

Memorias del Congreso Científico Tecnológico de las carreras de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Industrial y Telecomunicaciones, sistemas y electrónica

MEMORIA ELABORADA CON APOYO DEL
PROYECTO PAPIME PE101218

AÑO 5. No. 5. SEPTIEMBRE 2020 – AGOSTO 2021

[CONTINUAR](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



CONTENIDO

PRESENTACIÓN

HISTORIA DEL CONGRESO

INFORMACIÓN DE LA MEMORIA

ARBITRAJE

ARTÍCULOS

AGRADECIMIENTOS

LEGAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



PRESENTACIÓN

Las Memorias del Congreso Científico Tecnológico de las carreras de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Industrial y Telecomunicaciones, sistemas y electrónica, es un documento de publicación anual, el cual lo integran artículos seleccionados por el Comité Científico Técnico entre los presentados en el Congreso de Ingeniería de la FES Cuautitlán.

El Comité Científico Técnico está integrado por especialistas del área, provenientes de diferentes instituciones de educación superior.

Para publicar en las memorias es necesario participar en el Congreso y respetar las fechas establecidas para la entrega de documentos. La versión final del artículo debe contemplar las observaciones realizadas por el Comité Científico Técnico. Como esta publicación está registrada ante el Indautor, es necesario entregar el formato de transferencia de derechos que se proporciona junto con el formato del artículo.

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



HISTORIA DEL CONGRESO

El primer congreso realizado fue del 4 al 8 de septiembre del 2006 y fue organizado por la Coordinación de IME en conjunto con los Departamentos de Física, Matemáticas e Ingeniería, coordinado por el Dr. Víctor Hugo Hernández Gómez. El nombre del evento fue Primer Congreso Científico Tecnológico de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista de la Fes Cuautitlán.

Posteriormente año tras año se ha organizado el evento, conservando ese nombre hasta el año de 2013, ya que se tuvo una actualización de los planes de estudio de la FESC y se incrementaron las carreras de ingeniería, por lo cual se incluyeron en el nombre como Congreso Científico Tecnológico de las carreras de Ingeniería mecánica eléctrica, Industrial y Telecomunicaciones, sistemas y electrónica, el cual a la fecha conserva dicho nombre el evento.

En total se ha realizado el evento en quince ocasiones en los cuales se ha publicado una memoria en donde se incluyen los artículos presentados en el evento. A partir de la quinta memoria y hasta la octava, se contó con el ISBN correspondiente y a partir del 11 congreso se editó como memoria del evento una publicación electrónica denominada Memorias del Congreso Científico Tecnológico de las carreras de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Industrial y Telecomunicaciones, sistemas y electrónica, con el ISSN-2448-7236.

Los artículos, antes de ser presentados en el evento y ser publicados, han pasado por un comité revisor, el cual ha tenido el nombre de Comité Científico Técnico, el cual lo han integran doctores, maestros e ingenieros del área. A los autores se les da una fecha de entrega del extenso, pasa por dicho comité y posteriormente se les envía el dictamen con las observaciones de lo que deben modificar para su aceptación final.

Los artículos deben ser originales y sobre resultados de proyectos de investigación, docencia y desarrollo tecnológico.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



TEMAS DEL CONGRESO

FÍSICA

FE	ELECTROMAGNETISMO
FM	MECÁNICA
FO	ONDAS
EF	ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

MATEMÁTICAS

MA	CONTINUAS
MC	CÓMPUTO
MD	DISCRETAS
ME	ESTADÍSTICA
MP	PROBABILIDAD
EM	ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

INGENIERÍA

IA	AMBIENTAL
IB	ELÉCTRICA
IC	ELECTRÓNICA
ID	MATERIALES
IE	ENERGÍA
IF	AUTOMATIZACIÓN
IG	CALIDAD
IM	FLUIDOS
IP	PRODUCCIÓN
IR	ROBÓTICA
IU	COMUNICACIONES

OTROS

DE	DISEÑO (EXPERIMENTOS Y PROTOTIPOS)
O	OTROS

[COMITÉ ORGANIZACIONAL](#)

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTO DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



COMITÉ ORGANIZACIONAL

ORGANIZADOR Y COORDINADOR DEL EVENTO

Dr. Víctor Hugo Hernández Gómez

COLABORADORES

Dra. Celina Elena Urrutia Vargas
Dr. Pedro Guzmán Tinajero
M En I. Ramón Osorio Galicia
M En I. Juan Carlos Axotla García
M En I. José Juan Contreras Espinosa
Ing. Omar Olvera García
Ing. Oscar Sanchez Baños
Dr. Gilberto Amaya Ventura
IA. Evangelina Sánchez Ramírez
Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez
Dr. Armando Aguilar Márquez

[REGRESAR A HISTORIA](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



INFORMACIÓN DE LA MEMORIA

[COMPILADORES DE LA MEMORIA](#)

[COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO](#)

[DIRECTORIO](#)

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



COMPILADORES DE LA MEMORIA

DR. VÍCTOR HUGO HERNÁNDEZ GÓMEZ
ING. OMAR OLVERA GARCÍA

[REGRESAR A INFORMACIÓN DE LA MEMORIA](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO

Dra. Celina Elena Urrutia Vargas
Dr. José Ramón Laines Canepa
Dr. Germán Fernández García
Dr. David Morillón Gálvez
Dr. Pedro Guzmán Tinajero
Dr. Abraham Méndez Albores
Dra. Alma Vázquez Durán
M En I. Raúl Velasco Muñoz
M En I. Andrés Andrade Vallejo
M En I. Ramón Osorio Galicia
M En I. Jesús García Lira
Ing. Omar Olvera García
Ing. Oscar Sánchez Baños
M En I. José Juan Contreras Espinosa
Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez
Dr. Armando Aguilar Márquez

[REGRESAR A INFORMACIÓN DE LA MEMORIA](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



DIRECTORIO UNAM

DR. ENRIQUE LUIS GRAUE WIECHERS
RECTOR

DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS
SECRETARIO GENERAL

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ
SECRETARIO ADMINISTRATIVO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



FESC

MTRO. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR

DR. JOSÉ FRANCISCO MONTIEL SOSA
SECRETARIO GENERAL

LIC. JESÚS BACA MARTÍNEZ
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

[REGRESAR A INFORMACIÓN DE LA MEMORIA](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



ARBITRAJE

Los artículos enviados para su posible participación en el Congreso y publicación en la memoria, debe pasar por varias revisiones:

El comité organizador revisa que el artículo cumpla con las características solicitados en la convocatoria del congreso, como son: que estén dentro de los temas del congreso; que sean resultado de un proyecto de investigación, docencia y desarrollo tecnológico; y que cumplan con el formato solicitado.

Posteriormente es enviado a un integrante del Comité Científico Técnico, seleccionado en función del tema del artículo, el cual emite su opinión y evaluación. Dicha evaluación es enviada nuevamente a los autores para que revisen las observaciones y realicen los cambios pertinentes.

Por último, la versión final es sometida nuevamente al Comité Científico Técnico con la finalidad de verificar si cumplió con lo solicitado en la primera evaluación y puedan participar en el evento.

El Comité Científico Técnico envía al Comité Organizador la propuesta de artículos que consideran de un nivel académico adecuado para su publicación en la memoria.

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



ARTÍCULOS

ARTICULO	TITULO	AUTORES	CONTACTO
EM-01	Ecuación matemática para el calcular la entalpía (H), en el proceso enseñanza aprendizaje de alumnos de ingeniería	Celina Elena Urrutia Vargas, Armando Aguilar Márquez, Miguel de Nazareth Pineda Becerril, José Juan Contreras Espinosa, Víctor Hugo Hernández Gómez	celinaelena@yahoo.com.mx
EM-02	La termocompresión en eyectores de vapor y los logaritmos	Celina Elena Urrutia Vargas, Armando Aguilar Márquez, Miguel de Nazareth Pineda Becerril, José Juan Contreras Espinosa	celinaelena@yahoo.com.mx
EM-03	Matefobia	Juan Alfonso Oaxaca Luna, María del Carmen Valderrama Bravo	carmenvalde@yahoo.com.mx
EM-04	Metamorfosis de la enseñanza del cálculo	Juan Alfonso Oaxaca Luna, María del Carmen Valderrama Bravo	carmenvalde@yahoo.com.mx
IA-01	Formulación de un esmalte polimérico a partir del reciclado de polipropileno de productos de uso doméstico	Jessica Vázquez Pérez, Alejandro Hernández Ortiz, Ángel Eduardo Márquez Ortega, Raúl Reyes Aquino	ale_ho92@hotmail.com

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



ARTICULO	TITULO	AUTORES	<u>CONTACTO</u>
<u>ID-01</u>	Estudio del desgaste de un acero inoxidable AISI 316 nitrurado	Martín Darío Castillo Sánchez, María de Jesús Velázquez Vázquez, Salvador Ayala Rodríguez	<u>avinfer@hotmail.com</u>
<u>ID-02</u>	Análisis metalúrgico de unión soldada aleación HK40 y hierro fundido 24	Jesús García Lira, María de Jesús Velázquez Vázquez, Martín Darío Castillo Sánchez	<u>avinfer66@gmail.com</u>
<u>IE-01</u>	Generación de energía eléctrica por medio de una turbina eólica instalada en el estado de Hidalgo	Juan Daniel Rivas Martínez, Martín Darío Castillo Sánchez	<u>drivas-sigmatron@hotmail.com</u>
<u>IE-02</u>	Cálculo y selección de un sistema fotovoltaico para suministrar de energía eléctrica una torre de telecomunicaciones en el estado de Tabasco	Juan Daniel Rivas Martínez, Martín Darío Castillo Sánchez	<u>drivas-sigmatron@hotmail.com</u>

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



ARTICULO	TITULO	AUTORES	<u>CONTACTO</u>
IE-03	Propuesta de materiales de apoyo para la enseñanza de la asignatura de Aprovechamiento de la energía solar	Víctor Hugo Hernández Gómez, Omar Olvera García, Pedro Guzmán Tinajero	vichugo@unam.mx
IE-04	Propuesta de materiales de apoyo para la enseñanza de la asignatura de Técnicas de ahorro de energía	Víctor Hugo Hernández Gómez, Omar Olvera García, Pedro Guzmán Tinajero	vichugo@unam.mx
IF-01	Diseño de un dispositivo automático para ensamble de filtro de llave de agua	Juan Daniel Rivas Martínez, María de Jesús Velázquez Vázquez, Martín Darío Castillo Sánchez	avinfer@hotmail.com
IF-02	Cálculo y selección de una planta hidroeléctrica para el pueblo de Santo Domingo	Juan Daniel Rivas Martínez, Martín Darío Castillo Sánchez, María de Jesús Velázquez Vázquez	avinfer66@gmail.com

[**REGRESAR AL CONTENIDO**](#)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA**



ARTICULO	TITULO	AUTORES	<u>CONTACTO</u>
IF-03	Curva Flujo-Carga de una bomba sumergible a velocidad variable	René Tolentino Eslava, Pedro Francisco Huerta González, Ivone Cecilia Torres Rodríguez	rtolentino@ipn.mx
IP-01	Análisis en la implementación las herramientas Sistema de Producción Toyota	Oscar Sánchez Baños	scoscar@yahoo.com
IP-02	Diagnóstico de fallas de cargadora COMMANDER de uso especializado de carga aeroportuaria	León Loa Pelcastre, Saul Alfredo Ayala Ginez, Aldo Manuel Ramírez Caro y Edwin Samuel Luna Pérez	leonloapel@yahoo.com.mx
IP-03	Cálculo de una ruta de temperaturas para la obtención de isobutano a partir de n-butano usando una metaheurística para optimización	Ricardo Paramont Hernández García, Yania Jimena González Corona	paramont@unam.mx
IR-01	El Impacto de la Red EtherNet/IP y el Control de Movimiento en los Sistemas Ciberfísicos	Ivone Cecilia Torres Rodríguez, Pedro Francisco Huerta González, René Tolentino Eslava	phuerta@ipn.mx

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA**



ARTICULO	TITULO	AUTORES	<u>CONTACTO</u>
IR-02	Configuración y simulación de un servosistema de control de movimiento	Pedro Francisco Huerta González, Ivone Cecilia Torres Rodríguez, René Tolentino Eslava	phuerta@ipn.mx
MC-01	Implementación de un programa para aplicar una búsqueda cucú, metaheurística para optimización	Ricardo Paramont Hernández García, María Teresa Ylitalituri Gómez Palacio	paramont@unam.mx
MC-02	Uso de funciones de prueba para analizar del desempeño de diversas metaheurísticas de optimización	Ricardo Paramont Hernández García, Aline Tatiana Quintero Monzalvo	paramont@unam.mx
O-01	Automatización para el Registro de Servicio Social por medio de una Aplicación Móvil	Juan Carlos Rodríguez Campos, Mariana Rico Chagollán, Eduardo García Herrera	jurodriguez@esitesiedu.onmicrosoft.com

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA**



ARTICULO	TITULO	AUTORES	CONTACTO
O-02	Diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los alumnos de Tecnología en función de su etapa de formación	Margarita Flores Zepeda, Elia Márquez García Enríquez	margaritafloresz@hotmail.com
O-03	Formación de competencias empresariales Caso: Grupo APS	Ulises Mercado Valenzuela	ulisesmv@yahoo.com.mx
O-04	Antropometría: Disciplinas auxiliares y Certificaciones	Raquel Muñoz Hernández, Saúl Rangel Lara	jael2222@hotmail.com

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Maestro Jorge Alfredo Cuéllar Ordaz, director de la FES Cuautitlán, por brindar su apoyo para la realización del Congreso de Ingeniería, así como la gestión de los trámites para la edición de las memorias.

Se agradece al Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE101218 por el apoyo brindado para la realización del congreso de Ingeniería y la edición de las memorias.

Se agradece el apoyo al grupo de alumnos y profesores que participaron en la realización del evento.

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA



Memorias del Congreso Científico Tecnológico de las carreras de Ingeniería mecánica eléctrica, Industrial y Telecomunicaciones, sistemas y electrónica, año 5, No. 5 septiembre 2020 – agosto 2021, es una publicación anual editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, a través de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, carretera Cuautitlán Teoloyucan km. 2.5, Colonia San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel. (55)56231999 ext.: 39446, vichugo@unam.mx. Editores responsables: Dr. Victor Hugo Hernández Gómez e Ing. Omar Olvera García. Reserva de Derechos al uso Exclusivo No.: 04-2016-080508251500-203 e ISSN-2448-7236, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de autor. Responsable de la última actualización de este número, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, carretera Cuautitlán Teoloyucan km. 2.5, Colonia San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, fecha de la última modificación, 2 de septiembre de 2020. Tiraje: 50 ejemplares. Publicada en la página web del evento.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los compiladores o editores de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

D. R. © 2020 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán.
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”

Impreso y hecho en México

[REGRESAR AL CONTENIDO](#)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES
DEPARTAMENTOS DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA**

