la serie de escritos sobre la creatividad que veníamos haciendo en esta sección de nuestro Boletín Electrónico En Contacto, y hacemos el propósito de continuarla en nuestro próximo número. En cambio presentamos un hecho que nos da mucho gusto, y que demuestra los resultados de la perseverancia, y por supuesto, la calidad de la enseñanza.

Se trata del resultado de una carrera de coches hechos y manejados por los alumnos de diversas Universidades de América del Norte.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://results.umdnightmayhem.com/EventResult.aspx>. The page title is "Event Results".

Event

Endurance Show Most Recent Results

Last Data Update: 9/23/2019 12:44:06 AM
 Current Race Time: 4:22:41
 Current Race Flag: none
 Race Leader: 32 - Universidad De La Salle Bajío AC
 Race Leader # of Laps: 69
 Race Leader Margin: 2 Laps
 Fastest Lap By: 45 - University of Virginia
 Fastest Lap Time: 2:05:518

Current Position	Car No.	School Name	Team Name	# of Laps
1.	32	Universidad De La Salle Bajío AC		69
2	170	Miami University		67
3	75	Kansas State University		65

En este caso la carrera fue la Louisville Midnight Mayhem, que se celebra en Louisville, en la Universidad del mismo nombre, en Kentucky, Estados Unidos, cada año y organizada por los alumnos de SAE Baja con reglas dadas por la serie SAE Baja. Una descripción de la carrera es que es en la noche, empieza a las 8 pm y termina a las 12 pm El recorrido es a campo traviesa por un bosque, en que se tienen rocas, árboles caídos, y toda clase de

obstáculos. El objetivo es lograr el mayor número de etapas (mayor recorrido) en un lapso de cuatro horas, como escribimos arriba.

En la carrera que se celebró el 21 de septiembre pasado el primer lugar lo ocupó el equipo de alumnos de la Universidad De LaSalle Bajío, a quienes damos nuestras más calurosas felicitaciones.

Current Position	Car No.	School Name	Team Name	# of Laps
1	32	Universidad De LaSalle Bajío AC		69
2	170	Miami University		67
3	75	Kansas State University		65
4	13	WCGI Univ		63
5	8	University of Akron		63
6	65	Old Dominion University		62
7	56	Lehigh University		61
8	63	Pennsylvania College of Technology		58
9	30	Harding University		56
10	102	Georgia Institute of Technology		56
11	149	Kettering University		54
12	30	University of Nebraska-Lincoln		54
13	75	Grove City College		53
14	24	Northern University		53
15	72	Lake Superior State University		53
16	2	University of Michigan - Ann Arbor		52
17	114	University of Missouri-Columbia		50
18	84	McMasters University		49
19	106	Concordia University		49

En la tabla de arriba, mostramos la primera página de la lista del resultado de participantes, en que como escribimos arriba, el primer lugar fue para Universidad DeLaSalle Bajío, seguido de otras Universidades de América del Norte.

Nuevamente felicitamos a la U DeLaSalle Bajío.

Ingeniería Mecánica LEGO en el laboratorio

Los blocks de LEGO son tan conocidos que creemos no es necesario describirlos o explicarlos. Pero lo que vamos a escribir no es el uso común de este juego de armar, pero más bien un uso raro: Su utilidad en el laboratorio, nada menos que en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

En el Laboratorio de Microfluidos tenían el problema de hacer circular los fluidos en estudio por ductos, canales y tubos de tamaños sub-milimétricos, y aún más, para cada experimento tenían que construir el sistema completo. Ejemplo de operaciones a realizar son: Observar como circulan, mezclar, separar, bombear, etc. Esto les presentaba muchos problemas en tiempo, dinero y esfuerzo.

A alguno de los Investigadores se le ocurrió maquinar los ductos en el plástico de los blocks de LEGO. Para ello utilizó las máquinas que normalmente usan para trabajos en metales, ya usadas en el mismo laboratorio para la fabricación de esos circuitos. El resultado fue positivo, tal que sí pudieran utilizarse.

Por otra parte, sus dimensiones de los blocks son tan uniformes y exactas, que pueden sujetarse uno con otro sin temor de que se separen. Pero a pesar de sus tolerancias de fabricación, se encontró que al unir un block con otro quedaba un espacio de unos 100 a 500 microns. Esto se solucionó al maquinar en los extremos del ducto un anillo para la colocación de un empaque. Otra vez se obtuvo buen éxito.

Por último, se maquinó en blocks diferentes configuraciones de ductos, tal que cada uno tuviera una función. El resultado fue un sistema modular, en que sus componentes pueden usarse indefinidamente.

La mayor limitación que se tiene actualmente es que los blocks de LEGO son de determinado material plástico, que en ocasiones no es compatible con algunos líquidos utilizados en el laboratorio. Se están haciendo experimentos para fabricar blocks semejantes a los del LEGO con otros materiales, que se usarían en estos casos.

Para ésta investigación se contó con el patrocinio de National Science Foundation Graduate Research Fellowship así como su EAGER/Cybermanufacturing Program; el MIT Mechanical Engineering Department Ascher H. Shapiro Fellowship; el MIT Lincoln Laboratory Advanced Concepts Committee; y un 3M Faculty Award.

Un artículo con el resultado de éstos experimentos fue publicado en: Crystal E. Owens and A. John Hart, "High-precision modular microfluidics by micromilling of interlocking injection-molded blocks," "Lab on a Chip",

Con información de: <http://news.mit.edu/2018/microfluidics-lego-bricks-0131>

Ingeniería Eléctrica

La energía de caminar

No sabemos si el escrito que vimos en internet es noticia o bien comercial. Se trata de un escrito del Sr. David Malone, Editor Asociado de Great Solutions. Por su interés la comentaremos a nuestros lectores y amigos.



Foto: Pavegen.



foto: Pvegen

Se refiere a utilizar la energía que producimos al caminar. Para ello se colocan en el piso unas losas triangulares de unos 50 cm por lado, como se muestra en la foto, y en las esquinas, abajo, unas que suponemos son bobinas con un mecanismo tal que al dar el paso, con el movimiento de las losas se genere electricidad. El movimiento de las losas es de solo unos cuantos milímetros.

Según el escrito, por cada paso se generarían del orden de 2 a 4 watt-segundos, que ya en conjunto pudieran encender luminarias con leds, o bien energizar dispositivos de vigilancia en el lugar u otros aparatos como serían cargadores de celulares, etc.

En las instalaciones también es posible tener sistemas tales como medir el flujo peatonal, y otros datos similares que pudieran servir a los urbanistas.

Tal parece que este sistema ya ha sido probado, pues en el escrito se mencionan los siguientes:

En el Aeropuerto de Abu Dhabi se han instalado en el pasillo que conecta las terminales 1 y 3, con uso de la energía en la iluminación, y un sistema que muestra las características de la energía generada. Por el pasillo caminan unos 8 000 pasajeros al día.

En la University of Birgmingham Green Heart Walkway existe un gran espacio diseñado por una firma de arquitectos, que se supone el primero de estos sistemas en la Gran Bretaña. La energía generada puede tomarse por conexiones USB.

Otra instalación es la Oxford Street, en Bird Street en Londres. La energía se usa para el alumbrado nocturno y melodías de pájaros en el día.

Otras instalaciones están en el Sistema de Transporte en Londres, La Unidad de Reconstrucción Urbana en HongKong, y en las empresas Google y Siemens, entre otras.

Con información de

<https://www.bdenetwork.com>

www.pavegen.com

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Laser para remover grafiti

Nos hemos encontrado una aplicación del LASER que no conocíamos por ser relativamente nueva. Se trata de una máquina para remover grafiti.

La empresa EI EN de Italia está fabricando un equipo de rayos laser capaces de evaporar la pintura de los grafiti, que ha denominado “laser blaster”. El escrito en internet, que abajo mencionamos, indica que un grupo de voluntarios, en Italia está usando este sistema para limpiar el Ponte Vecchio en Florencia, con muy buenos resultados.

Según el escrito, el rayo láser evapora la pintura sobre el material base de los monumentos históricos, logrando limpiarlos. El proceso es lento, pues se tarda unos 20 minutos en limpiar un área de 10 cm cuadrados. El sistema fue diseñado especialmente para este tipo de limpieza, por EI EN. Actualmente se tienen modelos en potencias de 20, 50, y 100 watts, y se anuncia un futuro modelo industrial para 300 watts, seguido de otro para 1000 watts.

Según el fabricante, no se daña el material del monumento, sea éste piedra, bronce o algún otro material, pues el impacto del rayo es superficial. Se dice que es posible limpiar pinturas, y se han adquirido aparatos para el Museo del Vaticano y el Museo de Arte Moderno de Nueva York.

El precio actual del láser blaster es de unos 60 000 euros. Nosotros creemos que bajará este precio con el tiempo.

Con información de:

<https://www.lasersystemeurope.com/news/infrared-laser-used-remove-graffiti>

Energías Renovables y Otras Tecnologías Interconexión Vikingo

En esta ocasión vamos a escribir sobre la interconexión entre sistemas Vikingo. Veamos.

La interconexión Vikingo que actualmente se está construyendo, unirá los sistemas eléctricos de Inglaterra y Dinamarca. Debemos recordar que Dinamarca es el país que relativamente tiene mayor capacidad instalada de energía renovable, que en este caso es eólica, tal que tiene el record mundial de haber operado el mayor tiempo sin ayuda de plantas convencionales.



El enlace entre los sistemas será a mas-menos 525 KV en corriente directa, en cable submarino con una capacidad de 1 400 MW, y con una longitud de 740 Km, de los que 650 Km es en cable submarino. Unirá las subestaciones en Revsing, en el Sur de Dinamarca en la península de Jutlandia, y Bicker Fen, en Lincolnshire en el Este de Inglaterra, atravesando el que conocemos como el Mar del Norte, en aguas de Dinamarca, Alemania, Holanda, y Gran Bretaña. Ver esquema inmediatamente arriba.

En su inauguración será el cable submarino más largo del mundo. Se espera que la energía transmitida llegue a ser 12.3 TWh al año.

La interconexión es propiedad, en Inglaterra, de National Grid, en su National Electric Transmission System, y en Dinamarca de Energinet, dk. Su costo será de unos 1 300 millones de euros. Cuando se termine, por el año 2023, conducirá energía de bajo costo de Dinamarca hacia Inglaterra.

Se espera que la situación política entre Inglaterra y la Unión Europea por el Brexit, (retiro de Inglaterra de la Unión) no interfiera demasiado en la construcción del proyecto, como ha sucedido hasta ahora.

Con información de:
Wikipedia the free encyclopedia.

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

Silvia Acevedo

En esta ocasión vamos a escribir algunos datos sobre la vida de la Sra. Silvia Acevedo, que es Jefe Nacional de las Girl Scouts en los Estados Unidos.

La Sra. Silvia Acevedo nació en Elsworth, Dakota del Sur en los Estados Unidos, cerca de la Base de la Fuerza Aérea en el lugar. De muy pequeña su familia cambió de residencia a Las Cruces, Nuevo México. Allí cursó sus primeros estudios e ingresó a las Girl Scouts, donde destacó siempre por su interés por la ciencia. En 1979 obtuvo su Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Estatal de Nuevo México.

Al terminar su Licenciatura de la Universidad Estatal de Nuevo México la Sra. Acevedo ingresó a la NASA, en el *Jet Propulsion Laboratory* como científica encargada de desarrollar programas para el vuelo del Voyager 2, y análisis de los datos obtenidos. Dejó el puesto para hacer su Maestría en Stanford en donde a su vez trabajaba para IBM. Al graduarse ingresó a Apple como Ejecutiva para la Región Asia-Pacífico. Posteriormente trabajó como Ejecutiva para Dell y Autodesk.

La Sra. Acevedo siempre ha permanecido activa en el grupo de las Girl Scouts, donde ha ocupado varios puestos en el Consejo Directivo (Board of Directors) a nivel nacional desde el 2009. En el 2017 es nombrada Directora Ejecutiva (CEO) puesto que ya ocupaba desde un año antes.

En el 2018 fue nombrada una de las 50 mujeres más influyentes en tecnología, en los Estados Unidos por la Revista Forbes. Actualmente es Commissioner on the White House Initiative For Educational Excellence for Hispanics, puesto que ocupa desde el 2011. El Gobierno de México le otorgó en el 2011 el premio Ohtli en reconocimiento.

Comentario nuestro: Nosotros hemos observado que la educación “extra-escuela” que se obtiene en los grupos del tipo “scouts” ayuda a la formación de un carácter en el joven, tal que gran parte de los líderes en el mundo, alguna vez pertenecieron a esos grupos.

Normatividad que no se cumple NOM-001-SEDE-2012



La tensión de funcionamiento de las partes vivas expuestas en las instalaciones de transformadores, se debe indicar por anuncios o marcas visibles colocadas en los equipos o estructuras (450-8(d)).

Noticias Cortas

PDIRE
PLAN DE DISMINUCIÓN DE ÍNDICE DE RIESGOS POR ELECTROCUCIÓN
"PORQUE LA VIDA ES PRIMERO"

CFE Distribución ACOEB

PATROCINADOR:

¡MEJOR NO CRICES ESTA LÍNEA!
CAMPAÑA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES POR ELECTROCUCIÓN

¿ELECTROCUCIÓN?
ES EL PASO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA A TRAVÉS DEL CUERPO HUMANO, DEPENDIENDO LA INTENSIDAD DE ESTA SERA EL DAÑO PROVOCADO.

DISTANCIA DE SEGURIDAD?
ES LA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y LAS VIVIENDAS O CONSTRUCCIONES.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD

EN TRABAJOS CON PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS SE DEBE VALORAR EL RIESGO DE CONTACTO EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE PROHIBICIÓN

EN TRABAJOS CON PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS SE DEBE VALORAR EL RIESGO DE CONTACTO EN FUNCIÓN DE LA ZONA Y DEL TIPO DE MAQUINARIA A UTILIZAR

¿QUÉ HACER EN CASO DE ACCIDENTE POR ELECTROCUCIÓN?

LLAMAR A LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA DISPONIBLES

NO TOCAR A LA PERSONA HASTA VERIFICAR QUE NO ESTÁ EN CONTACTO CON ALGUNA FUENTE ELÉCTRICA

SI ES UNA LÍNEA DE ALTO VOLTAJE, NO DEBERÁ ACERCARSE A MENOS DE 6 MTS

TRASLADAR A LA VÍCTIMA URGENTEMENTE A UN HOSPITAL

www.cimel.info.mx
477 718 8807.

Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas de León, A.C.

SEGURIDAD EN EL TRABAJO




UTILICE EQUIPO DE SEGURIDAD (CASCO, BARBIQUEJO, GAFAS, BOTAS Y GUANTES DIELECTRICOS).

EVITE OPERAR EN CONDICIONES DE INSEGURIDAD, RECUERDE LA VIDA ES PRIMERO.

CURSOS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO DISPONIBLES EN COLEGIO DE INGENIEROS MECANICOS ELECTRICISTAS DE LEÓN A.C. Y TIENDAS DE MATERIAL ELÉCTRICO PARTICIPANTES.



MEDIDAS PARA PREVENIR ELECTROCUCIONES

MANTÉNGASE ALEJADO DEL CABLEADO ELÉCTRICO DE COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD CERCAÑO A LA VIVIENDA.

AL CONSTRUIR UN PREDIO SE DEBERÁN RESPETAR LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD ENTRE LA CONSTRUCCIÓN Y EL CABLEADO ELÉCTRICO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA.

EN LA OBRA ELÉCTRICA Y/O CONSTRUCCIÓN OPERE CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS POR SECRETARÍA DEL TRABAJO.

SI VE UNA CONDICIÓN INSEGURA EN SU ÁREA DE TRABAJO LÍMITESE A EJERCER LA TAREA HASTA ELIMINAR DICHA CONDICIÓN.

Burradas



Acertijos

Respuesta al problema del pentágono

Podemos usar el procedimiento del problema anterior. En el pentágono tendremos cinco líneas de los vértices al centro, formando cinco aristas; Tenemos 5 aristas formando los lados del pentágono y 10 aristas formando los triángulos isósceles externos. O sea:

$$\text{Total aristas } A = 5 + 5 + 10 = 20 \text{ aristas.}$$

Que como dicen los textos, es lo queríamos demostrar.

Nuevo Problema:

Siguiendo con nuestros acertijos tipo “charlas de café”, tenemos ahora dos problemas como sigue:

1 – Si tenemos ahora un heptágono (siete ángulos) al que hemos trazado líneas de cada vértice al centro formando así triángulos isósceles, y líneas de cada vértice tal que forman triángulos isósceles externos. La pregunta es la misma: ¿Cuántas aristas de triángulos tenemos ahora?

2 – Teniendo en cuenta los ejercicios anteriores, ¿podemos escribir una fórmula para encontrar en cualquier polígono regular, al que le hemos trazado líneas descritas antes, el número de aristas de los triángulos isósceles así formados?

Historia de la Ingeniería Fernando José Corbató

En múltiples ocasiones al usar las máquinas o las herramientas, tales como las actuales computadoras, usamos los comandos y no nos detenemos a pensar quién lo inventó y menos preguntarnos cómo se hacía antes, o si simplemente “no se hacía”. En esta ocasión vamos a escribir los detalles sobresalientes de la biografía del Sr. Fernando José. Corbató, quien inventó las contraseñas (password) usadas en computación.

El Sr. Fernando J. Corbató nació el 1ro. de Julio de 1926 en Oakland. California, en los Estados Unidos. Su padre fue Hermenegildo Corbató, un inmigrante español que fue profesor de literatura, y Carella Jensen. En 1930 la familia cambió su domicilio a Los Ángeles, CA, al obtener el padre un puesto como profesor en la Universidad de California en los Ángeles, (UCLA).

En 1943 el Sr. F.J. Corbató ingresó como alumno a la UCLA, pero con motivo de la Segunda Guerra Mundial tuvo que darse de alta en la Marina de su país. En su estancia en la Marina F.J. Corbató se dedicó a arreglar equipo, incluyendo aparatos eléctricos sofisticados de su tiempo, trabajo que lo inspiró y le ayudó a decidir su futuro.

En 1946 fue dado de baja, y se inscribió como alumno en el California Institute of Technology, en donde obtuvo su licenciatura en 1950. Posteriormente obtuvo su Doctorado en Física en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en 1956. Al obtener su Doctorado comenzó a trabajar en el mismo MIT en el Centro de Computación, y como profesor hasta 1965, puesto que tuvo hasta su jubilación.

En su trabajo en el Centro participó en 1961 en el diseño del sistema de computación en tiempo compartido, (Compatible Time Sharing System), en el que se le atribuye la invención del sistema de contraseñas (password), al notar que el sistema existente llegó a tener muchos problemas en el acceso, y no tenía sistema de seguridad. Los comandos del password son sencillos y en la actualidad tiene muchas aplicaciones.

Al inventar el sistema de contraseñas, vio otras necesidades de los grandes sistemas, por lo que diseñó el programa "Multics", que fue adquirido por la empresa General Electric, y posteriormente por Honeywell. Este sistema permitía el sistema de archivos en forma jerárquica, sistema de seguridad, listas de control de acceso, enlace dinámico entre archivos y reconfiguración en línea. El sistema no tuvo gran éxito comercialmente, pero fue la base para el sistema Unix, que aún se usa con más o menos modificaciones.

Durante su estancia en el MIT el Sr. Corbató fue tutor de varios alumnos para obtener su doctorado, dentro de los cuales se cuenta el Sr. Jerome H. Saltzer. Por sus trabajos en la computación, en 1990 se le concedió el premio Turing Award, En 2012 fue nombrado Fellow del Computer History Museum por sus trabajos en el sistema operativo Multics que mencionamos arriba. Durante su vida publicó el libro titulado The Compatible Time Sharing System – A Programmers Guide, así como también figuró en varios libros y publicaciones técnicas en colaboración.

En su vida personal, el Sr. Corbató casó con la programadora Isabel Blandford en 1962, y al morir ésta en 1973 casó con Emily Gluck con quien tuvo dos hijas.

El Sr. Fernando José Corbató murió el pasado 12 de Julio del 2019 en Newburyport, Mass. en los Estados Unidos.

Con información de: <https://en.wikipedia.org/wiki/F.J.Corbato>

"La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de nuestra Patria"

La Paz # 437. Col. Centro

37000 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007 Info @ cimeleon.org