

# 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.

## RESPONSABLES

Ing. Jorge León Guerra Rodríguez -  
Presidente XII Consejo Directivo.  
CIMELEON

Ing. José Fernando Díaz Martínez  
Presidente XIII Consejo Directivo  
CIMEA

Ing. Roberto Ruelas Gómez  
Editor

## CONTENIDO

- 1 Editorial
- 2 Enseñanza en la Ingeniería
- 3 Ingeniería Mecánica
- 4 Ingeniería Eléctrica
- 5 Ingeniería Electrónica
- 6 Energías Renovables
- 7 Normatividad
- 8 Noticias Cortas
- 9 Burradas
- 10 Acertijos
- 11 Historia de la Ingeniería
- 12 Calendario de Eventos
- 13 En la Red

## INDICE GENERAL

[www.ruelsa.com/cime/boletin/indice.html](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/indice.html)

### **Boeing Corp.**

*En 1917 se produjo el primer hidropiano anfibio.*

Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 30 de noviembre de 2016

## Editorial

**El CIME León** ha tenido un importante cambio en la forma de manejar la capacitación continua para todo mundo (Colegiados y Contratistas), llevando a cabo exitosos cursos- Taller que se han conformado acertadamente. Ahora se les llama "DESAYUNO-TÉCNICO" y se invita a un Proveedor especialista para que muestre y exponga sus productos, características y aplicaciones, durante 2 1/2 a 3 horas después del almuerzo que siempre se ha dado en la cafetería del Tec. de 10:30 a 11:00 am. En la parte "teórica" se ha apoyado en una UVIE o Ing. especialista del CIME; de 9:00 a 10:30 am se dan los conceptos técnicos, teóricos, de aplicación y soporte Normativo. Esto ha causado una gran aceptación y se han logrado asistencias notables. Entre los DESAYUNOS-TÉCNICO que hemos tenido últimamente han sido:

**EL CORTO CIRCUITO Y SU APLICACIÓN EN INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS (USO DE CURVAS Y SOFTWARE) Y APLICACIÓN DE LA NOM-001-SEDE-2012.** Los expositores fueron ABB, con el patrocinio de BADESA por parte del Ing. Heriberto Almaraz; y el Ing. Sergio Muñoz Galeana (UVIE)

**SISTEMAS FOTOVOLTAICOS APLICACIÓN, CÁLCULO Y SELECCIÓN.** Proveedores Ing. Carlos A. Walls Hernandez, empresa Solar ACT y el Ing. José Armando Sanchez. Empresa LYA iluminación.

**LA NOM-013-ENER-2013 Y EL ALUMBRADO PUBLICO EN BASE A LA TECNOLOGÍA LEDS Y SOLAR.** Los expositores serán en este caso Ing. Faustino Jacinto de la Torre (UVIE) y PIXAN (Energía en Iluminación). Este curso se tiene programado para el 10 de Diciembre.

**TERMINALES DE MEDIA TENSIÓN CONFORME A LA NOM SEDE 2012.** Expositor Ing. Daniel Vargas Cano empresa FG electical y el Ing. Sergio Muñoz Galeana (UVIE).

Se ha llevado a cabo 1 curso más apoyados por la empresa Leviton y en Ing. Faustino de la Torre (UVIE). Así mismo se ha participado con actividades de servicio social, encargándose el Ing. Isbozeth Rivera Murguía.

El consejo Directivo del colegio se ha estado reuniendo para evaluar los logros que se han tenido.

**Ing. Sergio Muñoz G.**

## REPORTE DE ACTIVIDADES CIME LEON

1. El día 14 y 15 de octubre el CIME LEÓN impartió el curso de sistemas solares fotovoltaicos con la participación de 44 asistentes.
2. El CIME León fue invitado al reporte de actividades de la asamblea de ARQUITECTOS E INGENIEROS DE LEÓN, GTO
3. Se le proporcionó a la CNEC la lista de coligados vigentes con las actividades que cada uno realiza en particular. La cual solicito para un programa de supervisión de instalaciones de AA, e instalaciones hidrosanitarias, Cctv., voz y datos.
4. El CIME LEÓN asistió el 21 de octubre a la reunión del CCCP e informe de la SENADORA PILAR referente a las nuevas disposiciones del SAT
5. Se sigue dando seguimiento servicio profesional de índole social con el INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN Y EL CECATI 5 (Centro de capacitación para el trabajo industrial) de León, Gto
6. Se informa nuevamente del cambio de oficinas del CIME LEÓN el cual ahora está ubicado en la calle LA PAZ 437, COL CENTRO DE LA CD DE LEÓN, GTO. Correo electrónico: info@cimeleon.org. Tel 477 7168007.

**Ing. Jorge León**  
**Presidente CIME LEÓN**

## REPORTE DE ACTIVIDADES CIME AGUASCALIENTES

**Sábado 5.** Asamblea General Ordinaria de Asociados del Consejo Coordinador Empresarial del Estado de Aguascalientes. (Instalaciones del INFONAVIT XXV Delegación Aguascalientes).

**Sábado 19.** Taller participativo de análisis y actualización de la Agenda Estratégica 2020 del consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes, A.C. Proyectos 2017 (Fondos Gubernamentales).

- 1.- Congreso de Energía.
- 2.- Organismo Certificador.
- 3.- Asamblea FECIME.

**Sábado 26.** Cuarta Asamblea de la FECIME GDL. Jal.  
Ley del Ejercicio Profesional (Certificación de los Ingenieros Eléctricos)

**Miércoles 30.** Colocación de primera piedra del nuevo Parque Industrial Micro productivo.

**Jueves 1 de diciembre.** Toma de Protesta del Nuevo Gobernador del Estado de Aguascalientes.

**Sábado 3 de diciembre.** Asamblea General Ordinaria CCEA. Instalaciones del Colegio de Contadores Públicos (Visita de Fernando Herrera)

## Enseñanza en la Ingeniería

### La investigación en las Universidades

Vamos ahora a escribir un poco sobre la Investigación en las Universidades. En este caso nos referiremos a la simple aplicación de las teorías a casos prácticos, en que el descubrimiento pudiera ser encontrar nuevos procedimientos teóricos.

Vamos a utilizar el caso de los investigadores de la Universidad de Idaho, en los Estados Unidos, que en forma creativa encontraron un método más fácil para un proyecto de demostración para el tratamiento de agua sucia, y producir agua limpia. Este proyecto lo encontramos en la revista *Control Design*, Putman Media. Vol 26 No. 1, de Enero del 2016, pág. 29. El proyecto se denominó *NEW Tech Project*. Explicamos:



Nosotros no somos expertos en tratamiento de agua, y pudiéramos modificar el sentido de lo escrito, por lo que copiaremos textualmente el proceso: *“NEW Tech is a reactive filtration water-treatment technology that uses a metal functionalized biochar as a sacrificial catalyst with ozone for catalytic oxidation. The process purifies water through a series of connected reactor and filters”*.

El proceso ha sido patentado y forma parte de un conjunto de seis patentes ya obtenidas.

En la foto arriba es una planta para demostración, instalada con todos sus accesorios en un remolque. El proceso puede concesionarse para plantas municipales de tratamiento para agua.

El proyecto en la Universidad fue realizado con los profesores Dan Strawn, Gregory Moller, Martin Baker, los estudiantes de ingeniería Tim Hammer, Gene Staggs y el estudiante visitante Pierre Rason.

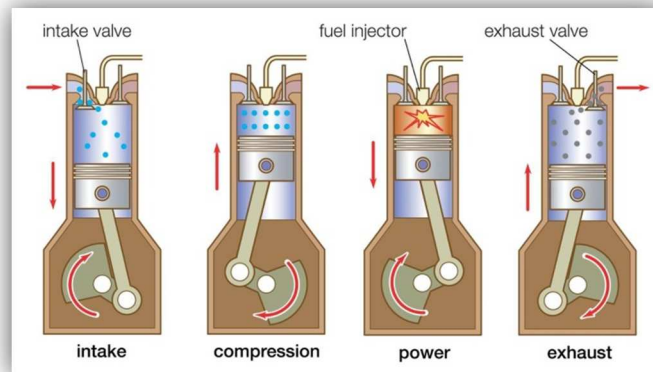
Creemos que en las Universidades en México pueden hacerse proyectos equivalentes, de aplicación de la ciencia, con el concurso interdisciplinario, como en este caso según se publicó.

## Ingeniería Mecánica

### Motores con relación de compresión variable

Para nuestros lectores, amigos y colegas, ¿recuerdan qué es la “relación de compresión” de un motor? En palabras comunes es la relación del volumen inicial al volumen final en el recorrido del pistón dentro del cilindro en una máquina de combustión interna.

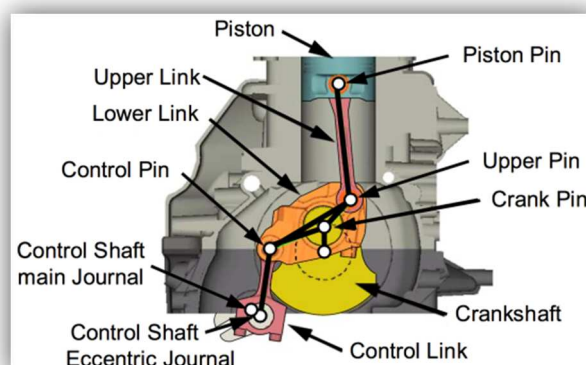
Bien... pues una empresa manufacturera de coches ha anunciado el diseño de un motor con la relación de compresión variable.



Explicamos: En el diseño original, ver esquemas arriba, en el motor de combustión interna, la fuerza producida por la combustión del combustible se transmite del pistón a la biela, de ésta a la manivela que en los motores relativamente modernos está integrada en la misma flecha. En este caso las longitudes de la biela y la manivela son constantes, y por lo tanto la relación de compresión dentro del cilindro también es constante. (El recorrido del pistón es constante).

Pero ahora nosotros preguntamos: ¿Qué sucede si hacemos la biela de longitud variable? La respuesta es que obtendremos una relación de compresión variable.

El problema es que la biela se mueve a la velocidad del motor, unos cientos de revoluciones por minuto, y directamente no es posible cambiar su longitud.



Los Ingenieros de la empresa fabricante de automóviles, en forma ingeniosa, (ver diagrama arriba), hicieron la biela en tres partes, formando dos ángulos variables, en que sus vértices se apoyan en unas palancas. El otro extremo de estas palancas se apoya en una pequeña manivela montada en un disco excéntrico, movida por un motor eléctrico. Este mecanismo hace que la "biela" pueda tener una longitud variable.

Un dato interesante que debemos mencionar, es que en el diseño de este mecanismo para variar la longitud de la biela, se aprovecharon las palancas para hacer que la biela tuviera un recorrido casi paralelo al eje interior del cilindro, con lo que se logró disminuir el esfuerzo lateral de la biela y por lo tanto la fricción del émbolo contra las paredes del cilindro, por lo que también se aumenta un poco más la eficiencia, y disminuye el desgaste. La ventaja principal de un motor con relación de compresión variable es que como el par motor en alguna forma es proporcional a la relación de compresión, es posible cambiar el par motor de acuerdo con las exigencias de la carga del motor.

El fabricante del motor asegura que en las pruebas hechas hasta ahora en sus pistas de prueba, la eficiencia del motor se mejora, y esta mejora compensa con creces la complejidad del motor, ya que este dispositivo debe aplicarse a todos sus cilindros. Por otro lado, también compensa su mayor costo.

Con información de:  
[nissan.com](http://nissan.com)

## Ingeniería eléctrica

### Conectores

En esta ocasión vamos a escribir un poco sobre los conectores. Si, los accesorios eléctricos que se usan para unir dos cables o alambres, conectar adecuadamente un conductor a un tablero, etc.

Comenzaremos con una pregunta: ¿Alguno de ustedes, o el personal a su cargo, se ha encontrado con que después de utilizar conectores y terminar un trabajo, al hacer las pruebas, encuentra que no funciona? ¿Que al investigar se encuentra con un conector que quedó flojo y no hace buen contacto? Es muy probable que les haya sucedido.

En la NASA también se han encontrado con este problema. Para solucionarlo han diseñado una herramienta, que al aplicar un conector, al final de la maniobra, emite una señal en ultrasonido, que mediante un proceso electrónico la analiza y sí se detecta una mala conexión. No se dio a conocer el costo de la herramienta, creemos debe ser cara, pero en la NASA creemos no debe fallar absolutamente nada.

## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

### Pantallas curvas para automóvil

Nos hemos encontrado en internet una proposición que los fabricantes de pantallas de computadora han hecho a las armadoras de coches. Hasta ahora, y todos podemos confirmarlo, las pantallas de computadora que se tienen en el panel de control de los automóviles, -y todos lo podemos comprobar-, son planas. Y en cierto modo contrasta con los perfiles suaves que tiene el resto del panel.



Esto es más notorio en las pantallas que se tienen junto a la palanca de velocidades. En la foto arriba mostramos la propuesta de los fabricantes de pantallas. Como se aprecia, creemos que esta forma de las pantallas sí mejorará la apariencia del interior del automóvil.

## Energías Renovables y Otras Tecnologías

### Desinfección de vehículos espaciales

En esta ocasión vamos a relatar a nuestros lectores, colegas y amigos sobre un artículo que leímos en la revista *Tech Briefs*, Vol 49 No 1, enero 2016 y que nos parece importante darlo a conocer.

¿Se acuerdan nuestros lectores, Colegiados y amigos haber visto fotos de las personas que arman los vehículos espaciales y los módulos que han sido enviados a otros planetas? Las personas están vestidos todos cubiertos con telas blancas y caretas transparentes. Bien.

Pues en la NASA se tiene una oficina encargada de evitar enviar al espacio microbios y especialmente bacterias que pudieran contaminar otros planetas. Se llama *Planetary Protection Office*. Una de sus jefes actualmente es la Dra. Catherine A. Conley.

Según el artículo, todos los componentes de cualquier artefacto que forme parte de un vehículo espacial deberán estar inmunes y desinfectados de cualquier agente que pudiera contaminar. Y aun mas, al terminar el armado y el empaclado, el cuerpo completo se mete en un horno a 110 grados C por un tiempo de 50 horas.

Según NASA, si algunos vehículos están destinados a buscar vida en otros planetas, aunque sean microbios, no es correcto llevar de los existentes aquí en la tierra.

También, cuando se recupera algún vehículo, inmediatamente se empacla debidamente, para luego hacerse pasar por dicho horno, y evitar aquí cualquier contaminación del exterior.

[www.techbriefs.com/podcast](http://www.techbriefs.com/podcast)

## Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

### Steve Shirley

En esta ocasión vamos a escribir una breve semblanza sobre la Sra. Steve Shirley, Ingeniero en Computación, quien desde el punto de vista de la Ciencia y la Ingeniería, también es digna de ser emulada.

La Sra. Steve Shirley nació en Dortmund, Alemania, en 1933. Recibió por nombre Vera Bushthal, de padre de origen judío y madre de Viena, Austria, de origen no judío. Su padre era Juez, pero debido a su origen perdió su puesto durante el régimen nazi. En Julio de 1939, fue trasladada a Inglaterra como refugiada, en donde fue dada en adopción para vivir en Sutton, Coldfield.

Los primeros estudios los hizo en la escuela de un Convento, para luego ser trasladada a Oswestry, cerca de Gales, donde cursó High School. Debido a su habilidad para las matemáticas, obtuvo un permiso para asistir a tomar clases en la escuela local para niños, en donde entonces sí se enseñaban. Ya graduada, decidió no ingresar a una Universidad, porque los únicos estudios disponibles para mujeres en ese tiempo eran de Botánica. Decidió mejor trabajar en matemáticas en un ambiente técnico.

En 1950 trabajaba para la Post Office Research Station, en Dollis Hill, programando y construyendo computadoras. En este tiempo, y como su interés estaba en las matemáticas, estudió por las tardes seis años para obtener su Licenciatura en Matemáticas, que obtuvo con honores. En 1959 ingresó a la empresa CDL Ltd, para el diseño y construcción de la computadora ICT-1301.

En 1962 fundó la empresa para programación Freelance Programmers, para la construcción y programación de la "caja negra" del avión Concorde, También diseño y produjo el código usado aun en las comunicaciones de la OTAN. Esta empresa aún existe, con diferentes dueños y nombres en el transcurso de los años. De los 300 empleados solo 3 eran hombres. Fue acusada de preferir a las mujeres en su empresa. A partir de este tiempo fue nombrada Consejera de varias empresas

Recibió muchos honores y distinciones, entre los que destacan *Officer of the Order of the British Empire*; el *Queen Birthday Honour*; *Dame Commander* en el *New Year Honours* por sus servicios en la Tecnología de la Información. Fue Presidente de la *British Computer Society* de 1989 a 1990. Fue nombrada *Fellow* de la *Royal Academy of Engineering*.

De su vida privada, casó con el físico Derek Shirley con quien tuvo un hijo.

Se retiró de la vida activa en 1993, donando gran parte de su capital calculado en unos 67 millones de Libras Esterlinas a varias instituciones.

Nota: Con información de:  
Wikipedia, the free encyclopedia.

## Normatividad

### NOM-022-STPS-2015

**8.1** Los centros de trabajo o áreas que se clasifiquen como riesgo de incendio alto de acuerdo con lo establecido por la NOM-002-STPS-2010, o las que la sustituyan, deberán instalar un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas, tal como el sistema de pararrayos.

A continuación extracto de la norma NOM-002-STPS-2010...

(Primera Sección)

DIARIO OFICIAL

Jueves 9 de diciembre de 2010

**Tabla A.1**

**Determinación del riesgo de incendio**

Concepto	Riesgo de incendio	
	Ordinario	Alto
Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de gases inflamables, en litros.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de líquidos inflamables, en litros.	Menor de 1 400	Igual o Mayor de 1 400
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	Menor de 2 000	Igual o Mayor de 2 000
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo, en kilogramos.	Menor de 15 000	Igual o Mayor de 15 000
Materiales pirofóricos y explosivos, en kilogramos.	No aplica	Cualquier cantidad

**A.1.2** La clasificación del riesgo de incendio en el centro de trabajo se podrá determinar por las áreas que lo integran, siempre y cuando estén delimitadas mediante materiales resistentes al fuego o por distanciamiento, que impidan una rápida propagación del fuego entre las mismas.



## Burradas

### ¿Tuberías PVC dentro de plenos?



**NOM-001-SEDE-2012. 300-22. Alambrado en ductos no utilizados para manejo de aire, ductos contruidos para ventilación ambiental y otros espacios para ventilación ambiental (Plenum)...**

**c) Otros espacios usados para ventilación ambiental (Plenums).** Esta sección se debe aplicar a los espacios no contruidos específicamente para propósitos de manejo del aire ambiental, pero utilizados para propósitos del manejo de aire como un plenum. Esta sección no aplica para recintos habitables o áreas de edificios cuyo propósito principal no es el manejo de aire.

**NOTA 1:** El espacio sobre un plafón colgante, usado para propósitos de manejo de aire ambiental es un ejemplo del tipo de otros espacios a los cuales se aplica esta sección.

**Excepción:** Esta sección no se debe aplicar a los espacios entre vigas o columnas de unidades de vivienda en donde el alambrado pasa a través de estos espacios, perpendicular a la dimensión más grande de tales espacios.

**1) Métodos de alambrado.** Los métodos de alambrado para estos otros espacios se deben limitar a los electroductos (Ductos con barras) aislados, no ventilados y encerrados totalmente, que no tienen provisiones para conexiones enchufables, cable tipo MI, cable tipo MC sin recubrimiento total no metálico, cable tipo AC, u otro cable multiconductor de control o de potencia ensamblado en fábrica y aprobado específicamente para uso dentro de un espacio de manejo de aire, o ensambles de cable prefabricados y aprobados, de sistemas de alambrado metálico fabricado sin forro no metálico. Se permitirá la instalación de otros tipos de cables, conductores y canalizaciones en tubería metálica eléctrica, tubo conduit metálico flexible, tubo conduit metálico semipesado, tubo conduit metálico pesado sin recubrimiento total no metálico, tubo conduit metálico flexible, o en donde sean accesibles, canalizaciones metálicas superficiales o ductos metálicos de alambres con cubiertas metálicas.

## Acertijos

### Respuesta al problema de los cuatro números iguales.

Como recordamos, el problema es mencionar cuatro números iguales cuya suma sea 12.

Como la condición es que los números sean iguales, se nos ocurre de inmediato dividir 12 entre 4. Por lo tanto:

Los primeros cuatro números iguales son:  $3 + 3 + 3 + 3 = 12$

Ahora podemos pensar que en el universo de los números existen una cantidad suficiente de números iguales a tres... Por ahora podemos considerar las siguientes respuestas:

$$2\text{-}9/9 + 2\text{-}9/9 + 2\text{-}9/9 + 2\text{-}9/9 = 12$$

$$2\text{-}8/8 + 2\text{-}8/8 + 2\text{-}8/8 + 2\text{-}8/8 = 12$$

... ..

$$2\text{-}3/3 + 2\text{-}2/3 + 2\text{-}3/3 + 2\text{-}3/3 = 12 \text{ etcétera...}$$

### Nuevo Problema:

El siguiente problema es más o menos con el mismo tema. La pregunta es: ¿Cómo podemos escribir un tres, usando dos dígitos?

## Historia de la Ingeniería

### Boeing Corp.

En esta ocasión vamos a presentar a nuestros lectores, colegiados y amigos una corta semblanza del fundador del gigante de la industria aeronáutica Boeing Corp. En el próximo número daremos a conocer un poco sobre la empresa. Debemos escribir que sobre esta empresa existe mucha literatura en internet, y no siempre coinciden en fechas para el mismo evento. Pero aun así creemos que es interesante darla a conocer dado que si ha hecho historia en la Ingeniería Aeronáutica.

En fundador de la empresa Boeing, el Sr. William Edward Boeing nació en Detroit, Mich, en los Estados Unidos el 1ro de Octubre de 1881. Sus padres fueron Wilhelm Boeing de Hagen-Hohenlimburg, en Alemania, y Marie M. Ortmann, de Viena, Austria quienes habían emigrado a los Estados Unidos y estaban haciendo fortuna en el negocio de la madera.

Los primeros estudios de William Jr fueron en su ciudad natal, pero posteriormente fue enviado a estudiar en Vevbey, en Suiza, de donde regreso a los 19 años para ingresar a la Universidad de Yale.

En 1903 deja la Universidad de Yale e ingresa a trabajar en el negocio de la familia, para lo que se traslada a Seattle, en el Oeste, como presidente de la

Greenwood Timber Co. Enviaba la madera vía marítima al lado Este del país por el nuevo Canal de Panamá, recién abierto.

Se dice que al asistir a la Feria Alaska. Yukon-Pacific Expo vio por primera vez el vuelo de un avión. Quedó fascinado tal que decidió tomar clases de vuelo en la Glenn L Martin Flying School, en Los Ángeles. CA, para lo cual compró un hidroavión al Sr. Martin. El avión fue enviado a Seattle por ferrocarril, desarmado, y el piloto de la escuela, James Floyd Smith iba periódicamente a Seattle para enseñar a volar al Sr. Boeing.

El 10 de Marzo de 1910 tuvo lugar el primer vuelo de un avión sobre Seattle. Para proteger su hidroavión, el Sr. Boeing compró una antigua fábrica de veleros y botes, la Heath Shipyard, en la rivera del río Duwam, cerca de su empresa maderera.

Pero un piloto, Herb Munter, que trabajaba para el Sr. Boeing, tuvo un accidente destruyendo el avión. El Sr. Martin no podía proporcionar las refacciones en tiempo, por lo que el Sr. Boeing decidió, con su amigo George Conrad Westervelt construir su propio avión, "mejor y más rápido". Construyeron el B & W Seaplane, un biplano anfibia.

A principios de 1915, y ante el éxito obtenido en la construcción del avión, el Sr. Boeing decidió ingresar en el negocio de fabricación de aviones, para lo cual, en Diciembre de ese año, compró un hangar que estaba construido cerca del Lago Union, en Seattle.

En 1916, el 15 de Julio, fundó la empresa Pacific Aero Products Co, con su amigo G.C.Westerbelt. En 1917 se produjo el primer hidroplano anfibia, el Boeing Modelo 1, seguido inmediatamente de un segundo avión. Los dos fueron vendidos a Nueva Zelanda unos dos años después.

El 9 de Mayo de 1917 el Sr. Boeing cambió el nombre de la empresa a Boeing Airplane Co.

Cuando los Estados Unidos ingresaron en la primera guerra mundial, el 8 de Abril de 1917, la empresa obtuvo un contrato de la Marina, por 50 aparatos, como resultado de una demostración del armado y vuelo de dos aviones modelo C, piloteados por Claude Berlin y Herb Munter. La demostración fue en Pensacola, Fla. en Julio de ese año.

En Junio de 1918 la empresa obtiene un contrato de la Marina por 50 aviones de patrulla modelo HS-2L. La entrega de estos aviones no se consumió por el fin de la Primera Guerra Mundial, y la orden se confirmó por solo 25 aviones, con valor de \$ 116 000 dólares.

Al terminar el conflicto armado el Sr. Boeing decidió ingresar a la aviación comercial, por haber obtenido contratos del gobierno para el servicio de transporte postal. Para cubrir este servicio, se diseñó el avión B-1, que hizo su primer vuelo el 27 de Diciembre de 1919.

En 1920 la fábrica de Boeing diseño los aviones BB-1 para servicio comercial, y el GA-x Modelo 10 experimental, diseñado para llevar armas para el ejército de los Estados Unidos, con un contrato por 10 aviones definitivos. En 1920 se obtuvo un contrato por 200 Thomas Morse modelo MB-3A, para ser usados como de combate, con un costo de \$ 7 240 dólares cada uno.

También decidió participar en el servicio de pasajeros, para lo que fundó la empresa United Airlines, para todo el servicio comercial.

Por el año de 1934, el gobierno de los Estados Unidos acusó a Boeing de prácticas monopólicas. Por lo que Sr. Boeing tuvo que separar sus negocios

en: United Aircraft Corp. que estaba dedicada a manufacturas en el Este del país; Boeing Airplane Co también dedicada a manufacturas en el Oeste, y la United Airlines, para el transporte comercial.

Se dice con esta decisión del gobierno el Sr. Boeing perdió todo interés para participar directamente en la construcción de aviones, y se dedicó a la crianza de caballos, aunque siguió participando en el Consejo Directivo de Boeing.

El Sr. W.E. Boeing casó con Bertha Marie Potter, con quien tuvo un hijo, de nombre igual al de su padre, William E. Boeing.

El Sr. William E. Boeing falleció el 28 de Septiembre de 1956, Tuvo un ataque al corazón a bordo de su yate el Taconite, y fue declarado muerto en el Seattle Yatch Club.

Con información entre otros, de:

Wikipedia.com

## Calendario de Eventos

DESAYUNO TÉCNICO: LA NOM-013-ENER-2013 Y EL ALUMBRADO PÚBLICO EN BASE A LA TECNOLOGÍA LEDS Y SOLAR. Se llevará a cabo el día 10 de diciembre del 2016 de las 09:00hrs a las 14:00hrs, en las instalaciones del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN, dicho curso constará de 5hrs.

Para mayores informes comunicarse a: CIME LEÓN A.C. con la Srita. Mónica Ramírez

Tel: (477) 716 80 07 Email: info@ cimeleon.org / presidencia@ cimeleon.org

## En la Red

**100+ cursos gratuitos del Grupo Schneider**

<http://www.schneideruniversities.com/energy-university/>

## Diario Oficial de la Federación

**04 de noviembre del 2016.** TÉRMINOS para la asignación de activos y contratos para la Generación a las empresas productivas subsidiarias y Empresas Filiales de la Comisión Federal de Electricidad.

**07 de noviembre del 2016.** NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

---

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

La Paz # 437. Col. Centro.

37000 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007 info @ cimeleon.org