

EN CONTACTO



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

Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de Diciembre 2014

RESPONSABLES

[Ing. Olga de la Luz Hernández Rodríguez](#) - Presidente XI Consejo Directivo. CIMELEON

[Ing. Mariano Jiménez Hurtado](#)
Presidente XII Consejo Directivo
CIME-AGS

[Ing. Roberto Ruelas Gómez](#)
Editor

CONTENIDO

- 1 Editorial
- 2 Enseñanza en la Ingeniería
- 2 Ingeniería Mecánica
- 4 Ingeniería Eléctrica
- 5 Ingeniería Electrónica
- 6 Energías Renovables
- 7 Normatividad
- 7 Noticias Cortas
- 7 Burradas
- 9 Acertijos
- 10 Historia de la Ingeniería

INDICE GENERAL

www.ruelsa.com/cime/boletin/index.html

Editorial

Estimados Lectores.

Esperamos que el año que culminó haya sido satisfactorio en cada uno de sus proyectos.

Y les deseamos que este 2015 este lleno de nuevas oportunidades y proyectos satisfactorios para cada uno de ustedes y sus queridos.

Ing. Olga Hernández R.

Presidencia @cimeleon.org

*En 1885 el Sr. Monturiol
murió pobre y olvidado
en San Martín de
Provincas, Barcelona*

Enseñanza en la Ingeniería

La importancia de escribir... ya!!.

En varias ocasiones hemos comentado en esta misma sección de nuestro Boletín Electrónico En Contacto sobre la importancia de escribir, principalmente los ingenieros. Un artículo en una revista de los Estados Unidos nos ha impulsado a hacerlo nuevamente. Hacemos notar que en esa revista el tema no era escribir, pero se habló de su importancia entre otros temas.

El Autor, Ingeniero también, expresa que entre varias cualidades que un buen Ingeniero debe tener, el poder expresarse correctamente tanto en forma oral como por escrito. Esta cualidad debe estar dentro de las de primer orden.

Nosotros opinamos que esta cualidad se encuentra dentro de las primeras habilidades que deben enseñarse a cada alumno en las escuelas, desde los primeros grados. Se debe pasar al alumno al frente del grupo a exponer algún tema relacionado con la clase, bajo ciertas reglas, así como hacer un escrito sobre lo comprendido en la misma u otra clase.

Por otro lado, dentro de nuestras clases en el nivel superior, es conveniente pedir a los alumnos exponer brevemente lo comprendido frente al grupo, y / o pedir como tarea un breve escrito sobre lo mismo. Todo bajo reglas, como dijimos arriba.

Creemos que con este pequeño esfuerzo de parte del profesor y de los alumnos, mejoraremos en algo el futuro ejercicio profesional de nuestros alumnos. Todos sabemos que en la actualidad existen Ingenieros que son incapaces de escribir una cuartilla sobre un tema específico.

Como dijimos arriba, debemos superar esa inercia.... PERO YÁ!!!

Ingeniería Mecánica

Automóvil que vuela

Desde hace muchos años se ha intentado construir un automóvil que pueda usarse tanto en carretera como en vuelos en el aire. Tal parece que ahora si se ha logrado.

Se ha dado la noticia que el pasado 29 de Octubre del 2014, en Viena, Austria, en el "Pioneers Festival" se hizo volar por primera vez en público un automóvil por la empresa de Eslovaquia, AeroMóvil. Se hizo maniobrar el aparato como cualquier avión, aterrizando posteriormente. Todo en forma satisfactoria.



El aparato, de nombre Aeromóvil 3.0 tiene un motor de 100 HP en cuatro cilindros marca Rotax, con una autonomía de 800 kilómetros a una altura de 3 200 metros. Necesita una longitud de pista de unos 250 metros para elevarse, y solo 50 metros para aterrizar. Puede aterrizar en pistas pavimentadas o no, con ruedas del tipo de automóvil común.

En la cabina se tienen todos los instrumentos necesarios tanto para el vuelo como para rodar en carretera. La carrocería es de fibra de vidrio, y es retraíble. Las alas, también de fibra de vidrio, en vuelo tienen un ángulo de ataque de 3 grados, que es el mejor ángulo para dar estabilidad. Para rodar en carretera se pliegan hacia atrás, El Gerente de la empresa, y co-fundador dice que el vuelo es muy suave,

El proyecto se inició desde el año 2006, pero se demoró por las exigencias impuestas por las reglas tanto de las autoridades en aeronáutica, como las de las carreteras, quienes han determinado, entre otras cosas, que para volar el Aeromóvil 3.0 se requiere tener Licencia de Piloto, y se requiere presentar en el próximo aeropuerto un plan de vuelo.

Se informó que el Aeromóvil 3.0 aún no está disponible para su venta.

Nota: Con información de;

http://www.electronicproducts.com/Videos/AeroMobil_3_0_the_world_s_first_flying_car_successfully_completes_its_maiden_voyage.aspx

Puente....

En nuestros viajes por las carreteras del Estado de Guanajuato nos encontramos este puente peatonal, y que está en construcción desde hace tiempo.



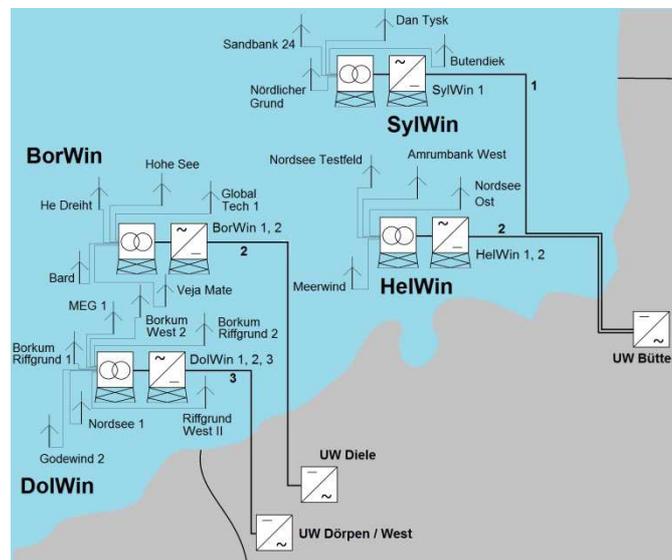
Nosotros, que no somos expertos en estructuras, lo encontramos un poco raro. Pedimos a nuestros Lectores nos envíen sus opiniones, en el entendido, y como de costumbre en estos casos, si es así solicitado, sus opiniones serán de carácter confidencial.

Ingeniería Eléctrica

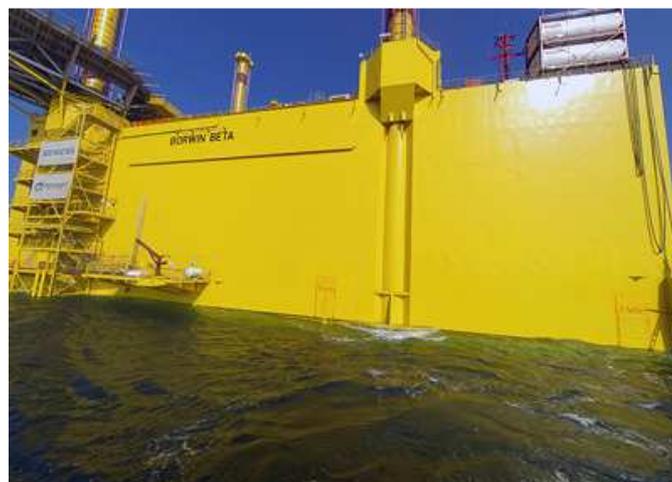
Subestaciones en Alta Mar. (Segunda de dos partes).

Como prometimos en nuestro número anterior, No. 200 correspondiente a Noviembre del 2014, presentamos a nuestros lectores y amigos la segunda parte de "Subestaciones en Alta Mar", en que daremos los datos de una subestación real que se pondrá en servicio en este mismo año, o primeros días del próximo, dependiendo de las condiciones atmosféricas en el lugar.

Se trata de la subestación BorWin2, que está localizada a los 6.025 grados de longitud este y 54.355 grados de latitud norte. Forma parte de un sistema de generación eólica en el norte de Alemania, como se muestra en el esquema siguiente, en que la planta está a la izquierda arriba.



El BorWind2 Proyecto tiene una capacidad total de 800 MW, a tensiones de 150 KV CA y 300 KV a corriente directa. La plataforma marina tiene dos transformadores, con equipos e interruptores con aislamiento en SF6, (gas insulated). La plataforma mide 73 metros de larga, 51 de ancho y 35 de alto, con un peso total de un poco más de 10 000 toneladas, Cuenta con helipuerto, y facilidades para alojar hasta del orden de cien trabajadores.



En la foto se muestra la plataforma en su lugar, lista para ser elevada a unos 20 metros sobre el nivel del mar.

El sistema de transmisión tiene una porción submarina de 125 kilómetros a 300 KV con dos cables de transmisión y tierra, con una sección de 1700 / 1000 milímetros cuadrados, con aislamiento XLPE. Una característica interesante es que en su trayecto cruza la isla de Nordeney en forma subterránea. Después continúa por el Wadden Sea hasta un lugar llamado Hilgenriedersiel, en donde continúa por ducto, por otros 75 kilómetros, incluyendo el cruce del río Ems, hasta la subestación Diele, en donde se convierte a corriente alterna a 50 Hz y se conecta a la red de 380 KV.

Con información de:

<http://www.siemens.com/energy>

[http://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2014/energy/power-transmission/ept201404039.htm&content\[\]=ET&content\[\]=EM](http://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2014/energy/power-transmission/ept201404039.htm&content[]=ET&content[]=EM)

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Relojes precisos.

Bueno... Antes de empezar le preguntamos a Ud. Nuestro Lector: ¿Le gusta a Usted ser puntual? O bien: ¿Le gusta a Usted llegar a tiempo a sus citas, cualesquiera que ellas sean? Bueno, nosotros vamos a escribir un poco sobre un reloj que es muy exacto.

Como se recordará, a mediados del siglo pasado, o sea por los años de 1955 se inventó los relojes "atómicos" basados en las oscilaciones producidas al excitar los átomos de Cesio, que según se dio a conocer sus radiaciones son sumamente estables. Estos relojes tienen un error de 0.02 nanosegundos por día. Se dice que si estos relojes hubieran iniciado a contar desde la supuesta edad de la tierra, tendrían una desviación de unos 30 segundos actualmente. Según entendemos, esta desviación se origina por la incertidumbre del rayo que incide sobre el átomo de Cesio.

Hemos leído por ahí que ahora han descubierto la forma de hacer un reloj aún más preciso. Se trata del "Optical Lattice Clock", (OLC). En este nuevo reloj, que se basa también en el principio de bombardear átomos, en este caso con un rayo láser, que hace que electrones se desplacen de su órbita de menor energía a una de mayor, para después regresar a su estado normal cediendo energía a una frecuencia fija, que sirve de base para calcular el tiempo. La incertidumbre se disminuye utilizando la radiación de varios átomos.

La desviación de este reloj es del orden de un segundo en 13 800 millones de años. Pero nuestros Lectores preguntarán: ¿Cómo saben los científicos que se tiene esta precisión? La respuesta es que en la actualidad, además de los cálculos matemáticos, ya se tienen relojes en París, donde se construyó el primero, en Alemania, dos en Londres, y se comparan entre ellos.

Volviendo al párrafo inicial, y para seguir siendo puntual, sugerimos a nuestros lectores construir un reloj OLC, siguiendo las instrucciones de la dirección electrónica inmediatamente abajo. Si no están interesados en la construcción, les recomendamos su lectura.

http://www.fdis.org/fdis08_talks/JayLowell_FDIS_talk_Final.pdf

Energías Renovables y Otras Tecnologías

Energía Solar de Carreteras

Bueno.... Alguien tiene que pensar en utilizar la energía solar que incide sobre las carreteras... Veamos:

Recién se ha anunciado que en Holanda, se piensa instalar celdas solares en las carreteras y banquetas. Si, en la provincia de Noord Holland, cerca de Ámsterdam, la empresa constructora Ooms Civiel ha aceptado la invitación de TNO, (Organización holandesa para la Investigación Científica Aplicada), para la construcción del proyecto denominado SolaRoad, consistente en la instalación en ciclovías, y posteriormente en las carreteras del país, de paneles solares, para utilizar la energía solar.



Foto con diversos tipos de montajes y celdas solares, instaladas en una ciclo vía.

En Holanda se tienen unos 450 kilómetros cuadrados de ciclo vías y carreteras cuya superficie puede ser utilizada para celdas solares. Se espera obtener del orden de 50-70 KWH por metro cuadrado por año, que podrá ser utilizada para los servicios propios, tales como semáforos, alumbrado, señalización, etc., y en caso de sobrar energía, esta sería vendida en los pueblos cercanos.

La superficie de rodamiento estará formada por paneles solares, cubiertos con vidrio grueso a prueba de desgaste, y un revestimiento adicional de plástico traslúcido rugoso para impedir los resbalones. Todo en concreto.



En la foto superior se muestra una de las placas de concreto con las celdas en su superficie, así como los conectores, al ser colocada en la ciclopista.

En Noviembre 14 del 2014, hace unos días, se abrió al público un tramo de la ciclopista que conecta Krommenie con Wormerveer, con el nuevo pavimento con celdas solares.

Colective evolution.com

Normatividad

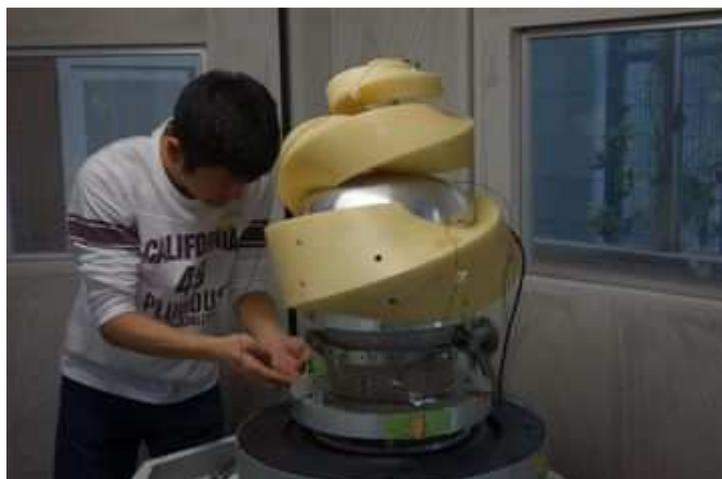
LEY DE LA INDUSTRIA ELECTRICA

Artículo 7.- Las actividades de la industria eléctrica son de jurisdicción federal. Las autoridades administrativas y jurisdiccionales proveerán lo necesario para que no se interrumpan dichas actividades.

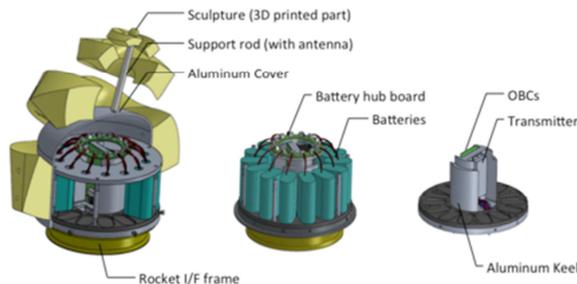
Noticias Cortas

Nave Espacial "Artsat".

Hemos recibido un correo electrónico con información de que los radioaficionados japoneses han enviado al espacio el 3 de Diciembre del 2014, a las 13:22:04 horas JST una nave espacial denominada "Artsat2 Despatch" en trayectoria de escape de la tierra. Fue proyectado por un grupo de 70 investigadores de la Tama Art University y la The University of Tokyo La nave fue enviada sobre el satélite experimental the Hayabusa-2.

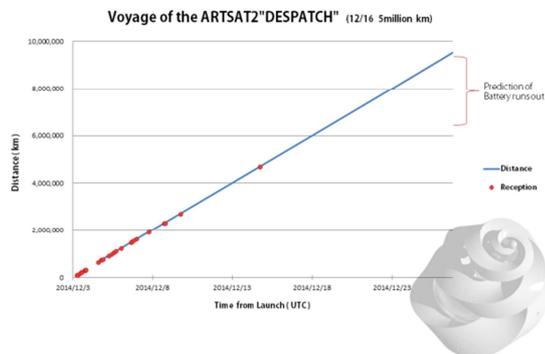


En la foto inmediatamente arriba, se muestra un prototipo de la nave a tamaño real. Mide 50 x 50 x 45 centímetros, y con todos sus instrumentos pesa 32 kilos. La forma helicoidal de la envoltura fue hecha por diseñadores a manera de una escultura moderna por deposición en 3D. La antena está colocada dentro de la parte superior, como se muestra en seguida.



Transmite algunas palabras de poesía en inglés, seguido de las lecturas de los sensores de temperaturas, velocidad angular, etc. El transmisor fue diseñado por la empresa *Nishi Musen Kenkyuusho co, Ltd.*, con las siguientes características: Potencia RF de 7 watts; Frecuencia 437.325 MHz; Modo de modulación CW; Tensión alimentación 7 volts; Consumo máximo de potencia 24.5 watts; Estabilidad de frecuencia portadora 0.3 ppm o ± 130 Hz.

La trayectoria a seguir, como dijimos al principio, es de escape. Se invitó a los radioaficionados de todo el mundo a seguir el satélite. Se registraron los siguientes reportes en su trayectoria, como puntos rojos en la gráfica:



Se cree que la señal de la nave podrá escucharse por una semana de la fecha de lanzamiento, a una distancia de la tierra de unos 3 millones de kilómetros. Los demás datos para sintonizar el transmisor se encuentran en la dirección electrónica

Con datos de:

http://despatch.artsat.jp/en/Main_Page

Convocatoria para Peritos

En los pasados días el Colegio de León lanzó la convocatoria para peritos.

Los detalles pueden ser consultados con la Srita. Eneri Ramos Velasco al (477) 716 8007, o a info@cimeleon.org. La recepción de Documentos será hasta el día 15 de enero.

Burradas

¿Relevador de sobrecarga en controlador de bombas contra incendio? (NOM-001-SEDE-2012 Sección 695-4 (b)(2))



Acertijos

Respuesta al problema del área del triángulo

Recordemos que dentro de las curiosidades de las matemáticas existen valores que por nuestra conveniencia debemos memorizar, Es un triángulo rectángulo, con el ángulo que nos interesa a 30 grados. Tiene de hipotenusa una unidad, y por lo tanto el lado opuesto mide 0.5 y el adyacente 0.866, y por lo tanto su área es

Área es igual a un medio del lado opuesto por el lado adyacente, o bien

$$A = \frac{1}{2} (0.5 \times 0.866) \text{ o bien } A = 0.214 \text{ unidades cuadradas.}$$

Operación que sugerimos en el planteo del problema debemos poder hacer a la memoria.

Nuevo Problema:

Cambiando de tema otra vez, ahora ponemos un acertijo que nos enviaron hace ya algunos meses, como sigue:

Dos hermanitos, un niño y una niña ingresaron a la escuela, y la maestra en las primeras clases les preguntó a sus alumnos cuántos hermanitos tenían.

La niña dijo: - Yo tengo igual número de hermanos que de hermanas.

El niño dijo: - Yo tengo dos veces más hermanas que hermanos.

Las preguntas son: ¿ Cuántos hermanos, y cuántas hermanas son?

Historia de la Ingeniería

Sr. Narciso Monturiol y Estarriol

El Sr. Narciso Monturiol y Estarriol nació en Figueras, Gerona, en España en 1819. Sus padres fueron artesanos, pero él estudió en las Universidades de Cervera, Barcelona y Madrid obteniendo su título en Derecho, aunque tenía una profunda afición a la física. Con la influencia de los escritos de Etienne Cabet, dirigió varios periódicos revolucionarios de inspiración comunista, lo que le obligó a permanecer, de joven, algún tiempo exiliado en Francia.

En 1855, ya de regreso en España, se dice que al observar las penalidades de los buzos pescadores para la extracción del coral en el pueblo de Cadaqués, cerca de la frontera francesa, no lejos de Barcelona, y dada su afición a los temas científicos, concibió la idea de construir una nave submarina, con posibles usos comerciales y militares.

En 1857, y para continuar con su proyecto, el Sr. Monturiol fundó una empresa, el 23 de Octubre, con un capital de 10 000 pesetas y 18 accionistas.

En 1858, publicó un escrito en que explicaba los posibles usos de la embarcación, en misiones tanto comerciales como militares, como se verá más abajo.

En 1858 se inició la construcción del primer prototipo, y fue hasta 1859, el 28 de Junio, en Barcelona, España, cuando pudo botar el llamado El Ictíneo, iniciando pruebas de inmediato, siendo la primera pública el 23 de Septiembre de mismo 1858.



Réplica del Ictíneo, actualmente en exposición en Barcelona.

““La nave, de madera de olivo con refuerzos de roble, con doble casco y con forma de pez, era resistente, impermeable, estanca y con medios de regeneración del aire y producción de oxígeno. Estaba dotada de sistemas de propulsión en superficie y bajo el agua, de inmersión y emersión, de maniobra y de recolección de objetos. Iba equipada con órganos de visión y de iluminación del exterior y, en definitiva, contaba con todos los medios para navegar a la profundidad deseada y cumplir su cometido sin necesidad de ayuda exterior””. Podía sumergirse hasta unas dos horas a una profundidad de 20 metros.

En el proyecto colaboraron: El Sr. Juan Monjo Pons, autor del libro “Curso Metódico de Arquitectura naval, aplicada a la construcción de buques mercantes”, desde 1858 hasta 1868, tanto en forma altruista como con salario. El carpintero de ribera fue el Sr. Jose Missé Castell quien fuera alumno del Sr. Monjo, El proyectista de mecanismos fue el Sr. José Pascual Deop, Ingeniero Industrial.

Como las pruebas resultaron satisfactorias, en 1861 el Ministro de Marina del Gobierno Español, Sr. Juan de Zavala, presenció una de ellas. Por este tiempo el Sr. Monturiol añadió a su nave un cañón para su posible uso militar. Se supone que esta nave Ictíneo tuvo un pequeño accidente en el Puerto de Barcelona.

Fue hasta el 10 de Febrero de 1862 cuando el Sr. Monturiol comenzó a construir otra embarcación, en lugar de reparar la dañada. Le puso el mismo nombre, Ictíneo. Fue botada el 2 de Octubre de 1864. Esta nueva embarcación medía 14 metros de largo, 2 de ancho y 3 de fondo. Por este tiempo también la empresa que había formado fue reestructurada, y cambió de razón social, ahora comanditaria, y se denominó “La Navegación Submarina”.

Las pruebas del nuevo Ictíneo se iniciaron en Mayo de 1865. Como se notara lentitud en el avance, que se hacía mediante una hélice movida a mano desde el interior con una manivela, se decidió adicionarle una máquina de carbón de coque que producía vapor cuando navegaba en la superficie. Cuando sumergido, el vapor se producía por el calor de una reacción química. Se usaba Clorato de potasio, zinc, y dióxido de manganeso para producir el calor y oxígeno. Este nuevo Ictíneo podía permanecer bajo el agua unas 8 horas, a una profundidad de unos 50 metros.



Réplica del nuevo Ictíneo en Barcelona, como luce actualmente.

Fue hasta 1867 cuando se instaló la máquina de vapor. A pesar que las pruebas fueron satisfactorias, el 1ro. de Enero de 1868 las pruebas y trabajos se suspendieron por las dificultades económicas de la empresa. Un poco tiempo después los acreedores embargaron las naves, vendieron las partes útiles como chatarra, dando por terminado el proyecto. Estos inventos del Sr. Monturiol no fueron patentados.

En 1885 el Sr. Monturiol murió pobre y olvidado en San Martín de Provençals, Barcelona, España.

Con información de:

<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/monturiol.htm>

<http://www.microsiervos.com/archivo/tecnologia/el-ictineo-submarino-vapor.html>

<http://marenostrum.org/bibliotecadelmar/historia/monturiol/>

"La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de la Región"

Av. Roma 912 esq. Calzada Tepeyac Local 15 Planta Baja Col. Andrade.

37020 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007 cimeeg14@prodigy.net.mx