

EN CONTACTO

VOLUMEN 22 NÚMERO 8 (260)



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 30 noviembre 2019

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGUASCALIENTES

Lunes 4 de noviembre: Se llevó a cabo la décimo primera Reunión Ordinaria 2019 del CIME AGS.

Jueves 7 de noviembre Se asistió como invitado a la entrega de premios construye

Viernes 8 de noviembre Se asistió como invitado especial a la conmemoración del día del Urbanista Mexicano y el día mundial del urbanismo

Lunes 11 de noviembre Se asistió a como invitado a Honores a la Bandera del Sistema Conalep 3 en el Estado de Aguascalientes

Lunes 11 de noviembre: Se asistió a la Reunión ordinaria de trabajo con el Consejo Consultivo de la Construcción

Martes 12 de noviembre Se asistió a una reunión - desayuno para la Reunión Ordinaria de trabajo de la Comisión De Seguridad de la cual somos parte.

Jueves 14 de noviembre: Se asistió a la reunión-desayuno de (CNEC) Cámara Nacional de Empresas de Consultoría, contando con la presencia del director de operaciones del grupo CAPGEMINI AGUASCALIENTES

Viernes 15 de noviembre: Se llevó a cabo la Asamblea de elecciones en el CIME AGS. Para el periodo 2020-2021

Sábado 16 de noviembre: Reunión de Asamblea General Ordinaria de Asociados en el Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes.

Sábado 16 de noviembre: Gira de y entrega de obras en el municipio de Calvillo con el gobernador de Aguascalientes, secretario de obras públicas y autoridades del ramo de la construcción

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.....	3
Ingeniería Mecánica.....	4
Ingeniería Eléctrica.....	5
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	6
Energías Renovables y otras tecnologías.....	7
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia....	8
Normatividad Futura.....	9
Noticias Cortas.....	10
Burradas.....	12
Acertijos.....	12
Historia de la Ingeniería.....	13

Ing. Mary Barra, CEO (Chief Executive Officer) de una de las empresas más grandes del mundo, la General Motors, con sede en Warren, Mich. En los Estados Unidos.



Sábado 16 de noviembre: Se asistió como invitado al concierto beneficio por el patronato de apoyo al talento infantil y juvenil de Aguascalientes

Lunes 18 de noviembre: Se asistió como invitado especial a la entrega de premios de Ingeniería y Arquitectura en Palacio Nacional en la ciudad de México

Jueves 21 de noviembre: Se asistió a la inauguración del XXVII CONGRESO COPIMERA en la Riviera Maya asistiendo al congreso

Viernes 22 de noviembre: Se asistió a las ponencias del XXVII CONGRESO COPIMERA en la Riviera Maya

Sábado 23 de noviembre: Se asistió a la octava y última asamblea ordinaria de FECIME por el consejo décimo quinto en la Riviera maya.

Sábado 23 de noviembre: Se asistió a la asamblea ordinaria de elecciones de la FECIME para elegir el décimo sexto consejo directivo en la Riviera maya.

Viernes 29 de noviembre: Se asistió como invitado y miembro del Jurado calificador en el concurso interno EMPRENDEDORES 2019 del Sistema Conalep, plantel Aguascalientes III

Ing. Eduardo Llamas Esparza
Presidente XIV Consejo Directivo

Enseñanza en la Ingeniería

En el número anterior, en esta sección escribimos sobre fomentar la creatividad en nuestros alumnos, “como la acción de producir nuevas ideas para mejorar la realidad presente”. Pero veamos lo que nosotros entendemos en conferencia de la Dra. Ikram Antaki en el Instituto Tecnológico de Toluca, en junio del 2000 con motivo de la XXVII reunión de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, ANFEI.

Haciendo historia sobre porqué nuestros alumnos no son creativos escribe: “Desde la primaria los instrumentos del pensamiento ya no se manejan y en la educación superior recibimos gente que no sabe pensar”. “el hombre ya no es capaz de ubicarse en el tiempo largo” ... se dice “goza el momento, no pienses en lo que puede pasar” ... el problema del siglo XXI es “la pérdida de la memoria histórica” ... “la historia de la civilización es una sucesión de agujeros negros donde desaparecieron toneladas de conocimientos”.

De lo escrito hasta aquí, nosotros entendemos que debemos enseñar a nuestros alumnos a pensar, que no estamos aquí para solo pasarla lo mejor posible, que debemos actuar para el futuro teniendo en cuenta que es lo mejor para nosotros y nuestros semejantes, utilizando los conceptos, materiales y principios científicos ya descubiertos, y no pensar en que todo lo anterior debe ser olvidado.

Hace mención que la enseñanza de la ingeniería debe ser sobre un pensamiento lógico, no contradictorio y siempre pensando en el hombre. Afirma que, en la historia de la civilización, y de los hombres, siempre han existido momentos de lucidez, en que brillan los buenos pensadores que con sus principios propuestos hacen progresar todas las ciencias, períodos seguidos de barbarie que, sin meditar siquiera un poco, trata de destruir desde su base los principios ya establecidos. Se tienen muchos ejemplos en la desaparición de bibliotecas completas y el asentamiento de la barbarie en puestos de poder desde donde han destruido centros de saber e investigación.

Nosotros interpretamos lo que dijo la Sra. Antaki, como que debemos enseñar a nuestros alumnos a ver más allá de un simple aprendizaje y analizar, como escribimos antes, la posibilidad de mejorar.

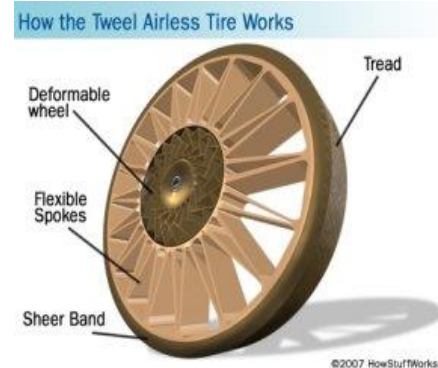
Continuará.

Ingeniería Mecánica Llantas de “rim” flexible... sin aire



Desde hace algún tiempo se había “filtrado” la noticia que la fábrica de llantas Michelin estaba haciendo estudios para fabricar una llanta sin aire. Recordamos que actualmente todas las llantas para automóvil tienen aire interior, para dar más comodidad en el manejo del auto.

La llanta propuesta, montada en un automóvil, como se ve en la foto arriba, consta de dos partes. La más interna, que propiamente sustituye al “rim”, es ligeramente elástica, y tiende a deformarse en caso de un obstáculo mayor en la superficie de rodamiento. En el exterior, se tiene la parte más deformable, que consiste en radios como en las bicicletas, para las imperfecciones pequeñas.



En el esquema arriba se observan las partes de la llanta, en que se observa mejor la superficie de rodamiento en la parte externa. La empresa asegura que se tiene buen confort en el manejo en superficies no tan planas y lisas. Se pretenden fabricar en diferentes grados de dureza y de agarre lateral, justo como las llantas actuales.

Con este tipo de llantas se evitarán las “ponchaduras” en ocasiones tan inoportunas. Nosotros creemos que también se ahorrara algo de combustible, pues en la actualidad se tiene cierta deformación de las llantas, que se transforma en calor, como todos sabemos.

Entendemos que ya se hicieron pruebas en el manejo.

Con información de: <https://auto.howstuffworks.com/tweel-airless-tire.htm>

Ingeniería Eléctrica Inspección de líneas transmisión.

En la industria eléctrica, en particular en la operación de las líneas de transmisión en la actualidad se tienen varios problemas sin resolver totalmente. Uno de ellos es la inspección y vigilancia de las Líneas de Transmisión Aéreas, que por su naturaleza en la enorme mayoría de los casos están situadas en lugares lejos de las ciudades, o bien de caminos accesibles en todo tiempo.

Desde el inicio de la industria eléctrica se han implementado varios sistemas, desde el recorrido a caballo, en un supuesto de torre a torre debajo de la línea; el uso de helicópteros tripulados, hasta en la actualidad, con vehículos manejados a control remoto.

Nos hemos enterado por información dada a la prensa por el Sr. Mirko Düsel, CEO de Transmission Solutions de la Siemens' Energy Management Division que la misma empresa Siemens ha presentado en la feria European Utility Week, en Viena Austria, un vehículo aéreo no tripulado diseñado específicamente para la inspección de líneas de Transmisión, que han denominado Sieaero, basado en la plataforma de Schiebel Goup, Camcopter® S-100 UAV.



Es un pequeño helicóptero al que se le ha adaptado una buena cantidad de equipo electrónico, pues además del necesario para su vuelo independiente, tiene sensores de LIDAR en 3D de alta resolución; 5 cámaras de 100 megapíxeles cada una; así como sensores de infrarrojo y para efecto corona. Por otro lado, el programa usa cierta inteligencia artificial para reconocer desperfectos, y está adaptado para que con facilidad los datos sean analizados probablemente en un día, e integrarse a los programas de mantenimiento usuales.

El Sieaero está diseñado para vuelo no tripulado hasta una distancia de unos 200 Km. Con una capacidad de carga de unos 50 Kg.

Hasta la fecha las dos empresas mencionadas han operado en conjunto con la empresa aérea Lufthansa Aerial Services, pues al igual que en nuestro país, las Leyes de Aeronáutica Civil disponen que los vehículos no tripulados sean manejados por Pilotos con licencia para vuelos, y además, bajo su vigilancia visual. Se espera que pronto se cambie la Ley, cuando menos para determinados vehículos.

Con información de: Siemens.com.

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Nuevo reloj atómico

Hace algún tiempo en esta misma sección invitamos a nuestros lectores para que construyeran su propio reloj atómico, para lo que escribimos los datos generales de su construcción. Por si alguno se animó y lo construyó, sentimos decirle que su reloj ya quedó obsoleto. Sí... el National Institute of Standards and Technology (NIST), anunció la construcción de un nuevo reloj, por supuesto más preciso que el anterior. Veamos.

Hasta ahora, los relojes atómicos tienen su base de tiempo en las oscilaciones de átomos de cesio, que están en la banda de las microondas. Pero se ha encontrado que, si se usan mayores frecuencias, las oscilaciones son más precisas y estables, por lo que el nuevo reloj está basado en la gama de frecuencias de luz.

El nuevo reloj trabaja como sigue: Se tienen átomos de rubidio que oscilan a frecuencias en la banda de THz en un circuito integrado denominado "Rubidium Vapor Cell". Estas oscilaciones estabilizan un láser infrarrojo, que produce una frecuencia en la banda de GHz, Las dos frecuencias se combinan tal que se obtiene una frecuencia base muy estable que puede usarse en electrónica convencional. Según se dio a conocer, la inestabilidad del reloj es de 1.7×10^{-13} a 4000 segundos, o sea unas 100 veces más preciso que los relojes de cesio. Y, requiere solo una potencia de unos 275 mW

Este circuito integrado puede fabricarse en los equipos ya existentes para otros circuitos integrados. En otras palabras, el circuito puede producirse en grandes cantidades, y su peso y volumen resultante son tales que pudieran construirse para ser portables, como los relojes actuales.

Las aplicaciones inmediatas pudieran ser para telecomunicaciones, en navegación y como respaldo para los sistemas de satélite. Nosotros entendemos que ya se construyeron prototipos, que mediante mejoras pudieran comercializarse.

Con información de: https://www.machinedesign.com/mechanical/nist-develops-next-generation-atomic-clock?NL=MACD-001&Issue=MACD-001_20190603_MACD-001_90&sfvc4enews=42&cl=article_2_b&utm_rid=CPG05000000851473&utm_campaign=25937&utm_medium=email&elq2=4df976fcfc9b4987a5802be5b9d2a0ba&oly_enc_id=

Energías Renovables y Otras Tecnologías Ahorro de combustible en aviones

Hemos leído que las empresas de transporte aéreo están haciendo experimentos para evaluar la posibilidad de usar motores eléctricos en lugar de los motores principales en sus movimientos dentro de los aeropuertos, ahorrando una buena cantidad de combustible y alargando el período entre mantenimientos de turbinas.

En la actualidad, cuando en los aeropuertos los aviones hacen “taxeo”, ya sea para colocarse en la pista de salida o en recorridos más o menos largos, utilizan sus motores principales para impulsarse. Esto es, encienden sus motores principales, los llevan a velocidad y luego con el impulso del viento producido como si fueran a volar, se mueven al lugar deseado. Por otro lado, para movimientos cortos en plataforma, usan unos pequeños tractores que al engancharlos de alguna forma en el tren de aterrizaje principal, los tiran o empujan.



Una empresa europea constructora de sistemas de aterrizaje, y una línea europea de transporte, así como otras empresas en los Estados Unidos están haciendo pruebas para mejorar sus sistemas de taxeo. El sistema consiste en colocar en el tren de aterrizaje, motores eléctricos, que mediante engranes impulsarán al avión al lugar deseado. El control de los motores será por separado, para poder girar el avión.

La energía necesaria para los motores se tomará del generador auxiliar. Con este sistema se evitará el uso de los motores principales, como escribimos arriba, que a esas velocidades son muy ineficientes, y las maniobras pueden durar hasta unos 30 minutos. También se evitará el uso de los tractores de taxeo y el tiempo perdido en espera. Se estima hasta un 4 % el ahorro de combustible y los gases de efecto invernadero correspondientes.

Tenemos entendido que los motores tendrán que ser de muy alto par de arranque, para muy alta temperatura y de uso por el tiempo necesario en movimientos dentro de aeropuertos.

Con información de:

[Safran Landing Systems.Com](http://SafranLandingSystems.Com)

Honeywell.com

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

Dra. Sophie Germain.

De acuerdo con nuestro objetivo de fomentar la participación femenina en la Ingeniería y la Ciencia, en este número de nuestro boletín electrónico En Contacto escribiremos sobre una mujer, que no obstante los impedimentos que en su tiempo había para que las mujeres estudiaran, logró ser una de las personas reconocidas en matemáticas de su tiempo. Nos referimos a Sophie Germain.

Marie Sophie Germain nació en Paris, Francia por 1776, en una familia de la burguesía. En su casa tenían una pequeña biblioteca en que había algunos libros sobre matemáticas. Estos libros cautivaron a Sophie que a los trece años comenzó a hacer estudios más profundos sobre el tema. Se dice empezó con libros sobre la Historia de las Matemáticas, Siguió luego con Aritmética para terminar con Cálculo Diferencial. Estudió latín en forma autodidacta para poder leer las obras de Newton y Euler.

De acuerdo con la forma de pensar de la época, sus padres se opusieron a que Sophie ingresara a alguna institución para continuar sus estudios, que por otra parte no podría ser admitida. Decidió continuarlos por sí misma.

Por entonces Joseph-Louis Conde de Lagrange comenzó a publicar sus obras, principalmente sobre las ahora conocidas Series de Lagrange. De acuerdo con la costumbre, Sophie eligió el seudónimo Antoine Auguste LeBlanc, para hacerle comentarios sobre sus estudios. El resultado fue una entrevista en que se descubrió su verdadera identidad. En 1804, después de leer la obra *Disquisitiones Arithmeticae* de Carl Friederich Gauss, le hizo algunos comentarios al autor bajo el mismo seudónimo. Con el tiempo, con algunos incidentes en la vida del Sr. Gauss, éste conoció la verdadera identidad, por lo que le envió muchos elogios.

Uno de los teoremas encontrados por Sophie es el ahora conocido como Teorema Sophie Germain sobre la solución de ecuaciones de variables elevadas a una potencia, y su relación con los números primos. Es reconocida por haber sentado las bases para el desarrollo de una Teoría General de la Elasticidad y también haber establecido las bases para la solución del último Teorema de Fermat.

Para su tiempo, obtuvo varios reconocimientos, dentro de los que se cuenta el Doctorado Honoris Causa por la Universidad de Gotinga. La Academia Francesa de Ciencias la admitió a sus sesiones, siendo la primera mujer con esta distinción.

En la actualidad ha sido más reconocida, y así, el Instituto de Francia, a solicitud de la Academia de Ciencias, ha establecido el Premio Sophie Germain; Un Liceo, y una calle de Paris llevan su nombre, y existe una placa del porqué del nombramiento.

Con información de: Wikipedia the free encyclopedia.

Normatividad

300-4



La imagen muestra monitor Hubbell-Raco 1405B2

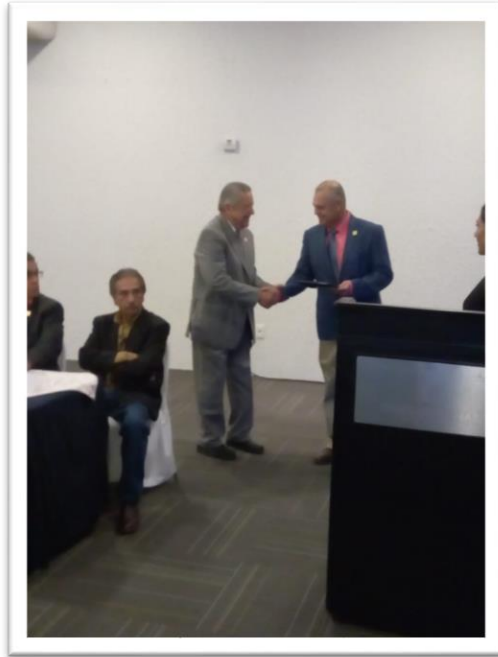
g) Accesorios aislados. Cuando una canalización contenga conductores aislados de tamaño 21.2 mm^2 (4 AWG) o mayores y estos conductores entren en un envoltorio, gabinete, caja o canalización, se deben proteger los conductores mediante un accesorio identificado que ofrezca una superficie aislante lisa y redondeada, a menos que los conductores estén separados del accesorio o de la canalización por un material aislante identificado y sujeto firmemente.

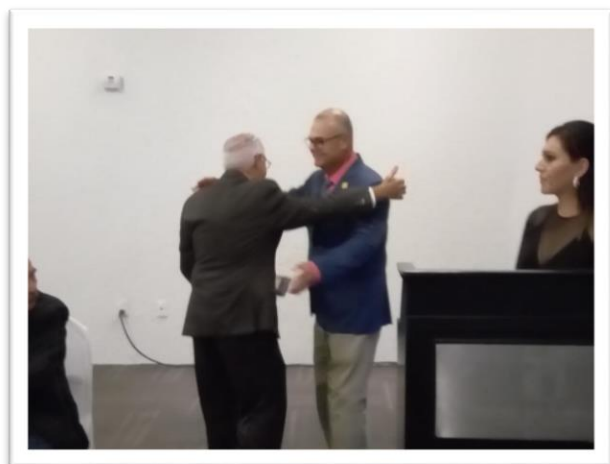
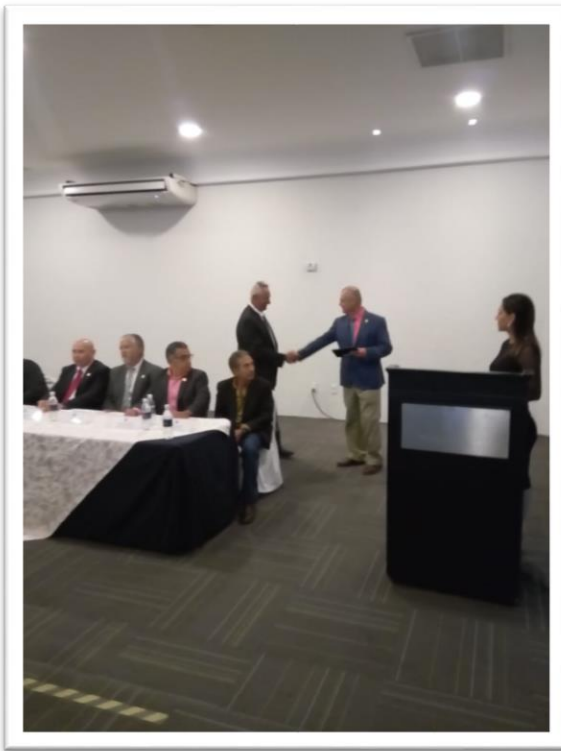
Noticias Cortas

XXV ANIVERSARIO DE CIME LEÓN

Nos acompañaron representantes de la Dirección de Profesiones de la SEG, y de COPREG.

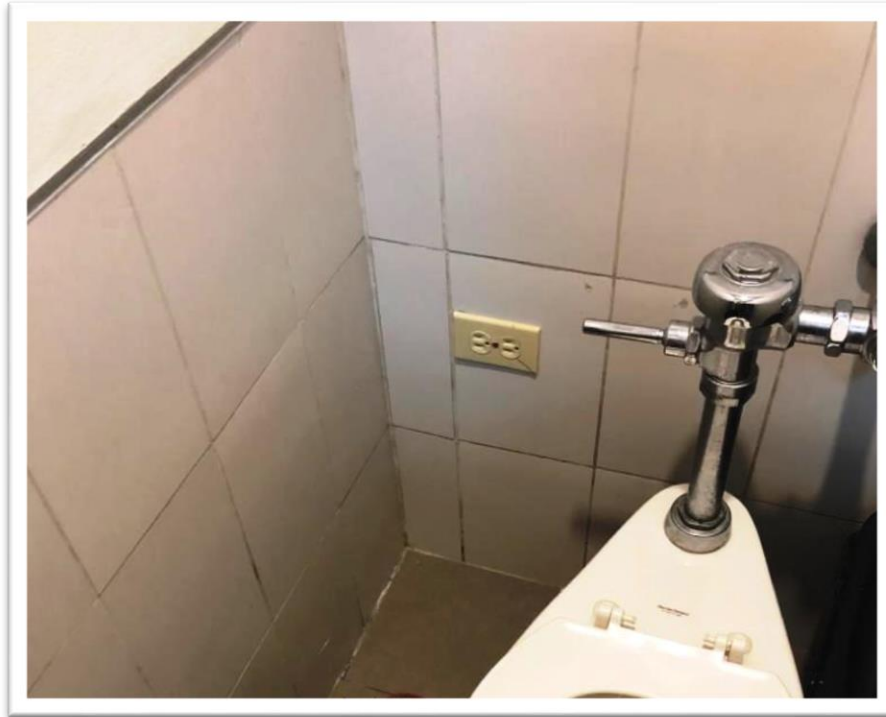






Burradas

Cercano a ser silla eléctrica...



Acertijos

Respuesta al problema de los trenes que se encuentran

Observamos que el escape tiene capacidad para 60 carros y los trenes tienen 120 carros, tendrán que dividirse en secciones. Por otro lado, la fuerza tractiva está solo al frente.

Designamos letras a las secciones de los trenes:

Tren uno: Sección 1-A la delantera con locomotora. Sección 1-B trasera sin fuerza tractiva.

Tren dos: Sección 2-A la delantera con locomotora y Sección 2-B la trasera sin fuerza tractiva. Los movimientos serán:

- 1) El tren uno deja su sección 1-B como a 1.5 km de la entrada del escape, y la sección 1-A se mete al escape.
- 2) El tren dos completo pasa hasta dejar libre la entrada al escape.
- 3) La sección 1-A sale del escape, se va y para a 1.5 km de la entrada.
- 4) El tren dos completo retrocede hasta dejar libre la entrada al escape.

- 5) La locomotora del tren dos va por la sección 1-B y se regresa dejándola en el escape.
- 6) La locomotora del tren dos va por su tren que completo sigue su camino.
- 7) La sección 1-A regresa al escape, toma la sección 1-B y el tren completo sigue su camino.

Nuevo Problema:

Veamos ahora otro problema “fácil” sobre trenes, aunque en realidad es sobre movimiento lineal relativo. Se tienen dos vías paralelas en que corren trenes de alta y baja velocidad respectivamente. En el tren de baja velocidad viaja un pasajero, entre sus cosas tiene un medidor de velocidad.

El pasajero camina del principio al final del carro en que le tocó viajar, y en eso ve adelantar en el mismo sentido que su un tren, otro, que según su medidor circula a 20 km/h. Si el pasajero sabe que su tren debe ir a 75 Km/h y él camina a 5 Km/h, ¿Cuál es la velocidad real del tren que los sobrepasa?

Historia de la Ingeniería

Ing. Mary Barra

En este número de nuestro boletín electrónico En Contacto escribiremos sobre una mujer, con título de Ingeniero Electricista, que por su capacidad estamos seguros hará historia en el Ingeniería. Nos referimos a la Sra. Mary Barra, que es nada menos que la CEO (Chief Executive Officer) de una de las empresas más grandes del mundo, la General Motors, con sede en Warren, Mich. En los Estados Unidos.

La Sra. Mary Teresa Makela nació el 24 de diciembre de 1961 en Royal Oak, Michigan, en los Estados Unidos. Sus padres fueron descendientes de inmigrantes Finlandeses de la Villa Kankaanapaa, en la Provincia de Satakunta que entonces pertenecía a la municipalidad de Koylio. Su abuelo emigró a los Estados Unidos y casó con la también emigrante de Teuva, Maria Luoma estableciéndose en Mountain Iron pueblo minero de Minnesota. Tuvieron tres hijos incluyendo su padre Ray (Reino) Makela, quien casó con su madre Eva Pyykkonen, también de origen finlandés. Sus padres cambiaron de domicilio a Waterford, Michigan, pues el padre trabajaba en la fábrica de coches Pontiac, en Pontiac, en donde estuvo 39 años.

Los primeros estudios de la ahora Ing. Mary los hizo en mismo Waterford, y así su diploma de High School es de Waterford Mott High School. Continuó sus estudios en la General Motors Institute, ahora Kettering University, en donde obtuvo su Licenciatura como Ingeniero Electricista. Posteriormente estudió en Stanford Graduate School of Business con una beca de mismo General Motors. Obtuvo su grado en Master in Business Administration en 1990.



Ing. Mary Barra, CEO de General Motors.

La Ing. Mary empezó a trabajar en la General Motors desde la edad de 18 años, como estudiante becada. Su trabajo era como inspectora de calidad para defensas y cubiertas de cofre. Por su dedicación fue ascendiendo de puesto, y llegó a ocupar varios en la administración, y posteriormente en el Departamento de Ingeniería. Llegó a tener la dirección de la planta de ensamble Detroit-Hamtramck.

En Febrero del 2008 fue nombrada Vice-presidente de Global Manufacturing Engineering y en el 2009 fue promovida al puesto de Global Human Resources, puesto que ocupó hasta Febrero del 2011 en que fue nuevamente promovida ahora a Vice-presidente Ejecutiva de Global Product Development, en donde tuvo la responsabilidad de reducir el número de plataformas de los diversos modelos de automóviles de la empresa.

En Agosto del 2013 se le asignaron también las responsabilidades de Global Purchasing y de Supply Chain. Pero inmediatamente, en Enero de 2014 fue electa CEO y Presidenta del Consejo de Administración. Como dijimos arriba.

La Ing. Mary se ha encontrado con serios problemas durante el tiempo que lleva al frente de la empresa. El primero de ellos, casi inmediatamente, fue el llamado para inspección de unos 30 millones de carros que tenían un defecto en el interruptor de encendido, al que se le atribuían accidentes, incluso algunas muertes. Con este motivo tuvo que testificar ante el Senado de los Estados Unidos, quedando bien calificada. Este y otros problemas originaron que para el futuro, los trabajadores deben reportar cualquier anomalía que

observen. En Diciembre del 2016 fue nombrada miembro del Foro de Negocios formado por el Presidente Trump, cargo que dejó por el incidente de la planta en Charlottesville, conocido por las protestas de los trabajadores.

En relación con el futuro de la empresa, ha decidido dirigirla hacia las tecnologías de manejo automático, y los vehículos eléctricos. De esto último fue la impulsora del Chevy Bolt EV, en el rango de vehículos con costo menor a 40 000 dólares, afectando el mercado de otros competidores.

La Ing. Mary es una de las ingenieras con mayor influencia en los Estados Unidos, y como tal, la han nombrado miembro del Consejo Directivo de otras empresas, como Disney y General Dynamics. También es Consejera en el Business Council; el Detroit Economic Club y el Detroit Country Day School, la Universidad de Stanford y la Stanford Graduate School of Business.

En el 2014 le fue concedido un Grado Honorario por la Universidad de Michigan en Ann Arbor y en el 2018 le fue concedido el Doctorado Honorario por la Duke University.

En el 2015 fue nombrada primera en las listas de las mujeres con más poder en los Estados Unidos de la revista Fortune, después de aparecer en la lista por dos años consecutivos. La revista Forbes la designó en 5to. lugar entre las 100 mujeres más poderosas del mundo. También, en 2014 apareció en la revista Times como una de las mujeres más poderosas.

En la actualidad es una de las CEO con mayores ingresos anuales en los EE.UU, pues en el 2017 se estima obtuvo un poco más de 21 millones de dólares.

En su vida personal, la Sra. Mary Teresa Makela está casada con el consultor de empresas Tony Barra, a quien conoció en los años del General Motors Institute. Tiene dos hijos.

Con datos de: Wikipedia the free encyclopedia.

“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