

EN CONTACTO

VOLUMEN 23 NÚMERO 2 (266)



Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de Mayo 2020

Editorial

Asamblea de Elecciones y Toma de Protesta

 **COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS, ELECTRICISTAS Y PROFESIONES AFINES DE LEÓN, A.C.**
Registro ante Secretaría de Profesiones 037 F10F/95

LEON
XIII CONSEJO DIRECTIVO
CIME LEON, A.C.

2018-2020

Ing. Héctor Rogelio Ramírez Pacas
PRESIDENTE

Ing. Sergio Miguel Vázquez de la Torre
VICEPRESIDENTE

Ing. Isbozeth Rivera Murguía
SECRETARIO

Ing. Juan Antonio Longoria Morfin
SUBSECRETARIO

Ing. Rubén Ojalde Hernández
TESORERO

Ing. Francisco José Díaz de León Calderón
TESORERO SUPLENTE

VOCALES

Ing. David Casillas Rivera

Ing. Saúl Ricardo Servín Meléndez

Ing. Gustavo Córdoba Cervantes

León Gto. 15 de mayo de 2020
N° Oficio A-60/2020
Asunto: Asamblea de Elecciones y Toma de Protesta

At'n: Colegiados con derechos vigentes.

De acuerdo a los estatutos vigentes de nuestro H. Colegio, todos los Ingenieros con derechos vigentes podrán ejercer su voto en la próxima Asamblea de Elecciones y Toma de Protesta para el XIV Consejo Directivo. La cual se llevará a cabo el próximo 5 de junio de 2020 en una primera convocatoria a las 18:30 hrs en la oficina del CIMEL con domicilio en Blvd Mariano Escobedo No. 4502 piso 4 int. 310 en León, Gto. De no establecerse el quorum legal será necesaria una segunda convocatoria a las 19:00 hrs efectuándose la Asamblea con los presentes.

Les recordamos que para tener derechos vigentes es necesario tener cubierta la cuota del 2020.

Sin otro particular por el momento les exhortamos a cumplir con la obligación y el derecho a emitir su voto.

Reciban un cordial saludo


Ing. Héctor Rogelio Ramírez Pacas
Presidente XIII Consejo Directivo

"La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de la Región"
Blvd. Mariano Escobedo # 4502 piso 4 int. 310 Col. San Isidro CP 37530 León, Gto. Méx. Tel (477) 7 16 80 07
Correo Electrónico: info@cimeleon.org presidencia@cimeleon.org
Queda prohibido la reproducción total o parcial de este documento

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

RESPONSABLES

Ing. Héctor Rogelio Ramírez Pacas
Presidente XIII Consejo Directivo.
CIMELEON

Ing. Eduardo Llamas Esparza
Presidente XIV Consejo Directivo CIME-AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez
Editor

Lcc. Andrea Viridiana Alba Verbana
Composición

CONTENIDO

Editorial.....	1
Enseñanza en la Ingeniería.....	2
Ingeniería Mecánica.....	2
Ingeniería Eléctrica.....	4
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.....	5
Energías Renovables y otras tecnologías.....	6
Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia...6	
Normatividad Futura.....	8
Burradas.....	10
Acertijos.....	11
Historia de la Ingeniería.....	12

José Manuel Covarrubias Solís, Desde antes de terminar su carrera comenzó a dar clases en la misma ENI.

Enseñanza en la Ingeniería

Hace unos días se celebró el día del maestro. Ese día vimos y oímos en la TV una conferencia sobre motivación, que nos pareció muy buena. No podemos dar referencia porque sintonizamos tarde, y llegada la hora simplemente cortaron la transmisión del evento.

Este escrito lo comenzamos con una pregunta: ¿Es usted un profesor que motiva a sus alumnos? ¿Sí? El ponente en la conferencia afirmó que es una de las mejores cualidades que debe tener el profesor.

Entendimos que un profesor que motiva es aquel que incita a sus alumnos, y los estimula a aprender todo lo posible, ya sea sobre la clase en particular o bien sobre su futura profesión en general.

En el caso del estudio de la Ingeniería, un profesor que motiva es el que fomenta la discusión del tema de la clase, y fomenta en el alumno el deseo de conocer más a fondo el tema. Les contesta las preguntas adecuadas y sabe explicar las respuestas. Conoce a sus alumnos, tiene la habilidad de identificar cuando el interés por el conocimiento es genuino, es verdadero.

En la conferencia mencionada se hizo notar que un buen profesor observa cuando las preguntas son adecuadas para la profundidad del tema y la continuidad de la clase. Sabe distinguir cuando las preguntas tienen la intención de que con la discusión se pase el tiempo de la clase, e incluso no se termine lo programado.

Como lo explicó el conferencista, el ser un profesor que motiva es una cualidad muy apreciada tanto por otros maestros como por los propios alumnos. Por lo general el alumno lo reconoce, aprenderá y no olvidará al profesor.

Ingeniería Mecánica

Celdas de Combustible (fuel cell) en locomotoras Eléctricas antiguas.

Para empezar, damos la bienvenida a nuestro colaborador Ing. Ugalde, de Querétaro, que por algún tiempo dejó de estar en contacto con nosotros, y quien fue el que nos envió el siguiente escrito:

“¿Qué sería de las despedidas cinematográficas clásicas en una estación de tren sin una densa nube de humo?

Es indudable que las locomotoras de vapor son un elemento icónico que, además, ejercieron de punta de lanza en la primera revolución industrial. Por supuesto, hace tiempo que quedaron obsoletas y se sustituyeron por nuevos modelos, primero diésel y

después eléctricos, hasta llegar a los modernos trenes de alta velocidad y la **tecnología** de magneto-levitación.

Sin embargo, hay unos trenes de última generación que volverán a escupir vapor de agua en sus trayectos””.



“Nos referimos al **proyecto tecnológico** llevado a cabo por el fabricante de trenes francés Alstom en colaboración con la empresa británica Eversholt Rail para adaptar trenes antiguos y dotarlos de propulsión con hidrógeno.

Y será, precisamente, en la cuna del tren de vapor, donde **Richard Trevithick** construyó la primera máquina de su tipo allá por 1804.

Bajo el nombre de “Breeze” (*brisa en inglés*), el consorcio planea reconvertir las locomotoras de clase 321 utilizadas en el Reino Unido para que operen como unidades múltiples de hidrógeno (*HMU, por sus siglas en inglés*).

Con este **innovador proyecto**, se pretende crear un tren limpio, libre de **emisiones de dióxido de carbono**, y que preste servicio en las actuales líneas sin electrificar.

Otra de las **ventajas de los nuevos motores** es que, además de poder integrarse en locomotoras antiguas, ofrecerán mayor espacio para los pasajeros, ya que los tanques de hidrógeno irán instalados en la cabecera y en el tercio de cola.

Con esta **innovadora tecnología**, que ofrece desplazamientos cómodos y silenciosos, estos trenes podrán alcanzar velocidades de hasta 145 kilómetros por hora.

El acuerdo incluye la adaptación de un centenar de locomotoras que empezarán a operar a principios de 2021.

En la actualidad, menos de la mitad del ferrocarril británico está electrificado, lo que implica el uso de máquinas diésel en gran parte de las líneas. El objetivo del gobierno del país es erradicar esta tecnología por completo para el año 2040.

No obstante, el Reino Unido no es el único país que está apostando por este nuevo sistema. El pasado mes de septiembre entraron en servicio los trenes de hidrógeno Coradia iLint de Alstom, en Alemania, donde ya operan a diario transportando viajeros de forma limpia y sostenible””.

Fuente: [Engineering.com](https://www.engineering.com)

Ingeniería Eléctrica

Planta Termoeléctrica Bełchatów

En esta ocasión vamos a comentar para nuestros lectores, colegas y amigos los graves problemas que tiene esta planta, sobre su futuro. Primero localizaremos la Planta.

La Planta termoeléctrica Bełchatów está situada en la localidad del mismo nombre, en Łódź Voivodeship, en Polonia. Es la planta termoeléctrica más grande de Europa, y la cuarta en tamaño en el mundo. Produce 28 TWh de electricidad al año, como un 20 % del consumo total en Polonia. Su capacidad es de 5 102 MW de placa, y 5 053 MW efectiva en 12 unidades, con una eficiencia total del orden de 42 % en la unidad más moderna del año 2011. La unidad 1 es de por 1982, y parece estar fuera de servicio.

Es propiedad y la opera la empresa by PGE GiEK Oddział Elektrownia Bełchatów. Subsidiaria de la empresa estatal Polska Grupa Energetyczna. Y el dato más interesante: Quema Lignita, carbón mineral de muy baja calidad por su bajo contenido de compuestos de carbón, que existe en Polonia.



Para hacer notar las dimensiones de la planta, debemos escribir que las chimeneas, para todas las unidades, tienen unos 300 metros de alto. La sala de máquinas tiene unos 740 metros de largo, 117 metros de ancho y 118 metros de altura. La cantidad de calor residual es tal, que en ocasiones se forma un microclima en la proximidad de la planta.

La mina que proporciona el combustible, del mismo nombre, está próxima a la planta. Tiene unos 12 kilómetros de longitud, unos 3 km de ancho y 200 metros de profundidad. Proporciona a la planta una tonelada de lignita por segundo. (De acuerdo con la clasificación ATSM para el carbón mineral, la lignita tiene un valor calorífico del orden de 6300 a 8000 BTU/Lb, (unos 19300 KJ/Kg), un 30 % de humedad y es el de más baja calidad, comparado los carbones bituminosos comunes con unos 11000 a 14000 BTU/Lb.

Ahora... ¿Cuál es el problema? Que debido a que planta fue clasificada como la más alta contaminación en la Unión Europea, ésta solicitó al gobierno Polaco el cierre total.

El gobierno contestó la imposibilidad cerrarla, pues da empleo a varios miles de trabajadores polacos en las industrias del carbón y la eléctrica, usa combustible del país, y lo único que podría hacer es mejorar los sistemas de acuerdo con las últimas técnicas. Por otro lado, se sugiere la conversión a gas, a lo que el gobierno también se opone, pues tendría que depender de Rusia, el único proveedor cercano, en detrimento de la Seguridad Nacional.

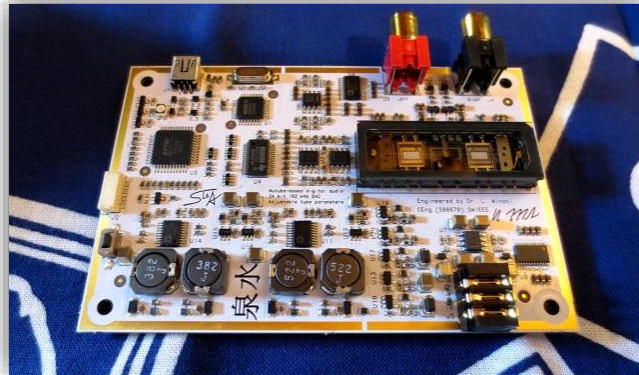
Datos con información de:

<https://marketresearchwriteup.com/2019/10/22/europes-largest-coal-plant-5-causes-to-carry-a-lawsuit/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Be%C5%82chat%C3%B3w_Power_Station

Ingeniería Electrónica y Comunicaciones “Bulbos electrónicos”

Nuevamente empezamos con una pregunta: ¿Se acuerdan de los “bulbos” electrónicos que se usaban en los radios originales, y en general en amplificadores? Bueno, hemos notado que periódicamente les aparecen nuevas aplicaciones. En esta ocasión, esta tecnología es parte de un amplificador y un diseño novedoso. Veamos:



En el circuito amplificador que vemos en la foto arriba, aunque Ud. no lo crea, usaron dos “bulbos”. (Trate de buscarlos, y si no los encuentra siga leyendo...). Se ha encontrado que los bulbos tienen mejores características como amplificador que los circuitos de semiconductores actualmente en uso, pues éstos, al circular los electrones pueden emitir un ruido, que en muchos casos puede ser inaceptable. En el caso del filamento de los bulbos, la emisión es más estable, por lo que en algunos casos son preferidos.

Ahora sí... En la foto de arriba, los bulbos electrónicos son el par, (nutube dual triode 6P1) de forma rectangular que aparece a la derecha, en medio. Son dos bulbos triodos, conectados tal que uno opera cuando la onda se desplaza al lado positivo, y el otro al desplazarse al lado negativo. Cada uno se controla en forma independiente, e incluso pueden deformar su parte de la onda a voluntad del operador. El filamento emite al estar en servicio una pequeña luz fluorescente en vacío, similar a la de los controles de volumen que se usaban anteriormente.

El bulbo horizontal, fue diseñado por el Dr. Ludovico Minati, de Korg and Noritake Itron, de Japón. Las especificaciones eléctricas son: Corriente de filamento 17 mA; Tension de placa 5-30 volts y corriente de rejilla y placa 38 μ A. Como se mencionó arriba, su uso principal es con guitarras eléctricas, en música clásica para resaltar el “basso continuo”.

Con información de:

John Clarke.- True Valve Sound.- Siliconchip magazine.- Vol 33 No 3.- p.26.- March 2020.- www.siliconchip.com.au

Energías Renovables y Otras Tecnologías

Energía eléctrica de las olas del mar

En varias ocasiones en esta misma sección de nuestro boletín electrónico En Contacto hemos escrito sobre la posibilidad de obtener energía eléctrica a partir del movimiento de las olas en el mar. Nos da mucho gusto comentar que en nuestro México ya se está haciendo la construcción de una instalación. Veamos.

Hemos encontrado en internet que una empresa Israelí ha convencido a diversos inversionistas y al Gobierno Mexicano sobre la posibilidad de instalar en las costas del Pacífico una planta de energía eléctrica a partir del movimiento de las olas.

La planta, según la información en internet, estará ubicada en Manzanillo, Col, en la playa Coyutlán-Tepalcates, tendrá una capacidad de 4.8 MW y una posible generación de 18 220 MWh al año, con una vida útil de 25 años. En seguida mostramos una foto de parte del proyecto.



El sistema opera como sigue: En la foto se muestran unos flotadores que con el movimiento de las olas se mueven hacia arriba y hacia abajo. El movimiento se transfiere a un vástago con un pistón dentro de un cilindro, que también se muestra. El cilindro tiene líquido biodegradable, en el que con el desplazamiento del pistón produce presión y mediante tubería y una cámara de aire reguladora de presión, mueve un motor hidráulico y un generador eléctrico. La energía generada será enviada a la red.

Nosotros suponemos que la planta ya está por terminarse, pues según nos enteramos, la construcción del proyecto ya tiene tiempo.

Con información de: www.ecowavepower.com

Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

Ing. Concepción Mendizábal Mendoza

Como escribimos en nuestro boletín anterior En Contacto, en ésta misma sección, en éste número vamos a comentar los rasgos sobresalientes de la Sra. Ing. Concepción Mendizábal Mendoza, Primera Ingeniera Civil que obtuvo su título en la entonces Escuela Nacional de Ingeniería de la Universidad Nacional de México (ENI-UNAM). Como escribimos antes, los datos fueron tomados, entre otros, del escrito de los Srs. Omar Escamila y Hector Pineda, y publicados en Contenido 9.

“Fue hija de Joaquín Mendizábal y Tamborrel 1852.1926, egresado también de la Escuela Nacional de Ingeniería, quien obtuvo primero el título de ingeniero topógrafo e hidromensor el 24 de septiembre de 1874 y luego, el de ingeniero geógrafo en 1883 y cuya destacada labor lo llevó a ocupar, entre otros cargos, el de segundo astrónomo en el Observatorio

Nacional de Tacubaya y en 1891, el de segundo ingeniero en jefe de la Comisión de Límites con Guatemala.””

La Ing. Mendizábal nació en la Ciudad de México, el 4 de Marzo de 1893. Terminada su educación básica, ingresó a la Escuela Normal para Maestras de 1913 a 1917, para luego inscribirse en la Escuela de Altos Estudios en cursos de matemáticas superiores. Ingreso a la ENI-UNAM en 1921, Se tiene el registro que primero se inscribió en la carrera de Ingeniero Topógrafo, la que después terminó satisfactoriamente, pues entonces no contaba con certificado de Bachillerato, requisito para las carreras de Ingeniería.

Antes de presentar el Examen Profesional de Ingeniero Topógrafo, se inscribió en la carrera de Ingeniero Civil, en la que obtuvo su título en 1930. Su paso por la ENI debe haber sido dura, pues en esa época las carreras de Ingeniería se suponía eran solo para hombres. Por otra parte, al cursar el tercer año sufrió la pena de la muerte de su padre.



Realizó prácticas en el Laboratorio de Ensayo de Materiales de la misma Escuela y en la Comisión Nacional de Caminos. Presentó una “Memoria de las Prácticas”.

Obtuvo su título como Ingeniera Civil el 11 de Febrero de 1930. Su Tesis se tituló “Proyecto de una torre elevada de concreto armado de 300 m3 de agua, de 20 metros de alto con un mirador en la parte superior; desarrollando los principales detalles de la construcción”. No se tiene registro de su vida profesional.

Se sabe que “”fue protosecretaria de la Sociedad Científica Antonio Alzate, “y fue coautora del Índice General de autores y materias de los tomos I al 52 (1887-1931) de las Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alazte””.

En 1974 le fue otorgado el premio Ruth Rivera Junto con Maria Luisa Dehesa y Gómez Farías, por ser, respectivamente, Ella la primera Ingeniera Civil, y María Luisa la Primera Arquitecta, ambas egresadas de la ahora Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La ceremonia fue presidida por el Dr. Guillermo Soberón Acevedo, entonces Rector de la UNAM.

La Ing. Concepción Menizábal Mendoza murió el 23 de Noviembre de 1985.

Con datos de: Omar Escamilla, Hector Pineda; Wikipedia la enciclopedia libre, y

<http://www.la-critica.org/6-pioneras-de-la-ingenieria-en-mexico/>

Normatividad Futura

En contactos comunes (5-15R) como en alumbrado a 127 V (base E-27), la norma NOM-001-SEDE-2012 es clara.

210-23. Cargas permisibles. *En ningún caso la carga debe exceder a la capacidad nominal del circuito derivado. Está permitido que un circuito derivado individual alimente cualquier carga dentro de su valor nominal. Un circuito derivado que suministre energía a dos o más contactos o salidas, sólo debe alimentar las cargas de acuerdo con su tamaño, como se especifica en (a) hasta (d) y como se resume en 210-24 y en la Tabla 210-24.*

a) Circuitos derivados de 15 y 20 amperes. *Se permite que los circuitos derivados de 15 o 20 amperes alimenten a unidades de alumbrado, otros equipos de utilización o una combinación de ambos y debe cumplir con lo que se establece en (1) y (2) siguientes.*

Excepción: *Los circuitos derivados para aparatos pequeños, los circuitos derivados para lavadora y los circuitos derivados para cuartos de baño exigidos para las unidades de vivienda en 210-11(c)(1), (c)(2) y (c)(3), sólo deben alimentar las salidas de contactos especificadas en esa sección.*

1) Equipo conectado con cordón y clavija que no está fijo en un lugar. *La carga nominal de cualquier equipo individual de utilización conectado mediante cordón y clavija que no esté fijo en un lugar no debe superar el 80 por ciento de la capacidad nominal en amperes del circuito derivado.*

2) Equipo de utilización fijo en un lugar. *La carga nominal total del equipo de utilización fijo en un lugar, que no sean luminarias, no debe superar el 50 por ciento de la capacidad nominal en amperes del circuito derivado, cuando también se alimenten unidades de alumbrado o equipos de utilización conectados con cordón y clavija no fijos en un sitio, o ambos.*

b) Circuitos derivados de 30 amperes. *Se permite que los circuitos derivados de 30 amperes suministren energía a unidades fijas de alumbrado con portalámparas de servicio pesado, en lugares que no sean viviendas o equipo de utilización en cualquier lugar. La capacidad nominal de cualquier equipo de utilización conectado con cordón y clavija no debe exceder 80 por ciento de la capacidad nominal del circuito derivado.*

Por lo que en un circuito de 30 A, como los que se ven en la fotografía, los contactos tendrían que ser para 30 A, y los portalámparas de servicio pesado.

La misma norma presenta un resumen de los requisitos en:

Por lo que en un circuito de 30 A, como los que se ven en la fotografía, los contactos tendrían que ser para 30 A, y los portalámparas de servicio pesado.

La misma norma presenta un resumen de los requisitos en:

Tabla 210-24.- Resumen de requisitos de los circuitos derivados

Clasificación de circuito (amperes)	15		20		30		40		50	
Conductores (tamaño mínimo)	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
Conductores del circuito*	2.08	14	3.31	12	5.26	10	8.37	8	13.3	6
Derivaciones	2.08	14	2.08	14	2.08	14	3.31	12	3.31	12
Cables y cordones de artefactos eléctricos, véase 240-5										
Protección contra sobrecorriente (amperes)	15		20		30		40		50	
Dispositivos de salida:										
Portalámparas permitidos	De cualquier tipo		De cualquier tipo		Servicio pesado		Servicio pesado		Servicio pesado	
Capacidad nominal del contacto, en amperes**	15 máx.		15 o 20		30		40 o 50		50	
Carga Máxima	15		20		30		40		50	
Carga Permisible	Ver 210-23(a)		Ver 210-23(a)		Ver 210-23(b)		Ver 210-23(c)		Ver 210-23 (c)	



Burradas

El tubo de PVC verde no es para uso al exterior, y es común encontrarlo en instalaciones de pararrayos.



Acertijos

Respuesta al problema del número de carros del tren

En teoría, y con los adelantos técnicos que se tienen y tendrán, en el futuro posiblemente el número de carros en un tren será alto, mayor que los actuales. Está limitado por varios factores, veamos algunos:

- a) La barra de tracción que une al cople al cuerpo del carro tiene un límite de carga, en su material, así como en dimensiones.
- b) Las fugas de aire comprimido en los coples entre carros aumenta mucho con el número de carros.
- c) Las diferencias de presión del aire de control entre la locomotora y los últimos carros, se transmite muy lento con mayor número de carros.
- d) En trenes pesados y pendiente ascendente, en las curvas se forma un par de fuerzas: Una horizontal a la altura del cople proporcional a la fuerza total de tracción necesaria, y otra, el peso del carro. El punto de giro tendiente a volcar el carro es la rueda del interior de la curva. Como resultado, no se colocan carros vacíos al principio y en medio del tren, pues ha habido serios accidentes por este motivo.

En la actualidad se han corrido trenes con 250 carros y una locomotora en medio del tren, controlada por radio. Las pruebas han sido en las llanuras del centro de Canadá, en tramos rectos, con resultados medianos....

Nuevo Problema:

Recordamos que estos acertijos están pensados para resolverse en charlas de café, por lo que se espera una respuesta rápida. El acertijo de hoy es muy fácil, principalmente a los que estamos acostumbrados a manejar las matemáticas.

La pregunta es: Vamos a suponer que por algún motivo está Ud. escribiendo los números del 00 al 99. ¿Cuántas veces escribió un número tres? O bien un número nueve?. Y en general cada uno de los dígitos?

Historia de la Ingeniería Jose Manuel Covarrubias Solis

Hoy vamos a escribir en esta sección de nuestro boletín electrónico En Contacto sobre un Ingeniero que muchos de nuestros compañeros colegiados que estudiaron en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) seguramente recuerdan. Escribiremos sobre el Ing. José Manuel Covarrubias Solís, quien pasó gran parte de su vida en la Escuela de Ingeniería de la UNAM.



El Sr. Ing. Manuel Covarrubias Solís nació en la Ciudad de México el 5 de Noviembre de 1932. Después de sus primeros estudios, ingresó a la entonces Escuela Nacional de Ingenieros (ENI) de la UNAM en 1949 a estudiar la carrera de Ingeniero Civil. Terminó sus estudios en el año 1953. Obtuvo su título de Licenciatura el 10 de Enero de 1957.

Desde antes de terminar su carrera comenzó a dar clases en la misma ENI. Sus principales cursos fueron: De 1950 a 1952 Geometría Descriptiva, como ayudante del Prof. Adrián Gombini, titular. Al mismo tiempo fue ayudante en el curso de Topografía, de 1950 a 1951. En 1953-54 participó en la construcción de Ciudad Universitaria. En 1953 logró la titularidad de las clases: Geometría Descriptiva; Métodos Generales de Dibujo; Estructuras Hiperestáticas; Resistencia de Materiales I y II, así como Mecánica de Materiales I, II y III, clases que impartió hasta obtener su título en 1957.

En 1954 y 1956 fue organizador del I y II Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería, de los que fue Presidente. Por estos años, participó en la urbanización de la colonia Ciudad Satélite, como Ingeniero Residente. Dejó la docencia de 1957 a 1960.

De 1956 a 1959 trabajó como Superintendente de Construcción en Fertilizantes de Monclova, y de 1959 a 1960 como Superintendente de construcción de los puentes de Concreto y el revestimiento de los túneles del FFCC Chihuahua al Pacífico. En 1962 fue Director de Industria del Hierro que entonces fabricaba equipo de Construcción y que lo envió a Neyrpic, Grenoble, en Francia, para la fabricación de las compuertas de las presas Infiernillo, Sta. Rosa y Malpaso.

Al regresar a la docencia, y en la relación con sus alumnos creé que para poder enseñar correctamente la Ingeniería, es indispensable mantener relaciones con la realidad, por lo que ha participado en los proyectos y/o en la construcción en las siguientes empresas: Fundador y Socio de Ingenieros Civiles Asociados (ICA); Triplay de Oaxaca; Forestal de Oaxaca; Industria de Resinas; Novopan de México; Laboratorio Fototécnico; Monsanto Mexicana, en Lechería; Bienes Industriales de México; Fibras Acrílicas; Municipio de Matehuala; Chocolates La Azteca (Larin); Yeso Panamericano; Inmobiliaria Playa Ensenada; Fibras Sintéticas; Cerillera La Imperial; Cortijo La Morena; Mundet;

Panificadora Bimbo; Panificadora Marinela; Asarco Mexicana; Cementos Tolteca; Cervecería Modelo; Inmobiliaria Rioja; Kimberly Clark; Cementos Maya; Aeropuertos y Servicios Auxiliares; Ricolino; Cementos Mexicanos; Productos Nubar; Premesa; Preconcreto; Banco BCH; Estuches Artega; Hospital ABC; la antes denominada Secretaría de Comunicaciones y Transportes; en varias en más de dos ocasiones.

Como escribimos arriba, en 1960 regresó a la docencia, en las mismas materias en que había participado permaneciendo en la enseñanza hasta que fue llamado para desempeñar puestos en la dirección de la Escuela y la Rectoría de la UNAM.

De 1961 a 1962 hizo y terminó sus estudios para la maestría en Estructuras, en la División de Estudios Superiores de la misma FI-UNAM. Domina los idiomas Inglés, Francés e italiano.

De 1977 a 1979 fue Presidente de la Unión de Profesores de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. También fue miembro de la Comisión Dictaminadora de la División de Ingeniería Civil, de la FI-UNAM.

De 1979 a 1983 Miembro y Presidente de la Comisión Dictaminadora de la División de Ciencias Básicas de la misma FI-UNAM. En ésta época también fue miembro de la Comisión de Trabajo Académico, y Consejero Universitario por el alumnado.

De 1985 a 1987 fue Secretario General Administrativo en la UNAM. Por este tiempo también fue Miembro de la Comisión Dictaminadora de Ingeniería Civil de la FI-UNAM.

De 1988 a 1990 tuvo el cargo de Representante del Rector de la UNAM ante la Comisión Organizadora del Congreso Universitario; y después Delegado del Sector Académico ante el mismo Congreso Universitario, para después ser el Coordinador para Instrumentación de Acuerdos del mismo Congreso. De 1989 a 1990 fue miembro de la Comisión Dictaminadora de la División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, todos de la FI-UNAM.

De 1991 a 1993 Presidente de la Comisión Especial del H. Consejo Universitario para la constitución de Consejos Académicos de Área. Por este tiempo, para ejercer sus funciones en la UNAM, tuvo que renunciar a la enseñanza de la Ingeniería, al ya no poder ser maestro de tiempo completo.

De 1991 a 1999 fue Director de la Facultad de Ingeniería, en un primer y segundo período, y Miembro de la Comisión Especial del H. Consejo Universitario para la reforma al Estatuto General, al mismo tiempo que fue Presidente de la Comisión de Trabajo Académico del H. Consejo Universitario.

De 1994 a 1999 fue Miembro de las Comisiones de Planes de Estudio y Estudios de Postgrado del Consejo Académico del Área de Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías de la FI-UNAM. Desde 1999 ha sido Tesorero General de la UNAM, a solicitud del Patronato.

Ha sido miembro de diversas Instituciones como sigue: Director de la Fundación Javier Barros Sierra, Instituto de Investigación Prospectiva; Asociado del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, AC; Miembro de la Comisión Académica de las Universidades Tecnológicas en las Áreas de Informática e Industrial; Presidente del Comité de Cátedras Especiales II y III CONACYT; Miembro del Comité de Pares de Ingeniería y Tecnología en los Comités Interinstitucionales de evaluación de la Educación

Superior, CIEES; Del Consejo Académico de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; del Consejo Directivo del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, CACEI; Del Consejo Técnico para el Examen de Calidad Profesional de Ingeniería, CENEVAL; Secretario de la Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Ingeniería.

Ha escrito hasta ocho publicaciones relevantes en el ejercicio de la Ingeniería y su enseñanza. Ha dado del orden de 34 conferencias en diversos organismos incluyendo la propia UNAM sobre la enseñanza y la profesión de Ingeniería.

Ha presentado del orden de 24 ponencias en diferentes foros nacionales e internacionales, siempre sobre la enseñanza y la profesión de la Ingeniería.

Ha participado en los siguientes desarrollos tecnológicos: Equipo para el transporte de materiales calizos con base en piezas de concreto pre-esforzado, en Tula, Hgo; Estructuras Metálicas especiales integradas con pirámides pre-fabricadas para uso en techos industriales; Desarrollo de cimbras metálicas JVCO tipo túnel, para edificios.

Fue miembro de nueve Consejos de Administración en diversas empresas industriales, destacando además los Consejos del Instituto de Investigaciones Eléctricas, Instituto Tecnológico de Teléfonos de México y del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.

Ha recibido numerosas distinciones como Diplomas, Reconocimientos, etc. tanto por las generaciones de los miles de sus ex alumnos, como de Colegios y Asociaciones de Ingenieros, Asociaciones Civiles, todas por su labor docente.

Fue miembro de unas 12 Sociedades Civiles, dentro de las que están: Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural; Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica; Ex.Alumnos de la Facultad de Ingeniería UNAM; Consejo Nacional de Ingenieros y Científicos de Francia; Fundador de la Academia de Música del Palacio de Minería y del Patronato de la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México; etc. La Federación de Colegios de Ingeniería Civil ha establecido el premio “José Manuel Covarrubias” a la labor docente en Ingeniería Civil y que se otorga durante sus congresos nacionales.

En el 2015, el 24 de Marzo, El Consejo Universitario nombró al Ing. José Manuel Covarrubias Maestro Emérito de la FI-UNAM.

Con información, entre otros, y principalmente de:

https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_284.html

Publicación: Día del Maestro 2015. Profesores e Investigadores Eméritos nombrados por el Honorable Consejo Universitario. Universidad Nacional Autónoma de México 2015. p.p. 13-20.

“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