
EN CONTACTO

VOLUMEN 27 NÚMERO 1 (313)



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 30 de Abril 2024

Editorial

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME LEÓN

El día 11 de abril del 2024 se llevó a cabo la asamblea de elecciones del XVI Consejo Directivo la planilla Ganadora fue la planilla registrada por el Ing. Juan Humberto Saldaña Rea, quienes tomaron protesta.



El día 05 de abril se llevó a cabo el curso de Ética Profesional que forma parte de la Formación de Ingeniero Electricista Certificado.

Los días 12 y 13 de abril el Ing. José Luis Villaseñor Ortega impartió el curso “sistemas Eléctricos de Potencia, que es parte de la Formación de Peritos Expertos en Instalaciones Eléctricas y la Formación de Ingeniero Electricista Certificado.

Isambard Kingdom Brunel, --- CONTINUACIÓN ---

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.....	9
Ingeniería Mecánica.....	10
Ingeniería Eléctrica.....	11
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	12
Energías Renovables y otras tecnologías.....	13
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia...	14
Normatividad Futura.....	15
Burradas.....	15
Acertijos.....	17
Historia de la Ingeniería.....	17
Calendario de Eventos.....	19

Asistimos a una reunión con autoridades de CFE del estado.



El día 30 de abril asistimos a una conferencia de prensa respecto del Congreso de Seguridad Mecánica y Eléctrica del Bajío.



Ing. Juan Humberto Saldaña Rea
Presidente XVI Consejo Directivo

REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGUASCALIENTES

El 3 de abril, se asistió a la Reunión de la Comisión Ejecutiva del Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes.



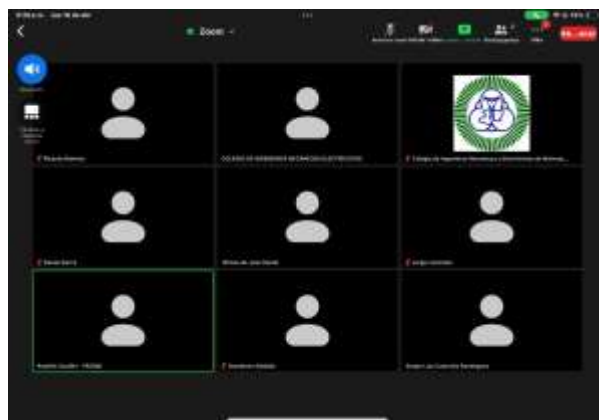
El 3 de abril, el Ing. Juan Daniel Medina García, asistió a la Reunión con el Gerente de la Comisión Federal de Electricidad División Bajío, Ing. Emmanuel Abril, para presentar el Congreso de Seguridad a Celebrarse en el Poliforum de la Ciudad de León, Guanajuato, los días 27 y 28 de junio de 2024.



El día 05 se sostuvo la reunión BAJÍO FECIME, en el marco de los preparativos para el Congreso de Seguridad a Celebrarse en el Poliforum de la Ciudad de León, Guanajuato, los días 27 y 28 de junio de 2024, contando con la presencia del Presidente y Secretario de la FECIME Ing. Eduardo Llamas Esparza e Ing. Rodolfo Castillo López, respectivamente.



Aunado a lo anterior, se sostuvieron reuniones los días 11, 18 y 25 de abril, en las que se revisaron avances, programación, conferencias, difusión y pormenores del congreso, dando seguimiento puntual por el CIME Aguascalientes el Ing. Juan Daniel Medina García.



El 06 de abril, se asiste a la asamblea mensual del Consejo Coordinador Empresarial, en la que se reconoció la participación del Ing. Mariano Jiménez Hurtado como presidente de la Asociación de Contratistas de Obra Eléctrica de Aguascalientes.



En el día 9, se asistió a la Asamblea General Extraordinaria del Consejo Consultivo de la Construcción, en la que se llevó a cabo el cambio de Consejo Directivo, quedando como; presidente el Ing. Jaime Antonio Soto Martínez, secretario el Arq. Victor Manuel Rodríguez Romo y tesorero el Ing. Arentsen Dávila Ramírez.



El 10 de abril, se asiste a la toma de protesta del Ing. Hugo Muñoz Osorio como presidente de la Asociación de Contratistas de Obra Eléctrica de Aguascalientes, teniendo como invitada de Honor a la Gobernadora la Doctora María Teresa Jiménez Esquivel.



Durante el transcurso del mes, en los días 10, 24 y 30 del mismo, tuvimos participación en la revisión del Libro Sexto, actualizando con referencia a la NOM-001-SEDE, las necesidades que deben satisfacer las instalaciones eléctricas en los diferentes inmuebles, así el proceso de incorporar las figuras de Perito Especializado en Gas Natural y L.P. y Perito Especializado en Sistemas Contra Incendio. Cabe resaltar que los días 24 y 30 el CIME Aguascalientes fue sede de las reuniones.



El 12 de abril, asistimos a la toma de protesta del Presidente Municipal Suplente del Municipio de Aguascalientes, el Lic. José Juan Sánchez Barba.



El 17 se asistió al convivio del colegio de Arquitectos en el marco de los festejos de la feria Nacional de San Marcos



El día 18 de abril se sostuvo una reunión con el candidato a presidente Municipal por Aguascalientes Lic. Leo Montañez, presentando sus acciones como presidente municipal y su plan de trabajo en caso de resultar electo.



El día 23 se asiste al evento convocado por el presidente de la FECIME Ing. Eduardo Llamas Esparza, para escuchar las propuestas del candidato a la presidencia del municipio de Aguascalientes Leo Montañez.



El día 30 se asistió a la reunión mensual del Consejo Consultivo de la Construcción, donde se presenta el plan de trabajo del nuevo Consejo Directivo.



El 30 de abril el Ing. Juan Daniel Medina García asistió a la conferencia de prensa para presentar el Congreso de Seguridad a Celebrarse en el Poliforum de la Ciudad de León, Guanajuato, los días 27 y 28 de junio de 2024.



MCIE. Ricardo Ramírez Contreras
Presidente XVII Consejo Directivo

Enseñanza en la Ingeniería

En las visitas que hacemos a fábricas y contratistas dentro de nuestro trabajo, nos hemos encontrado Ingenieros jóvenes que recién terminaron la carrera y por algún motivo no se han recibido, así como a Ingenieros ya recibidos que empiezan su desempeño profesional. En todos los casos están muy preocupados por el tiempo perdido durante la pandemia. A todos ellos les afectó durante su carrera. Explicamos.

Durante los años de la pandemia no pudieron asistir a clases, y las recibían por internet. No tuvieron conversaciones con sus profesores, a los que no les pudieron hacer preguntas sobre el tema de la clase, o bien sobre temas correlativos. Tampoco pudieron asistir a clases en laboratorios. Los maestros en el internet les recomendaron el libro de texto del curso el que casi se aprendieron de memoria, y algunos otros para consulta. Tampoco pudieron hacer visitas a instalaciones industriales y fábricas, como es lo común en los últimos semestres.

El problema que tienen es que ahora en su área de construcción o de instalaciones eléctricas no conocen los materiales, su forma de uso y las normas que son aplicables en su trabajo. Nosotros opinamos que “no distinguen un alambre de un cable”, y mucho menos saben de aislamientos. A los que trabajan en la industria todo se les hace nuevo, pues no habían visto nunca algún proceso industrial, o habían visitado alguna fábrica.

A nosotros nos dio gusto que y se hayan dado cuenta de sus carencias. En la mayor parte de los casos como resultado de esa preocupación están leyendo las pocas revistas técnicas que aún quedan y preguntando a los ingenieros con más antigüedad sobre los manuales y normas.

Por este conducto pedimos a los ingenieros con más tiempo ayuden a los nuevos colegas, pues cuando menos con los que conversamos, tienen la intención de ser buenos ingenieros.

Este Boletín – error

En el número anterior en esta misma sección escribimos sobre la Universidad Hebei en China, y su participación en la red de electrificación. Por un error escribimos 1 KV en lugar de 1000 KV, que es el valor correcto de la tensión de la red de Ultra Alta Tensión.

Hacemos notar que a pesar de las varias revisiones que hacemos de los escritos, seguimos cometiendo errores. De lo que hemos leído, cuando no se detectan los errores es porque la mente toma lo correcto. Explicamos: la mente observa que lo expresado es incorrecto, pero por la experiencia entiende lo correcto, y corrige para su siguiente proceso. Todo en una fracción de segundo.

Pedimos nos perdonen por éste y otros errores que hemos cometido.

Ingeniería Mecánica Bicicletas eléctricas

En los números anteriores de este boletín, en esta misma sección hemos escrito sobre las transmisiones del par motriz en las bicicletas, desde las transmisiones de cambio manual, hasta las de cambios automáticos, según leímos, recién inventadas. Pero observamos que los artículos comentados se referían a soluciones mecánicas, y en Europa.

Con esta última característica en mente, decidimos buscar en internet cual es la solución que dan en los Estados Unidos, y he aquí lo que encontramos:

Las fábricas de bicicletas en los Estados Unidos están dando prioridad a la producción de bicicletas eléctricas. Su permanencia en el mercado lo basan en dos premisas: convencer al público en general sobre la ventaja de usar bicicletas eléctricas. Por otro lado, convencer a los comercios y de alimentos preparados utilizar las bicicletas en el reparto de última milla.

En el primer caso, se pretende no usar el automóvil en viajes cortos, según estadísticas de unos 5 a 8 kilómetros, con los beneficios a la salud y disminución de gases de efecto invernadero. En el caso de usarlas para ir al trabajo, se recomiendan eléctricas para evitar llegar ya cansado. Se ofrecen las bicicletas eléctricas con diseños como “de alta montaña”. Se les pueden añadir accesorios como frenos de disco, medidores de velocidad y de par, etc, así como batería especial para su mejor operación en tiempo frío.

Las de tipo de entrega comercial y comida rápida se pueden vender con estructura reforzada para unos 150 kilos de carga útil, o unos 190 kg de carga en un pequeño remolque. Aún se ofrece un modelo en cuatro ruedas para uso en casi todo el año, con un pequeño toldo.

En general se ofrecen con hasta cinco niveles de asistencia de los pedales con motor de 750 watts y rango de unos 95 km y velocidad máxima de 32 km /h. Los motores que están en el eje de los pedales, se tiene la tendencia a colocarlos en el eje trasero. Las llantas pueden ser de norma 3.5 pulgadas para mejor tracción. Las baterías las colocan dentro de la estructura en todos los casos. Se venden con protección completa de norma IP67 para un tiempo máximo determinado dentro de agua.

El costo de una bicicleta eléctrica es a partir de unos \$ 1500 dólares. Los fabricantes están insistiendo ante los gobiernos de los estados para un crédito en los impuestos para fomentar su uso. Los fabricantes esperan un crecimiento del mercado de un 16 % anual hasta 2030.

Debemos mencionar que el Estado de Nueva York tiene prohibido el uso de bicicletas eléctricas que no están aprobadas y certificadas por su Depto de Seguridad, porque en el pasado tuvieron serios accidentes ante la falla y explosión de las baterías de Litio.

Con información de:

Lawrence Ulrich.- 14 Abril del 2024.- E-Bikes Are Growing Up, Finding Jobs, Still Having Fun

Ingeniería Eléctrica

Sistemas eléctricos y los autos eléctricos

Continuamos con el problema futuro de la conexión de cargadores para vehículos eléctricos a los sistemas de distribución. Nosotros suponemos que en México el cambio de combustibles fósiles a eléctricos sería a más largo plazo comprado con otros países. Veamos las soluciones sugeridas que pudieran implantarse:

En el caso de la falta de capacidad de conducción de las acometidas, se podría tener un programa para cambio de acometidas a realizarse conforme se presenten las solicitudes y contratos. Para la cancelación de contratos se dejaría la acometida ya instalada en el domicilio. Otra alternativa es que el usuario tenga contrato por separado para la carga de vehículo(s).

Para el caso de falta de capacidad en la red secundaria debido al aumento de carga. Los autores del escrito proponen: División de las áreas para proporcionar el servicio dentro de los límites de tolerancia. Esto traería como consecuencia una reestructuración de las áreas en el corto plazo, lo que es muy costoso por la instalación de nuevos transformadores de área.

En el caso de insuficiencia de las líneas de tensión media, 13 o 22 KV, los autores proponen elevar la tensión del circuito al siguiente nivel. Esto ocasiona un cambio total de equipo de distribución y la disposición de las subestaciones. Otra solución sería el cambio de conductor en el alimentador principal, y posteriormente en los ramales. Esto factible en la mayor parte de los casos, porque en el diseño original siempre se tiene proyectado un incremento de las cargas.

Un problema serio se tiene cuando el usuario adquiere celdas fotovoltaicas. Se podría por medio de las tarifas dar incentivos para el uso de los cargadores a la hora de mayor sol. Suponemos esto es inviable, pues gran parte de los vehículos están en servicio durante el día, y solo están disponibles durante la noche. En los días nublados aumentaría la carga considerablemente. Otra solución es instalar en cada servicio electrónica para que del Centro de Carga se controle la conexión y el régimen de carga de cada vehículo.

Otro problema que se tendrá en el futuro próximo, no mencionado en el artículo de referencia es: ¿Quién pagará por los cambios que sean necesarios en el sistema eléctrico? En otros países se tiene estipulado que las instalaciones hasta el medidor son responsabilidad exclusiva del suministrador, y de allí en adelante, del usuario. En México se tiene la misma disposición, pero por otro lado se tiene que cuando no haya capacidad en las instalaciones será el futuro usuario quien pague los costos necesarios, que de todas formas serán propiedad del suministrador.

Con información de:

https://smartgrid.ieee.org/bulletins/january-2022/a-question-of-standards?utm_medium=email&utm_campaign=Smart%20Grid%20Bulletin%20January%202022&utm_content=Smart%20Grid%20Bulletin%20January%202022+CID_a56a4120beb588319854298cee88ccb2&utm_source=ieee%20pes%20email&utm_term=READ%20MORE

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Jupiter Moon Explorer

En este número de nuestro boletín en contacto comentaremos a nuestros lectores, colegiados y amigos sobre la electrónica y las comunicaciones de la misión de la Agencia Espacial Europea denominada JUpiter ICy moons Explorer (JUICE) que ya ha sido lanzada al espacio.

La nave JUICE fue enviada al espacio el 14 de abril del 2023 a las 8:40 EDT del European Spaceport en Kourou, Guiana Francesa a bordo de un cohete Ariane 5. El objetivo de la misión es llegar a las cercanías de Júpiter para lo cual utilizaría las fuerzas de atracción de la Tierra, la Luna y Venus, en un viaje que durará 8 años, para terminar por Julio del 2031. Una vez en las proximidades de Júpiter, hará vuelos por los satélites Ganímede, Calixto y Europa para quedar en órbita elíptica alrededor de Ganímede. Se pretende obtener, escrito con nuestras palabras, mapas de su superficie, sus características físicas, su composición y si existe agua. Buscar la posibilidad de encontrar moléculas orgánicas. Investigar sobre la exosfera, estudiar su posible campo magnético y sus relaciones con los otros satélites. Si es posible, estudiar la posible evolución del satélite con el tiempo y estudiar la distribución de su masa interna.

Se pretende que la órbita elíptica evolucione a formar una órbita circular a unos 5000 Km para luego descender a formar una órbita circular a unos 500 km donde hará parte de los estudios mencionados. Luego bajarán la órbita para ser circular a unos 200 Km. La vida del JUICE actualmente se calcula en unos 3 años, que se podrán aumentar según sus posibilidades. Al final de su vida será estrellada en la superficie de Ganímede.

Las características de JUICE son: Peso 2420 Kg de la nave; 3650 Kg del combustible para propulsión y maniobras; Las celdas solares cubren 85 metros cuadrados con 23 560 celdas de GaAs. La estructura tiene forma de cruz con 27 metros y podrán producir unos 850 watts en Júpiter. La electricidad se llevará a 5 baterías. Las dimensiones totales son de 16.8 x 27.1 x 13.7 metros.

Las comunicaciones se harán en las bandas X y K con una antena de alta ganancia de 2.5 metros de diámetro y otra de ganancia media orientable. Se espera llegar a bajar unos 2 Gb por día. Su capacidad de almacenamiento a bordo es de unos 1.25 Tb. Se dispone de otras antenas para los instrumentos. Todos los equipos electrónicos están protegidos para otras radiaciones. JUICE lleva a bordo 12 instrumentos científicos, con un peso total de unos 280 KG.

Con información de: <https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraft/display.action>

Nuestro comentario: Creemos que es de notar el prodigio de las comunicaciones y la electrónica. Imaginamos solamente tratar de localizar al JUICE en el espacio, encontrar si lleva la dirección correcta y controlar sus movimientos, todo desde un computadora !!!

Energías Renovables y Otras Tecnologías Materiales resilientes

Desde hace tiempo se ha escrito sobre la posibilidad de tener nuevas tecnologías de manufactura aditiva para “fabricar” materiales con la propiedad de cambiar forma mediante agentes externos, tales como calor, agua o rayos luminosos, y que pudieran servir en la industria. Hace unas semanas se ha dado a conocer que en la Universidad de Queensland, en Australia han descubierto un polímero que cambia de forma al aplicarle un rayo láser.

Se ha hecho público que los investigadores del Australian Institute for Bioengineering and Nanotechnology (AIBN), Dr. Ruirui Oiao y el Dr. Liwen Zhang y colaborador Prof. Tom Davis han desarrollado la tecnología para producir polímeros de “Liquid Metal” (materiales que tienen propiedades físicas de metales) que cambian forma al aplicarles un rayo láser de luz infrarroja.

Los materiales se pueden producir en una forma cualquiera, por manufactura aditiva y al aplicarles el rayo láser se pueden hacer cambiar de forma. Al retirar el Laser se regresan a la forma original. Pueden ejercer una fuerza al recuperar su forma equivalente a seis veces su propio peso.

En el artículo se muestra la construcción de unas pinzas de tal forma que se le aplica el láser para abrirlas, toman una pieza y al retirar el láser cierran las mordazas, tomando la pieza.

Con información de:

<https://aibn.uq.edu.au/article/2024/01/laser-controlled-liquid-metals-herald-new-era-soft-robotics>

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

Jessica Wade

En esta ocasión escribiremos sobre Jessica Wade, Doctorada en Física en Inglaterra, que es conocida por sus trabajos en los leds polarizados circularmente. Veamos.

Jessica Alice Feinmann Wade nació en Manchester, Inglaterra en 1988. Sus padres fueron judíos, de origen Lituano su padre, y ruso su madre. Sus primeros estudios los llevo a cabo en el South Hampstead High School, donde obtuvo su grado en el 2007. Estudió luego en el Chelsea College of Art and Design para luego estudiar en el Imperial College London, donde obtuvo su maestría en Ciencias. Continuó sus estudios en la misma institución para obtener su doctorado en Física en el 2018.

Su tesis para el doctorado se basó en su investigación sobre Nanometrology in Organic Semiconductors y en específico sobre la polarización circular de la emisión de los leds. En el 2020 cursó su postdoctorado, con su investigación sobre los plásticos y física del estado sólido. Se basó en la emisión luminosa de capas delgadas de polímeros. Hasta el año 2022 ha escrito o colaborado en unas 60 ponencias sobre su especialidad.

Ha recibido numerosas distinciones, dentro de las cuales se encuentran:

Jocelyn Bell Burnell Medal and Prize en el 2016 del Instituto de Física; Julia Higgins Medal en el 2017 del Imperial College; Robin Perrin Award en Ciencia de los Materiales, en el 2017, del Instituto de Materiales, Minerales y Mineros; Daphne Jackson Medal and Prize en el 2018; Nature's 10 en el 2018; “Wikimedista del año” - Mención honorífica en el 2018 por sus contribuciones en Wikipedia y en el 2019 por su colaboración en Wikimedia UK; British Empire Medal en el 2019 por sus contribuciones en la diversidad de género en las ciencias; Change Agent Abie Award en el 2020 y en el 2023 fue seleccionada por la revista Nature por sus entusiasmo para celebrar el Día Internacional de la Mujer. Ha recibido reconocimientos por su contribución a la enseñanza de STEM a las mujeres; En la actualidad es también conocida por su actividad en promover a las mujeres en la ciencia.

Con información de: Wikipedia the free encyclopedia.

Normatividad Futura

Los generadores fotovoltaicos que se instalan en las empresas representadas en el Mercado Eléctrico Mayorista, requieren permiso de la CRE según la LIE.

Capítulo III – De los Permisos y Autorizaciones

Artículo 16.- *Requieren de permiso otorgado por la CRE, las Centrales Eléctricas con capacidad igual o mayor a 0.5 MW, así como las representadas por un Generador en el Mercado Eléctrico Mayorista, con independencia de su capacidad, salvo las destinadas exclusivamente al uso propio en emergencias o interrupciones en el Suministro Eléctrico. Para efectos de lo anterior, se considerará la capacidad neta que una Central Eléctrica haga disponible al Sistema Eléctrico Nacional. Para que los Generadores Exentos puedan vender energía eléctrica en el Mercado Eléctrico Mayorista sin la intermediación de un Suministrador deberán solicitar permiso a la CRE. La consecuencia inmediata del otorgamiento del permiso es el cambio de naturaleza del Generador Exento en Generador.*

Burradas

NOM-001-SEDE-2012 SECCIÓN 240-21 (b)

4) Conductores del secundario en exteriores. *Cuando los conductores están ubicados en el exterior de un edificio o estructura, excepto en el punto de terminación de la carga, y cumplen todas las condiciones siguientes:*

- (1) *Los conductores están protegidos de daño físico de una manera aprobada.*
- (2) *Los conductores terminan en un solo interruptor automático o en un solo conjunto de fusibles que limita la carga a la ampacidad de los conductores. Se permitirá que este único dispositivo de sobrecorriente alimente cualquier número de dispositivos de sobrecorriente adicionales en el lado de carga.*
- (3) *El dispositivo de sobrecorriente para los conductores es una parte integral del medio de desconexión o debe estar ubicado inmediatamente adyacente a éste.*
- (4) *El medio de desconexión para los conductores está instalado en un lugar fácilmente accesible, y cumple una de las siguientes condiciones:*
 - a. *En el exterior del edificio o estructura.*
 - b. *Adentro, lo más cerca del punto de entrada de los conductores.*
 - c. *Cuando se instalan de acuerdo a 230-6 lo más cerca del punto de entrada de los conductores.*

NOM-001-SEDE-2012 SECCIÓN 300-5

i) Conductores del mismo circuito. Todos los conductores del mismo circuito y cuando se requiera, el conductor puesto a tierra, y todos los conductores de puesta a tierra del equipo, deben instalarse en una misma canalización o cuando vayan en una trinchera, próximos unos de otros.



Acertijos

Respuesta al acertijo de las banderas

Debemos tener en cuenta que un observador que estuviera frente a cualquier lado vería las banderas de las esquinas y las del frente. Por lo tanto: para que viera 4 banderas se pondrían una bandera en cada esquina y dos en el frente. Para que viera 5 banderas se pondrían dos banderas en cada esquina y una en el frente. Por último, para que viera seis banderas se pondrían tres banderas en cada esquina. En todos los casos el total es de nueve banderas.

Nuevo Problema:

Dos países colindantes, A y B se encuentran en guerra. Tanto el país A como el B disponen de vehículos aéreos no tripulados (VANT), tanto para atacar con bombas como para defenderse al destruir los vehículos contrarios en pleno vuelo.

El país A tiene su base de VANT a 300 Km de la frontera común, y sus vehículos de ataque vuelan a 900 Km / h. El país B tiene su base de VANT a 200 Km y sus vehículos de defensa son de velocidad ajustable. El país B desea destruir los VANT enemigos justo en la frontera o poco antes para evitar daños en su propio país.

La pregunta es: ¿A qué velocidad debe ajustar sus VANT para lograr este propósito, si sus sistemas de detección y disparo detectan los VANT casi al momento que son enviados?

Historia de la Ingeniería Isambard Kingdom Brunel

--- CONTINUACIÓN ---

Pero la actividad del Ing. Brunel no terminó con el puente. Trabajó en la construcción de los dos ferrocarriles: Del Sur de Devon y el Ferrocarril de Cornualles. En este último, entre Plymouth y Truro y luego hasta Falmouth. Como tenía que bajar y cruzar varios valles para luego subir otra vez, el Ing. Brunel recomendó ferrocarril elevado con la construcción de viaductos, que por economía inmediata, fueron construidos sobre pilares de mampostería con el viaducto de madera en forma de abanico. con un total de 42 viaductos. En la actualidad ya no existen, pues fueron reemplazados con el tiempo por su elevado costo de mantenimiento.

Otro puente singular proyectado y construido por el Ing. Brunel, fue el denominado “three bridges”, cerca de Londres, que en tres niveles permite el paso de el Gran Canal Junction, la carretera de Windmill y el ferrocarril Great Western and Brentford que se cruzan en el mismo lugar.

En 1833 el Ing. Brunel fue nombrado Ing. En Jefe del Ferrocarril Great Western Railway que conectaba Londres con Bristol y Exceter, que pretendía que los pasajeros, con un solo

boleto podían viajar de Londres a Nueva York. Se suponía que el tren era de gran velocidad, por lo que el Ing. Brunel hizo cálculos y encontró que un escantillón de 2.14 metros entre rieles era el más adecuado. El ferrocarril se construyó con estas especificaciones, pero con el tiempo, y ante la incomodidad de transbordos, se le instaló un tercer riel con escantillón común, hasta que por último se quitó el riel exterior, quedando toda la vía con dimensiones normales. El cambio se completó en 1892.

Otra innovación que el Ing. Brunel trató de implantar, fue mover los trenes por medio de vacío. Unas bombas extraían el aire que unos pistones hacían que se moviera el tren a una velocidad de unos 30 km/hora. Se hicieron las pruebas en la línea de Exeter a Newton, pero el costo de mantenimiento era mucho muy elevado, pues los sellos se hacían de cuero impregnado con cebo, por lo que las ratas se lo comían. El sistema duró como un año en operación.

Otro de los proyectos que realizó el Ing. Brunel fue el puerto flotante de Bristol. El problema consiste que el puerto de Bristol estaba río arriba de su desembocadura. Pero las mareas alcanzan los 14 metros, por lo que los barcos que entran al puerto se quedaban varados en el lodo cuando la marea bajaba, causando muchos problemas de estabilidad del propio barco. El Ing. Brunel ideó unas esclusas que en marea alta los barcos llegaban, entraban en la esclusa y se cerraban por las siguientes 12 horas de marea baja. Posteriormente el puerto se cambió de lugar, al aumentar el calado de los barcos.

Cuando era Ing. en Jefe de la Great Western Railway, el Ing. Brunel propuso a la empresa, como escribimos arriba, vender boletos de Londres a Nueva York para lo cual proponía varias mejoras a los barcos, principalmente hacerlos más grandes. Esto luego que sus estudios demostraron que la capacidad de los barcos aumenta a la tercera potencia (volumen) mientras que la resistencia del agua solo al cuadrado. Esto animó a la empresa a fundar la Great Western Steamship Company.

Entre los adelantos técnicos que se pensaba utilizar estaba que los barcos ya no necesitarían traer agua destilada desde puerto, pues ya se había inventado el condensador. También al aumentar la eficiencia se usaría menos combustible, que lo haría más económico. La empresa decidió darle el diseño de su primer barco, el SS Great Western al Ing. Brunel.

El barco era principalmente de madera, de acuerdo al uso entonces. Pero el Ing. Brunel añadió unos refuerzos de acero, pues medía un total de 76.2 metros, el más grande del mundo entonces. Usaba ruedas de paletas para propulsión, y además tenía mástiles para colocar velas en caso necesario. La propulsión de las ruedas era por vapor. Se inauguró el 8 de abril de 1838. La travesía a Nueva York duró 15 días y 5 horas, todo un récord, lo que demostró que los cálculos eran correctos. El barco hizo 64 travesías en el Atlántico.

El éxito fue tal que se decidió construir un segundo barco, el SS Great Britain que también diseñó el Ing. Brunel. Tenía casco de acero y era el primero impulsado por hélice en lugar de las ruedas de paletas. Fue botado en 1843 pero puesto en servicio comercial hasta 1845 para hacerle las adaptaciones necesarias. Actualmente fue restaurado y se encuentra abierto al público en Bristol.

Fue construido un tercer barco, el SS Great Eastern, destinado a hacer viajes entre Londres y Sidney, en Australia. Tenía una gran capacidad de carga, pues llevaba carbón tanto para el viaje de ida como el regreso, pues se creía que en Australia no había carbón. El barco

quedó listo en 1859, pero debido a entorno económico adverso el viaje inaugural fue pospuesto hasta junio de 1860 y fue de Southampton a Nueva York. No tuvo éxito y fue designado para tender el cable trasatlántico de comunicación.

En 1954 Inglaterra se vio envuelta en la guerra de Crimea. Pero los soldados heridos se quejaron sobre las muy malas condiciones de los hospitales de campaña, por lo que se decidió encomendarle al Ing. Brunel el diseño de un hospital. Lo hizo en varias secciones que fueron embarcadas separadas. Tuvo buen éxito en el campo.

En su vida personal, en 1836 casó con Mary Elizabeth Horsley, con quien tuvo 3 hijos, uno de los cuales fue un exitoso ingeniero civil. El Ing. Isambard Brunel murió el 15 de septiembre de 1859.

Con información de:

Wikipedia, la enciclopedia libre.

es.Wikipedia.org/wiki/isambard_kindom_brunel

Nuestro Comentario: Es probable que el Ing. Isambard Jindom Brunel haya sido ancestro del Ing. Ernesto Brunel, constructor del mercado de la ciudad de Guanajuato. Es costumbre que en una familia se tengan varios integrantes con la misma profesión.

Calendario de Eventos

CURSO Administration de proyectos

Curso virtual con duración de 06 hrs el día 11 de mayo del 2024, impartido por Ing. Luz Elena Canchola Pérez y Ing. Citlali Elizabeth. Para mayor información info@cimeleon.org o al tel. 477 716 80 07

CONGRESO DE SEGURIDAD MECÁNICA Y ELÉCTRICA DEL BAJÍO 2024
LEÓN, GUANAJUATO

TE INVITAMOS

ÚNETE AL EVENTO MAS IMPORTANTE DEL AÑO EN EL CAMPO DE LA SEGURIDAD MECÁNICA ELÉCTRICA DEL BAJÍO. DESCUBRE LAS ÚLTIMAS TENDENCIAS Y COMPARTE CONOCIMIENTOS

27 Y 28 JUNIO | HORA: 8:00 a 18:00

LUGAR: POLIFORUM LEÓN
BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS ESQ. FRANCISCO VILLA LEÓN GTO

INVITA:
FECIME BAJÍO

CONGRESO DE SEGURIDAD MECÁNICA Y ELÉCTRICA DEL BAJÍO 2024
LEÓN, GUANAJUATO

CONÓCENOS

Únete a nosotros como colaborador, a través de un stand dando oportunidad de desatar tu empresa sobre una audiencia altamente comprometida y cualificada. Además su participación contribuirá al éxito y la relevancia del evento.

Lugar
Poliforum leon Blvd. Adolfo Lopez Mateos, esq. Francisco Villa Leon, Gto. México

Costo del lugar para stand

Costo	Local
\$25,000	3x3 mts

27 Y 28 Junio | Horario: 8:00 a 18:00

Invita
Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas y Profesionales Afines de León A. C.



**COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS, ELECTRICISTAS
Y PROFESIONES AFINES DE LEÓN, A.C.**

Registro ante Secretaría de Profesiones 037 F10F/95

LEÓN

**XV CONSEJO
DIRECTIVO
CIME LEÓN, A.C.**

León Gto. 26 de abril del 2024
N° Oficio A-16 003/2024
Asunto: Convocatoria

2022-2024

Ing. Juan Humberto
Saldaña Rea
PRESIDENTE

Ing. Gerardo Navarro
Pans
VICEPRESIDENTE

Ing. María Fernanda
Torres Orozco
SECRETARIO

Ing. Juan Antonio
Longoria Morfin
SUBSECRETARIO

Ing. Michelle Elizabeth
Rivera Ortega
TESORERO

Ing. José Luis Villaseñor
Acosta
TESORERO SUPLENTE

VOCALES

Ing. Juan Ignacio Muñoz
González

Ing. David Casillas Rivera

CONVOCATORIA

Por este medio se convoca a todos los colegiados con derechos vigentes a una asamblea extraordinaria el día 8 de mayo a las 19:30 hrs en primera convocatoria 20:00 hrs en segunda convocatoria en las instalaciones del CIME León ubicadas en Blvd. Mariano Escobedo #4502 piso 4 int. 309 col. San Isidro bajo la siguiente orden del día:

1. Lista de asistencia.
2. Designación de representantes del CIME León en CESIMEEG.
3. Ratificación de los representantes.
4. Logo del CIME León.
5. Asuntos en general.
6. Fin de la asamblea.

Ing. Juan Humberto Saldaña Rea
Presidente CIME León

Ing. María Fernanda Torres Orozco
Secretaria CIME León

"La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de la Región"
Blvd. Mariano Escobedo #4502 piso 4 int. 309 col. San Isidro c.p. 37530 León, Gto. Méx. Tel (477) 7 16 80 07
Correo Electrónico: info@cimeleon.org presidencia@cimeleon.org

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento.

“La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de nuestra Patria”

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

37530 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007 Info @ cimeleon.org