

EN CONTACTO

VOLUMEN 21 NÚMERO 249



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de Diciembre 2018

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME LEON

El día 6 de diciembre de llevo a cabo la cena baile del Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas y Profesionales Afines de León, en el Hotel Real de Minas Poliforum.



El día 10 de diciembre se presentó el convenio marco del PDIRE por parte de Coordinador de Servicio Profesional de Índole Social el Ing. Isbozeth Rivera Murguía.



BorgWarner se trata de una de las empresas más grandes a nivel mundial, manufactureras de autopartes.



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.....	2
Enseñanza en la Ingeniería.....	2
Ingeniería Mecánica.....	3
Ingeniería Eléctrica.....	4
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	5
Energías Renovables y otras tecnologías.....	5,6
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia..	6,7
Normatividad Futura.....	8
Burradas.....	8
Acertijos.....	9
Historia de la Ingeniería.....	9,10,11,12
Diario Oficial de la Federación.....	¡Error!
¡Error! Marcador no definido.	

Editorial

El día 18 de diciembre se realizó un brindis de consejo con motivo de fin de año.



Ing. Héctor R. Ramírez Pacas
Presidente XIII Consejo Directivo

Enseñanza en la Ingeniería

Con los comentarios que haremos en seguida sobre la importancia de observar las normas por parte de nosotros los ingenieros, y en su caso los alumnos, dejaremos este tema por algún tiempo.

Nosotros creemos que es de mucha importancia convencer a los alumnos sobre observar las normas en Ingeniería, principalmente para no cometer errores que pueden causar pérdidas, incluso de vidas humanas.

Convencerlos, con pocas palabras repetidas con frecuencia. Convencerlos que en la vida ya se tienen muchas normas establecidas. Como ejemplos, en cada uno de nuestros hogares, en la calle con las normas de tránsito, de nomenclatura de predios urbanos, de dimensiones de vehículos, etc. En la misma Institución de enseñanza, con los horarios de clase, los mismos salones de clase y su mobiliario, las calificaciones y un largo etcétera.

Las normas, o bajo cualquier otro nombre equivalente que se les dé, son para una mejor convivencia. Cada una tiene un fin específico en la mejora de nuestras vidas. Las normas son el resultado de muchos años de experiencia, y se mejoran cada vez que es necesario de acuerdo con el progreso.

Es nuestra experiencia que a los alumnos, (y a muchos profesores) no les gusta “perder el tiempo” cuando se habla de normas y la seguridad. Somos de la opinión que “Con una sola vida que se salve por hablar de las normas” especialmente de seguridad, queda altamente compensada cualquier pérdida de tiempo.

Ingeniería Mecánica Otro diseño de bicicleta propuesta...

Ahora nos hemos enterado que este verano pasado la empresa Ceramic Speed en colaboración con el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Colorado presentó un prototipo de un nuevo diseño del sistema de transmisión para bicicletas, y que nosotros presentamos abajo.



Como puede observarse, para la transmisión del movimiento entre los pedales y la rueda trasera no usa cadena. En su lugar, en la parte de los pedales tiene una rueda dentada, que mueve unos “baleros” alrededor de una flecha que lleva el movimiento hacia atrás. La flecha, en la parte de atrás, nuevamente tiene del orden de 12 baleros que al girar transmiten el movimiento a una rueda acanalada radialmente que está fija a la rueda trasera.

Para obtener diferentes velocidades, los baleros sobre la flecha de atrás se mueven mediante un mecanismo hacia adelante y hacia atrás sobre la flecha, tal que el contacto de los baleros con la rueda acanalada hace aumentar o disminuir el radio del punto de contacto.

Los inventores de este sistema proponen menos puntos de fricción comparado con una bicicleta convencional, y por lo tanto será más eficiente.

Con información de:

<https://www.designboom.com/technology/ceramicspeed.chainless-bike>

Ingeniería Eléctrica

Turbina eólica para 12 MW

Hace unos días el fabricante de equipo eléctrico General Electric ha anunciado tener en proceso avanzado el diseño y la construcción de una turbina eólica para 12 MW, para ser instalada en altamar. A continuación ponemos un cuadro de especificaciones principales que la misma empresa puso en su anuncio.



En este espacio solo haremos un comentario que se aplica a cualquier obra de ingeniería no común, como es esta turbina.

Los esfuerzos en los puntos críticos de las aspas, de 107 metros de longitud, así como en su base, deben ser muy altos, así como su velocidad en la punta. Los esfuerzos en la base, con el peso total incluyendo la maquinaria y equipo, que no se ha dado a conocer, también deben ser muy elevados. El mástil, para dar 260 metros de altura total tiene grandes problemas de diseño, así como la cimentación.

Con información de:

<https://www.ge.com/renewableenergy/stories/new-wind-turbine>

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones Satélite de comunicaciones para aficionados

El día 18 de este mes de diciembre se ha dado a conocer que ya está listo para desempacar y poner en servicio un nuevo equipo de radio de comunicación por satélite para radioaficionados. Este equipo fue enviado a bordo del vehículo de abastecimiento ruso 71P Progress y pertenece a la “New Amateur Radio on the International Space Station”, (ARISS). Este equipo reemplazará al actual en servicio por 17 años, y que en 1017 falló totalmente, pero que inexplicablemente comenzó a operar intermitentemente en el 2018.

El repetidor actual, antes de fallar en el 2017 retransmitió un promedio de 243 mensajes cada día, haciendo un total de aprox. 89 000 mensajes, Según fue explicado por el Sr. Dan Barstow KA1ARD, Gerente de Educación para la International Space Station (ISS). Esto ayudó para que el Sr. Barstow presentara su examen para obtener su licencia con las siglas que se muestran, así como impulsar el envío del nuevo repetidor.

Debemos mencionar que el Sr. Patrick Stoddard WD9EWK de la ARISS presentó una ponencia titulada “Making Digital Contacts Through the ISS” con la que ganó el “2018 QST Cover Plaque Award”. La tripulación actual de la ISS está formada por Serena Auñón-Chancellor KG5TMT; Alexander Gerst KF5ONO y el cosmonauta soviético Sergey Prokopyev. Harán el cambio y pruebas del equipo en cuanto sus ocupaciones lo permitan.

El repetidor a bordo de la ISS opera en la frecuencia 145.825 MHz, y es un sistema oficial de respaldo a las comunicaciones normales.

Con información de:

<http://www.arrl.org/news/new-amateur-radio-packet-gear-awaits-unpacking-installation-on-space-station>

Energías Renovables y Otras Tecnologías Biocombustible de la madera

Empezamos este escrito con un descubrimiento. Un grupo de científicos de las Universidades de Portsmouth Cambridge, Sao Paulo, encabezados por el profesor Simon McQueen-Mason de la Universidad de York, comenzaron a estudiar porqué un crustáceo marino, de la familia de los limnóridos, una termita marina, denominado “Gribbles” en inglés podía digerir directamente la lignina de la madera. Este crustáceo se come la madera que acarrear los ríos al mar, pero también se come la madera de las embarcaciones.

Descubrieron que el estómago del crustáceo es estéril, es decir no tiene bacterias para descomponer la madera y poderla digerir. Pero segrega hemocianina que directamente disocia las moléculas de la lignina.



La hemocianina es un compuesto que hace que la sangre de algunos invertebrados sea azul, y desempeña el mismo efecto de la hemoglobina, que hace la sangre roja, de los vertebrados.

La lignina rompe las moléculas de la lignina, formando compuestos más bajos en carbono en forma más eficiente y con menor consumo de energía que por otros métodos. La madera así disociada podrá servir, en un futuro para mediante un proceso producir bio-combustible. Es un sistema más eficiente que los propuestos actualmente. No se dieron detalles de un posible sistema para obtener el combustible.

Con información de:

https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-12/uoy-wac113018.php

Créditos: CLAIRE STEELE-KING y KATRIN BESSER, Universidad de York.

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia Dorothy Ruiz Martínez

La Ing. Dorothy Ruiz Martínez nació en los Estados Unidos, pero de muy pequeña fue traída a Matehuala, SLP, a vivir con sus abuelos paternos. En Matehuala pasó sus primeros años hasta la escuela secundaria, en la Escuela Francisco Zarco. En esta época presencié en televisión la tragedia del Transportador Espacial Challenger, lo que le despertó la curiosidad en todo lo relativo al funcionamiento de los vehículos espaciales.

A los 16 años su familia se trasladó a un lugar cerca de Houston, Tex, Estudió High School en la Humble High School, en donde tuvo problemas con el poco inglés que sabía, pero en la que se graduó con honores, por sus habilidades en la física y las matemáticas. Al final de su curso, obtuvo una “pasantía” en Langley Aerospace Research Summer Scholars, de la NASA en Virginia, en la investigación de materiales criogénicos reusables.



Obtuvo una beca para estudiar en la Universidad de Oklahoma, pero al poco tiempo tuvo que trasladarse a la Universidad de Texas A&M, en College Station, donde destacó en sus estudios, tal que fue enviada en intercambio por un tiempo a Chatenay-Malabry, Francia. Se graduó como Ingeniera en Ciencias Espaciales.

Se primer trabajo en el Johnson Space Center fue como entrenadora de astronautas en el Sistema de propulsión y control para Transbordadores Espaciales. Y participó en la preparación de 12 vuelos, así como el ensamble de la Estación Espacial Internacional.

En el 2008 estuvo en Moscú, Rusia, como Coordinadora de Enlace para actividades espaciales con la Agencia Espacial Rusa.

Desde 2013 trabaja como operadora de vuelo “Houston GC”, controlando los sistemas que enlazan las comunicaciones satelitales entre la Estación y Houston. Ha sido seleccionada para la misión EM-1 que tendrá como fin llevar astronautas a Marte.

Ha colaborado en varios proyectos para mejorar la salud en las villas y pueblos en México, e imparte conferencias para impulsar a las niñas y mujeres a proseguir carreras enfocadas en la Ciencia y las Matemáticas. En la foto arriba, mostramos a la Sra. Ruiz Martínez en una conferencia en el Instituto de Investigaciones Eléctricas, en su 40 aniversario.

En su vida privada, se casó con el Ing. Mexico-Americano Michael Martínez Yabro, y es madre de dos hijos.

Con información de:

Wikipedia, la enciclopedia libre.

Normatividad Futura

Cambios en la NOM-001-SEDE-2018

440-10. Corriente de cortocircuito nominal.

a) **Instalación.** No se instalarán controladores de motores de equipos de varios motores y de carga combinada cuando la corriente de cortocircuito disponible exceda su corriente de cortocircuito nominal marcada de acuerdo con 440-4(b).

b) **Documentación.** Cuando los controladores de motor o los tableros de control de motores de los equipos con varios motores y carga combinada se requieran sean marcados con un valor nominal de la corriente de cortocircuito, la corriente de cortocircuito disponible y la fecha en que se realizó el cálculo de la corriente de cortocircuito deberán documentarse y ponerse a disposición de las personas autorizadas para inspeccionar la instalación.

Burradas

En un cárcamo municipal se encontró esta instalación.



Acertijos

Respuesta al problema de la secadora de cuero

El problema real es que el vapor de salida de la secadora lo estaban tirando a la atmósfera. De inmediato conectó a la salida de la secadora una manguera. En el otro extremo le colocó una “regadera” del tipo de baño, metiéndola en un recipiente grande con agua fría para que se condensara el vapor.

Posteriormente diseñó un condensador adecuado para tener agua caliente para alimentar la caldera y aumentar la eficiencia del sistema.

El Colega que nos envió este problema dice que los alumnos de termodinámica protestaron, que “esto no es ingeniería”. Les explicó que la misión del Ingeniero es resolver los problemas en forma integral, con el mayor beneficio y menor tiempo posible.

Nuevo Problema:

Suponemos ahora que tenemos diez monedas iguales, que hemos colocado en “tres bolillo” formando un triángulo equilátero. (Semejante a los de las “damas chinas”), Por algún motivo deseamos colocarlos en una sola línea recta.

La pregunta es: ¿Cuántos movimientos de las monedas son necesarios para que queden en línea recta?

Recordamos que nuestros acertijos están pensados para hacerse de memoria, como un ejercicio más.

Historia de la Ingeniería BorgWarner y las autopartes

En esta ocasión, en esta sección de nuestro boletín electrónico En Contacto, vamos a escribir sobre BorgWarner. Pero ¿qué es BorgWarner?... Quizá para gran número de lectores les sea conocido ya que se trata de una de las empresas más grandes a nivel mundial, manufactureras de autopartes, y es probable que cuando menos algún componente de nuestro coche sea de esa marca. Pero empecemos por el principio con las empresas que sirvieron de base para esta gran empresa.

En 1880 se funda la empresa Morse Equalizing Spring Co, empresa que pronto empieza a construir cadenas para los motores de los automóviles de entonces, con su filial Morse Chain. Le sigue, por 1901 Warner Gear, que al poco tiempo se transforma en BorgWarner Torq Transfer Systems. Por 1902 se funda la empresa Wahler. Y también por este tiempo la Borg and Beck comienza a producir carburadores. Por 1909 se fabrican las primeras transmisiones manuales por la Warner Gear.

En 1912, en Alemania los Srs. Julius Behr y Albert Ruprecht fundan la empresa BERU AG que después se denominará BorgWarner BERU Systems que inventa la quema de combustible por “bujías”, que entonces facilita el arranque de los motores para autos.

En 1928 se funda la empresa BorgWarner Corp reúne las empresas arriba mencionadas, y se compra la Morse Chain, también mencionada. Por 1937 la empresa Stieber Rollkupplung que después se llamara BorgWarner Transmission Systems en Alemania comienza a fabricar embragues. Por 1948 se funda Velvet Drive™. En 1952 AG Kühnle Koop+Kausch que después se llamará BirgWarner Turbo Systems que desarrolla los turbocargadores en Alemania y lo presentó en las 500 millas de Indianápolis.

En 1964 BorgWarner se une con la empresa japonesa NSK Ltd para fabricar autopartes en Japón y tener rápida entrega a la creciente industria automotriz. Para 1965 la subsidiaria Hoolley Carburator fabrica el carburador número 100 millones. En 1967 se forma la empresa BorgWarner Emission Systems a partir de la empresa ENSA y en 1968 adquiere el total de la Stieber Rollkupplung antecesora de la misma BorgWarner Emissions Systems.

Entre 1973 y 1980 Warner Gear desarrolla una transmisión en las cuatro ruedas en un solo conjunto. También una transmisión continuamente variable (CVT), así como transmisiones de 4 y 5 velocidades para coches y camionetas. Se mejora el cambio de velocidades por modo electromagnético para el cambio de velocidades automático.

En 1987 la BorgWarner Corp sufre una serie de transformaciones con la empresa intermedia BorgWarner Automotive Inc para luego crear la empresa conocida como BorgWarner Security Corp. En 1993 la BorgWarner Automotive Inc se separa de su empresa matriz, para formar una empresa independiente.

En 1992 Warner Gear introduce la transmisión para motores de una sola banda.

En 1995 la Warner Gear desarrolla para Ford la transmisión controlada por computadora 44-05 Torque-on-Demand, y se inicia la producción y en 1996 el “one-way clutch system”. Para la familia de cajas de cambios 5R55 y empieza la fabricación de cajas modelo 44-09 4WD para Mercedes-Benz.

En 1997 la NSK Warner Turbosystems GmbH se funda en Alemania como una subsidiaria, después de la adquisición de la división de turbocargadores de la AG Kühnle Koop & Kausch. La empresa en 1999 adquiere la Schwitzer para fundar luego la BorgWarner Turbo Systems. También en 1999 se adquiere las empresas Eaton Fluid Power y la Kysor and Schwitzer para fundar la BorgWarner Cooling Systems.

En el año 2000 la BorgWarner Gear comienza a producir vehículos con tracción en las cuatro ruedas controladas por computadora.

En el 2001 se comienza a producir la transmisión Fuel- Efficient DualTronic™ para un fabricante europeo en sus modelos 2003, y en ese año la presentan el Audi TT y el VW Golf R-32.

En el 2002 se llega a acuerdos de largo plazo con VW/Audi, Peugeot, Ford y Renault, y se introduce en Hyundai el sistema de acoplado ITMI AWD.

En el 2004 forma en Corea una empresa en que es mayoritaria, la SeohanWarner Turbo Systems, a la vez que BorgWarner Morse TEC abre nuevas plantas en Corea y en Japón.

En el 2005 BorgWarner en colaboración con la Universidad de Mannheim Ciencias Aplicadas, en Alemania inician la TurboAcademy para entrenar a los futuros ingenieros en los principios y tecnologías de sobrecargadores. También en este año abre una oficina en China, en Shanghai y una planta para fabricación en Ningbo, al mismo tiempo que NSK-Warner se establece en la misma ciudad. En Europa, BorgWarner adquiere toda la tecnología y una participación en BERU AG, fabricante de equipos para arranque en frío de motores diésel. Las Oficinas Generales de la empresa se cambian de Chicago, a Detroit.

En el 2006 BorgWarner instala nuevas fábricas en Corea, Francia, Alemania y en China, por necesidades de abastecimiento. En el 2007 la subsidiaria en Corea, la SeohanWarner Turbo Systems inaugura una nueva fábrica.

En el 2008 adquiere la totalidad de la participación en BERU AG y cambia de nombre a BergWarner BERU Systems, Amplía sus instalaciones en Hungría y nuevas plantas en China. Amplía su fábrica en Amstadt, Alemania, y construye allí una pista de pruebas, un laboratorio para vehículos y dos plantas de manufactura.

En el 2009 adquiere toda la tecnología de ignición de Etatech, Inc. También, en colaboración con 12 fabricantes de automóviles funda la empresa BorgWarner United Transmission Systems para fabricar componentes de transmisiones, y funda la empresa Transmission Systems Autoform en Eusumg, Corea. Abre una nueva planta con grandes adelantos en Polonia.

En el 2010 abre una nueva fábrica en Chennai, India, y la BorgWarner China Technical Center adquiere Dytech ENSA para aumentar su negocio en la tecnología de gases de escape. En el 2011 adquiere de la empresa Haldex AB la división de sistemas de tracción, que incluye últimos avances en transmisión en las cuatro ruedas.

En el 2012 abre una planta en Brasil con un centro de ingeniería, para poder cumplir con las nuevas reglas del gobierno. En el 2013 expande sus plantas en India, Portugal y Polonia, e inaugura un centro de Ingeniería en éste país.

En el 2014 BorgWarner abre nuevas fábricas en China, Portugal, Brasil y México. Amplia las de Hungría, Illinois y Michigan en los Estados Unidos. Por otro lado, adquiere la empresa Gustav Wahler GmbH & Co KG, fabricante de equipo de recirculación de gas de escape así como tuberías y válvulas.

En el 2015 abre nuevas fábricas en Tailandia, China, Brasil, Hungría, India y Corea del Sur. Amplia fábricas en México y los Estados Unidos. Por otro lado adquiere la Remy International, que la combina con la Torque Transfer Systems y la nombra Power Drive Systems. Cambia nombre a Morse TEC a Morse Systems.

En 2016 Abre una nueva planta en Tailandia para el mercado Asiático, y abre un centro de investigación en España. Lanza al mercado su primer módulo de transmisión para vehículos eléctricos. En su planta en Alemania, BorgWarner`s eBooster® empieza la producción comercial de compresores eléctricos.

En el 2018, con el fin de aumentar sus conocimientos en vehículos eléctricos, adquiere la empresa Sevcon Inc, y participa en la empresa Autotech. Amplía sus instalaciones y la investigación en China, para poder abastecer el mercado en vehículos eléctricos.

La manufactura de artefactos para la industria automovilística de BorgWarner se puede conocer por los siguientes datos: Para el 2015 había fabricado más de un millón de “Gen V all Wheel Drive coupling”; Cinco millones de embragues DualTronic®, cinco millones de supercargadores; y un millón de “variable cam timing phaser”, esto último en China.

En la actualidad tiene directamente fábricas en México en los estados de Jalisco, Guanajuato, San Luis Potosí y Coahuila.

Como es de esperar, esta empresa ha recibido muchos premios y reconocimientos en los países en que tiene fábricas, y creemos sería superfluo presentarlos en este Boletín.

Con información de:

<https://www.borgwarner.com/company/history>

Nuestro Comentario: Quizá para nuestros lectores les resultó tedioso leer la evolución de esta empresa por casi 140 años, Pero debemos decir que hemos seleccionado sólo los cambios que creímos interesantes para nuestros lectores. Solicitamos su perdón por la gran cantidad de detalles que hemos omitido.

Diario Oficial de la Federación

17 diciembre 2018. Fue publicado el PROYECTO de Norma Oficial Mexicana **PROY-NOM-031-ENER-2018, Eficiencia energética para luminarios con led para iluminación de vialidades y áreas exteriores públicas. Especificaciones y métodos de prueba** a consulta pública por un término de 60 días naturales.

24 diciembre 2018. Publicación de las respuestas a los comentarios al PROY-NOM-001-SEDE-2018.

“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