
EN CONTACTO

VOLUMEN 27 NÚMERO 6 (317)



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de Agosto 2024

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGUASCALIENTES

El día 02 de agosto, se asistió a la reunión de trabajo sobre las necesidades de energía eléctrica en el estado, en las oficinas de SEDECYT.



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. Juan Humberto Saldaña Rea
Presidente XVI Consejo Directivo,
CIMELEON

MCIE. RICARDO RAMÍREZ CONTRERAS
Presidente XVII Consejo Directivo CIME-
AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez
Editor

Lcc. Andrea Viridiana Alba Verbana
Composición

CONTENIDO

Editorial.....	1
Enseñanza en la Ingeniería.....	8
Ingeniería Mecánica.....	9
Ingeniería Eléctrica.....	10
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	11
Energías Renovables y otras tecnologías.....	11
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia...	12
Normatividad Futura.....	13
Burradas.....	14
Acertijos.....	15
Historia de la Ingeniería.....	15

Gladys Mae West, Gladys West, que al ser experta en matemáticas contribuyó al desarrollo del sistema de GPS que actualmente todos usamos.

El 05 de agosto, sostuvimos nuestra reunión mensual de manera presencial, teniendo la participación de los Ingenieros Jorge Llamas Esparza, Mario Flores Verduzco y Ricardo Prieto, haciendo extensiva la invitación a los festejos del Instituto Tecnológico de Aguascalientes, por el aniversario número 50 de la carrera de Ingeniería Eléctrica. El Ing. Juan Daniel Medina García hace el recordatorio del compromiso con FECIME para inscribirse al curso PROTECCIÓN BAJO CONDICIONES DE TORMENTAS ELÉCTRICAS CON BASE EN LA NORMA INTERNACIONAL IEC 62305.



El 07 de agosto los ingenieros Juan Daniel Medina García, César Cruz Lupercio, Rocendo Tiscareño, asisten a la Expo ELECTRIB celebrada en León, Guanajuato los días 07, 08 y 09 de agosto. En la que se firmo el convenio de colaboración entre FECIME y la UNCE.



El 07 de agosto, el Ingeniero Ricardo Michael Rodríguez Alonso, asiste a la reunión celebrada en las instalaciones del Colegio de Ingenieros Civiles, para la revisión del libro sexto de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes.



El día 09 de agosto, se asistió a la reunión de trabajo sobre las necesidades de energía eléctrica en el estado, en las oficinas de SEDECYT.



En el día 10 de agosto, se asistió a la Reunión mensual del Consejo Coordinador Empresarial, celebrada en las instalaciones del Hotel Marriot de Aguascalientes. Se le da la bienvenida al Lic. Arturo E. Zorrilla Ibarra, presidente de la Delegación Aguascalientes de la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión. El Sr Juan Pablo Franco Díaz hace breve semblanza de las actividades y retos que lleva a cabo la Unión Ganadera Regional de Aguascalientes. Presentación de las carreras que oferta la Universidad Internacional de Innovación por parte de la rectora Dra. María de Lourdes Yolanda Margain Fuentes



El día 13 de agosto se asistió a la Reunión de la Comisión de Peritos en las oficinas de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes. Participando en la reunión por parte del CIMEAGS el Ing. Sanjuan Morón de los Ríos.



El día 13 de agosto, se asistió a la reunión de trabajo sobre las necesidades de energía eléctrica en el estado, en las oficinas de SEDECYT



El día 16 de agosto, se asistió a la reunión de trabajo con Directores del Centro de Municipal.



El día 19 de agosto, el Ingeniero Ricardo Michael Rodríguez Alonso, asiste a la reunión del Fallo técnico y apertura económica de las Licitaciones: Bacheo en vialidades de la zona urbana, construcción de la línea de conducción del pozo “P-096”, suspensiones y restablecimientos de servicio de agua potable y cárcamo de bombeo a tanque regulador TQ-120.



El día 20 de agosto, se asistió al Women Economic Forum, celebrado en las Instalaciones del Fideicomiso Tres Centurias.

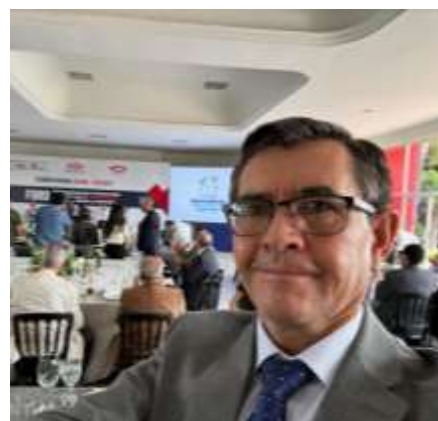




El día 21 de agosto, el Ingeniero Julio Martínez Ibarra, asiste a la reunión mensual del Consejo Consultivo de la Construcción, celebrada en el Colegio de Ingenieros Civiles, en la que el Ing. Eduardo Llamas Esparza, expone la plática "La Verdad Sobre la Capacidad de la Energía Eléctrica en México"



El día 23 de agosto, se asistió a la reunión celebrada en las oficinas de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción en la que se llevó a cabo la REUNIÓN REGIONAL CENTRO-OCCIDENTE, teniendo como invitada de honor a la Gobernadora Tere Jiménez, al Secretario de la CMIC y al Presidente de la CMIC delegación Aguascalientes. En la que, se expuso el proyecto del complemento del 4 anillo, desarrollado por CMIC delegación Aguascalientes, así como la exposición de la Gobernadora de la agenda de trabajo que ha llevado a cabo con la presidenta Electa Claudia Sheinbaum Pardo, a fin de gestionar los recursos que el estado necesita para el desarrollo de infraestructura.



El 26 de agosto, asisto como invitado a la firma del convenio entre el Instituto Tecnológico de Aguascalientes y la empresa Verificaciones Integrales Jiménez, para otorgar becas a los alumnos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.



El día 27 de agosto, se asistió a la reunión de la Comisión Ejecutiva del Consejo Coordinador empresarial.



MCIE. RICARDO RAMÍREZ CONTRERAS
Presidente XVII Consejo Directivo

Enseñanza en la Ingeniería

A continuación nos permitimos comentar un hecho que hemos observado: Que una gran mayoría de los cursos, y específicamente los de ingeniería, están siendo cada vez más cortos en tiempo, probablemente de que terminó la pandemia.

Antes de la pandemia los cursos ofrecidos eran de unas ocho horas diarias, con dos pausas, una a media mañana y la otra para comer. Los cursos de cinco horas siempre tenían una pausa solamente. En la actualidad, los mismos cursos de ocho horas tienen una pausa adicional en la mañana y otra en la tarde, con los mismos horarios totales.

Nosotros proponemos dos causas principales: La primera es que durante la pandemia se recomendó evitar las aglomeraciones, y en caso de absoluta necesidad acortar la permanencia lo más posible, además de otras recomendaciones. En México mejor se suspendieron los cursos y en algunos casos se empezó a experimentar con los cursos a distancia, por internet, que por sus ventajas han aumentado a la fecha.

Por otro lado, creemos que se debe a la influencia de la televisión comercial, en que los diálogos son con frases cortas, y ninguna imagen dura más de unos cuantos segundos, pues el tiempo se acaba. En nuestro caso, los organizadores y los expositores probablemente sin darse cuenta, tienden a hacer lo mismo.

Esto nos hace recordar una anécdota: En una universidad, cuando se empezaron los cursos en internet, entonces grabados, se pensó en un curso para los alumnos de Ingeniería. Se solicitó la asesoría de los maestros de la escuela de comunicación. Una de las recomendaciones que dieron fue que ninguna de las imágenes debía durar más de 20 segundos. Terminando se presentó el curso a los alumnos, que se declararon decepcionados pues no les daba tiempo de pensar, cuando ya se cambiaba de imagen y escena.

Estimamos que es muy pronto para hacer cambios drásticos en la presentación de cursos, pues la mente humana no alcanza a asimilarlos. Recordamos que la licenciatura de IME se cursaba en cinco años para los conocimientos de entonces, y ahora hay quien ofrece cursos de tres años.... Y así terminan... para empezar a aprender.

Ingeniería Mecánica

Automóvil pequeño

Hemos repetido varias veces que el ingenio humano no tiene límites, al menos eso parece actualmente. Ahora nos hemos encontrado en internet que en Holanda se está empezando a construir y vender un automóvil eléctrico pequeño. Tan simple que nos recordó los “carritos” experimentales que hacen los estudiantes de mecánica en las Universidades. El coche es marca Squad y la empresa se llama Squad Mobility.



El carrito, cuyas especificaciones damos más abajo, tiene todas las ventajas de un automóvil de su tamaño, y creemos es diseñado para las calles de las ciudades europeas, que ya están muy congestionadas en las horas llamadas pico. También creemos pudiera ser muy útil para su uso en la Ciudad de México, que probablemente está más congestionada que las europeas.

Por otro lado, al ser eléctrico y con fotoceldas en el techo podría ser muy útil para viajes cortos dentro de las ciudades nuestras, en que el sol brilla casi todo el año. Las especificaciones para los modelos L-6 y L-7 son como sigue:

Equivalente a normas L6-E y L-7 de la Unión Europea y LSV de los Estados Unidos; Estructura de aluminio tubular; Para 2 pasajeros modelos L-6, L-7 y para 4 el L-7; Capacidad de carga 168 y 343 litros; Aire acondicionado opcional y calentador normal. Se ofrecen sin puertas, y se adquieren como equipo adicional, pues son desmontables.

Velocidad máx. Para modelos L-6 y L-7, 45 y 70 Km / hora; Suspensión independiente en las 4 ruedas; Transmisión RWD; Potencia 4 KW y 12 KW; Cuatro baterías extraíbles de Litio de 1.6 Kwh de capacidad; Fuente de carga Solar o bien 220 / 110 volts; Con carga regenerativa; Radio de giro 6 metros; Cambios para adelante y reversa. Recorrido con baterías 100 Km; Recorrido con carga solar de un día 20 a 30 Km; Baterías a 48 volts.

Frenos de disco en las 4 ruedas; Freno de mano para estacionamiento; 4 asientos con cinturón de seguridad; Luces anterior, posterior y vuelta.

Su longitud es de unos 2 metros y las ruedas sobresalen un poco de la carrocería, tal que puedan servir de parachoques (¿defensas?) y la superficie de estacionamiento es de unos 2.4 metros cuadrados, lo que lo hace práctico en espacios pequeños.

Su costo es de unos 6 000 a 9 000 euros, según el modelo y los accesorios adicionales.

Con información de: <https://www.squadmobility.com/>

Ingeniería Eléctrica

Planta hydro Sayano en Rusia

La planta Sayano Shushenskaya, planta hidroeléctrica en Rusia, se encuentra en el río Yenisei cerca de la ciudad de Sayanogorsk, en la República de Jakasia. Es la de mayor capacidad en el país y actualmente la décima segunda a nivel mundial.

La construcción de la planta se inició en 1968 y se terminó en 1978 con diseño original de Hydroproyect, y con algunas modificaciones en 1987. Fue construida por el Estado bajo el régimen de la URSS, pero en 1993 con el cambio de régimen económico del país fue privatizada a la empresa RAO UES y en el 2003 el gobernador de Jakasia solicitó invalidar el proceso de privatización. En la actualidad la planta es operada por RusHydro.

La presa tiene su cortina de 242 metros de altura y una longitud total de 1066 metros tipo de gravedad-arco con caída efectiva del agua de 194 metros. El ancho en la parte superior de la cortina es de 25 metros y una base se unos 105 metros. El área cubierta por el embalse es de 621 kilómetros cuadrados y puede contener unos 31.34 kilómetros cúbicos de agua, y capacidad útil de 15.34 Km³ Tiene diez unidades, cada una de 640 MW o sea su capacidad instalada es de 6400 MW y su salida anual media es de unos 23.5 TWh.

Como escribimos en su oportunidad, esta es la planta en la que el 17 de Agosto del 2009 a las 8:15 horas (local) se inundó, destruyendo dos unidades y otras dos seriamente dañadas, saliendo la planta de servicio. Ahora se sabe que a esa hora, la unidad 2 (destruida) llevaba la frecuencia del sistema y en un “rechazo de carga” la envoltura de la turbina no pudo soportar la sobrepresión, destruyéndose e inundando toda la planta. Por otro lado, la unidad había registrado vibraciones fuertes con anterioridad.

Como es de esperarse, la falta de la planta condujo a apagones en el sistema, y dos plantas productoras de aluminio tuvieron que suspender labores. Dos plantas siderúrgicas tuvieron que cambiarse de fuente de alimentación. La planta comenzó a operar nuevamente el 14 de Febrero del 2010, y las reparaciones como tales duraron unos cuatro años más. Actualmente, y como en época de deshielo y lluvias es mucha el agua que se tira, se está construyendo un vertedero adicional, pues el nivel de la presa sube demasiado, ya que el vertedero original estaba hecho para solo 13,600 m³/ s, y el flujo máximo ahora es de unos 7 000 a 7 500 m³ / s.

Con información de: Wikipedia the free encyclopedia.

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Robot juega ping-pong

Nos hemos encontrado en internet una noticia que nos ha sorprendido una vez más. Google DeepMind ha presentado un robot que puede jugar ping-pong y es bueno jugando, no como los jugadores-estrella, pero sí mejor que los principiantes. Como es de suponer, el robot tiene unos rieles de deslizamiento hacia los lados, un solo brazo que soporta la raqueta, y su estructura es similar a los pequeños robots industriales. Imaginamos tiene los sensores de movimiento adecuados, así como la electrónica necesaria.

Según pudimos ver en un video que acompaña la noticia, el brazo del robot sigue el movimiento de la pelotita, acomoda la raqueta para engañar al contrincante, y regresa la pelota como cualquier jugador humano. A nosotros nos sorprende la rapidez del proceso total, desde la detección, el proceso electrónico necesario y por fin el movimiento mecánico adecuado del brazo del robot. Todo esto en una fracción de segundo que es el tiempo que toma la pelota en ir de un lado al otro de la mesa.

El fabricante dice que este es aún un modelo casi experimental, que en algún tiempo presentará un modelo capaz de ganar a los mejores jugadores.

Con información de:

<https://futurism.com/google-robot-table-tennis>

Nuestro comentario: Recordamos que hace tiempo ya se habían tenido varios intentos de robots para jugar algún tipo de tenis de mesa, pero ignoramos porque se abandonaron esos proyectos.

Energías Renovables y Otras Tecnologías

Plantas en vórtice

En esta sección de nuestro boletín electrónico En Contacto hemos comentado sobre diversos diseños que se han propuesto para aprovechar la energía del agua al tenerse una diferencia de nivel. Hemos comentado sobre las turbinas Francis, que son las más comunes, las Pelton así como diversas combinaciones, y en los últimos números sobre máquinas pequeñas que se proponen para aprovechar los canales y pequeñas corrientes de agua.

En esta ocasión comentaremos sobre turbinas que no solo aprovechan la energía potencial del agua por diferencia de altura, pues además se pretende utilizar la energía del vórtice que forma el agua al caer por un orificio en el fondo de un recipiente, debido a la rotación de la tierra.

La máquina que propone la empresa citada al final del escrito está diseñada para operar en canales con un gasto a partir de un metro cúbico por segundo. Según entendemos, en un canal que termina en un desnivel de unos cuantos metros se le hace un “embudo” tal que ayude a la formación del vórtice, que desemboca en la turbina diseñada de acuerdo con la corriente circular del agua en ese lugar, turbina que va acoplada al generador.

La potencia de las turbinas que se ofrecen es de unos 5 KW hasta unos 70 KW, El fabricante asegura que los costos de instalación son mínimos, así como los de mantenimiento. En instalaciones que tienen un gasto más o menos constante durante el año, la vida útil del equipo se estima en unos 30 años. Los costos por amortización y operación son mínimos, tal que el costo de la energía es mínimo.

Como es de esperar, la empresa ofrece el equipo para operar en forma aislada o conectada a alguna red eléctrica.

Con información de:

<https://www.turbulent.be/technology>

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

Continuamos con los comentarios sobre las mujeres que han destacado en la Industria Eléctrica, en la Comisión Federal de Electricidad, y que son mencionadas en la publicación de la empresa “semblanzas-8m-cfe-vf”, y que empezamos a comentar en nuestro número anterior, en esta misma sección.

Ing. Diana Berenice Valdez Urías es la encargada del Departamento Regional Ambiental, Seguridad y Calidad en la Central Termoeléctrica Puerto Libertad, en la Región de Generación III.

“““ Inició su carrera en CFE en el 2002, en la Central Termoeléctrica (CT) Juan de Dios Bátiz Paredes, en Sinaloa. Como ayudante en el área ambiental. En el 2003 inició el curso de Superintendente de Turno en la Central Termoeléctrica Puerto Libertad en Sonora, y en diciembre de ese mismo año cubrió por primera vez el puesto de Superintendente de Turno II en la CT Juan de Dios Bátiz Paredes. En el año 2016 asumió el puesto de Jefa de Departamento Químico Ambiental de la CT Puerto Libertad donde participó en los lavados ácidos de los generadores de vapor y en el Sistema de Gestión Ambiental”””.

Ing. Emilia Esther Calleja Alor, Superintendente Central II de la Central Termoeléctrica de Salamanca. Según nos hemos informado su especialidad es en Electrónica, y estuvo en el Instituto Tecnológico de Celaya. Tiene más de 10 años trabajando en la CFE.

“““ En el 2019 la Ing. Emilia Esther asumió la Superintendencia General de la Central Termoeléctrica Salamanca, convirtiéndose también en la primera mujer en México en dirigir una Central de generación eléctrica. También es la primera mujer en ocupar un puesto de confianza en el área de mantenimiento. En los 18 años de trayectoria se ha destacado por estar en preparación continua para ocupar este puesto de gran responsabilidad en la central de CFE Generación I”””.

Nota: A mediados de Agosto nos hemos enterado que la Ing. Calleja Alor ha sido nominada para ocupar el puesto de Directora General de CFE en el siguiente sexenio.

--- CONTINUARA ---

Normatividad Futura

Proyecto de Reglamento de la LIC. – En CONAMER -

Artículo 180. Para efectos del artículo 69, párrafo último, de la Ley, se entiende por auto declaración en la Evaluación de la Conformidad, la manifestación voluntaria y de buena fe que realizan los sujetos obligados respecto del cumplimiento de una Norma Oficial Mexicana o Estándar, sin la necesidad de acudir a un Organismo de Evaluación de la Conformidad.

Artículo 181. Los esquemas de auto declaración en la Evaluación de la Conformidad resultan aplicables cuando el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana o Estándar sea considerado por la Autoridad Normalizadora de bajo riesgo y así lo prevea su Procedimiento de Evaluación de la Conformidad. En este caso, el Procedimiento de Evaluación de la Conformidad debe ser redactado conforme a lo establecido en los Estándares y Normas Internacionales en la materia.

El bajo riesgo lo determina la Autoridad Normalizadora con base en términos cuantitativos y cualitativos, así como el impacto en la protección del Objetivo Legítimo de Interés Público.

La Autoridad Normalizadora debe establecer un programa de Vigilancia del Mercado que permita supervisar a los sujetos regulados al menos una vez al año para comprobar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana o Estándar y, en su caso, determinar las sanciones.

Burradas antiguas



Acertijos

Respuesta al acertijo de la mascota corriendo en círculo

La longitud de la cicloide corrida por la mascota es los 100 metros que corre la persona, más lo corrido en círculo alrededor de ella, o bien, si tenemos en cuenta que en 100 metros caben 25 círculos, debemos tener:

$$D = 100 + \pi d (100/4) \quad \text{o bien} \quad D = 100 + 12.56 \times 25 \text{ metros, haciendo operaciones:}$$

$$D = 314 \text{ metros habrá corrido la mascota.}$$

Nuevo Problema:

Presentaremos ahora uno de los clásicos problemas de las “pesadas”, en que uno de los cuerpos pesa más que los otros. Vamos a suponer que usted tiene nueve objetos exactamente iguales, pero uno de ellos por alguna razón pesa más que los otros ocho. La pregunta es: cuantas es el mínimo de pesadas para tener la certeza de encontrar el objeto más pesado.

Historia de la Ingeniería

Gladys Mae West

En esta ocasión vamos a presentar los datos más importantes de la carrera profesional de Gladys West, que al ser experta en matemáticas contribuyó al desarrollo del sistema de GPS que actualmente todos usamos.

Gladys West nació en Sutherland, condado de Dinwiddie, Va. en los Estados Unidos como Gladys Mae Brownies. Su familia trabajaba en la agricultura en una pequeña granja, pero como los ingresos totales de la granja no eran suficientes para el sostén de la familia, el padre trabajaba también en una empresa ferroviaria, y la madre en una fábrica de tabaco. La pequeña Gladys muy pronto empezó a ayudar a la familia en la granja, pero sus ambiciones eran otras, Pensaba que para el futuro esos ingresos no serían suficientes.

No lejos de su casa estaba la escuela, un salón de multi-grado, en donde se inscribió, siendo de los mejores alumnos de su clase. Obtuvo una beca del Estado de Virginia para ingresar a High School. Pero la beca no cubría la manutención, por lo que después de clase cuidaba niños y hacía otros quehaceres. Por esta época decidió obtener un grado en matemáticas al terminar sus estudios elementales.

Ingresó al Virginia State College (ahora Virginia State University) en Petersburg, una de las pocas instituciones que admitían alumnos de color. Obtuvo su Licenciatura en 1952 y durante dos años se dedicó a dar clases. En 1954 decidió estudiar para obtener su maestría, por lo que regresó a la Universidad, obteniendo su maestría en matemáticas en 1955.

Ingresó a trabajar como experta en cálculos matemáticos en la Naval Proving Ground, en 1956, en donde tenía que calcular a mano las trayectorias de los barcos y otras aplicaciones. (en ese entonces no había computadoras).

En 1960 la marina introdujo las computadoras para los cálculos, por lo que Gladys llegó a ser muy eficiente en Fortran IV, lo que le permitió usar la computadora IBM 7030, una de las más rápidas del mundo entonces. Debido a esta habilidad fue promovida a Directora de proyectos para futuros satélites. Gladys y sus compañeros también utilizaron los datos de satélites para obtener una geoide, la forma real de la superficie terrestre así como sus campos gravitacionales. En 1978 la marina por insistencia de Gladys envió el satélite Seasat, el que por un tiempo de unos cuatro meses hizo mediciones de altimetría con radar sobre la altura de los mares.

Por 1970 Gladys observó que su progreso profesional no era el adecuado, por lo que decidió obtener una maestría en Administración Pública, obteniéndola en 1973 de la Universidad de Oklahoma en Norman. Consideró que esta maestría mejoraría sus habilidades administrativas. Por 1980 estaba en el ahora denominado Naval Surface Warfare Center, en Dahlgren, Va.

La topografía de la superficie terrestre de Gladys posteriormente sirvió para asegurar el éxito de los satélites del GPS actualmente en uso. En 1986 publicó el libro "Data Processing System Specifications for the GEOSAT Satellite Radar Altimeter", en que dio a conocer los modelos matemáticos para utilizar en el nuevo satélite de la marina, el Geosat en Marzo de 1985.

En 1988 después de 42 años al servicio de la marina, obtuvo su retiro. Pero empezó a estudiar para obtener su doctorado en Administración Pública, que obtuvo en el 2000 en el Virginia Tech,

Durante su vida Gladys West ha recibido muchos reconocimientos, dentro de los que podemos enumerar: En el 2018 fue incluida en el Air Force and Missile Pioneers Hall of Fame, en una ceremonia en su honor en el Pentágono. En el 2021 la International Academy of Digital Arts and Sciences le concedió el Webby Lifetime Achievement Award, y la Academia de Ingeniería del Reino Unido le concedió el premio Prince Philip Medal, que es el más alto honor de la Academia. En el 2024 le fue concedida el 2024 IEEE President's Award.

En su vida personal, casó en 1957 con Ira West a quien conoció en la base Naval Proving Ground.

Con información de:

<https://spectrum.ieee.org/gladys-west-hidden-figure-gps>

es.wikipedia.org/wiki/Gladys_west

Nuevamente repetimos a nuestras alumnas: ¡ Si se puede...!

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

Blvd. Mariano Escobedo Ote. #4502, piso 4 oficina #310

37530 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007 Info @ cimeleon.org