



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



DR. FRANCISCO ROMÁN LEZAMA ZÁRRAGA

Profesor e investigador de tiempo completo titular "B"

Doctor en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados de IPN (CINVESTAV- Unidad Guadalajara)

Línea de generación y aplicación del conocimiento:
EFICIENCIA ENERGÉTICA

Sublíneas: Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia, Generación Distribuida y Sistemas Fotovoltaicos

Semblanza:

Ingeniero Mecánico Electricista egresado de la Universidad Autónoma de Campeche, en el periodo de septiembre de 1989 a agosto de 1994. Maestro en Ciencias en Ingeniería Eléctrica con especialidad en Sistemas Eléctricos de Potencia, egresado del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV - Unidad Guadalajara), en el periodo de septiembre de 2006 a agosto de 2008. Doctor en Ciencias en Ingeniería Eléctrica con especialidad en Sistemas Eléctricos de Potencia, egresado del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV - Unidad Guadalajara), en el periodo de septiembre de 2008 a enero de 2012. Responsable del Laboratorio de Electricidad Industrial y Máquinas Eléctricas. Integrante del Cuerpo Académico UNACAM-CA-57 "Sustentabilidad Energéticas y Energías Renovables". Integrante del Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche. Responsable del Uso Eficiente de la energía en la Facultad de Ingeniería.

Redes de colaboración científica.

El Cuerpo Académico UNACAM-CA-57 "Sustentabilidad Energéticas y Energías Renovables" formaliza un acuerdo de colaboración e intercambio académico en trabajos de investigación (formación de recursos humanos, artículos, capítulos de libro, tesis, informes técnicos, movilidad estudiantil y docente, eventos académicos) con los siguientes Cuerpos Académicos:

1. El cuerpo académico UADY-CA-119 "Energías Renovables y Sustentabilidad Energética". Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán. Grado: CAC.
2. El cuerpo académico UPCH-CA-12 "Energía y Medio Ambiente". Universidad Popular de la Chontalpa del Estado de Tabasco. Grado: CAEC.
3. El cuerpo académico UJAT-CA- 257 "Materiales y dispositivos semiconductores". Facultad de Ingeniería de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Grado: CAEC.
4. El grupo disciplinar "Ingeniería Aplicada y Sustentabilidad". Área Académica de Ingeniería Ambiental, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco.



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Facultad de Ingeniería

Premios, distinciones y reconocimientos:

1. Vocal del Cuerpo Académico Consolidado (CAC) CA-UNACAM-57 “Sustentabilidad energética y energías renovables”. Enero 2020-diciembre 2022.
2. Reconocimiento Perfil PRODEP 2019-2021.
3. Reconocimiento Perfil PRODEP 2016-2018.
4. Reconocimiento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, obteniendo el nivel IX en la convocatoria del año 2019.
5. Reconocimiento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, obteniendo el nivel VII en la convocatoria del año 2018.
6. Reconocimiento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, obteniendo el nivel IV en la convocatoria del año 2017.
7. Reconocimiento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, obteniendo el nivel II en la convocatoria del año 2016.

Certificaciones:

Estándar/Número del estándar	Nombre de la certificación
Estándar de Competencia CONOCER EC0586.01	Instalación de Sistemas Fotovoltaicos en Residencia, Comercio e Industria. No. de Certificado 491422.
S/N	Certificación TRIPP LITTE Energy Specialist

Dirección de tesis a nivel licenciatura y posgrado:

Título del trabajo	Nombre del estudiante	Director	Programa académico	Institución Educativa	Fecha defensa de tesis
Energía fotovoltaica en sistema semi-intensivo para cultivo de Tilapia	Luis Alfredo Yes Noh	Dr. Francisco Román Lezama Zárraga	Maestría en Ingeniería con orientación en Energía	Universidad Autónoma de Campeche	Marzo de 2018
Estudios de eficiencia energética en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche	Aldebaran Rivadeneyra Rosales	Dr. Francisco Román Lezama Zárraga	Licenciatura en Ingeniería en Energía	Universidad Autónoma de Campeche	Agosto de 2018
Análisis de reducción de ruido en señales obtenidas de unidades de medición fasorial sincronizadas del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado	Miguel Josué Cambranis Acosta	Dr. Francisco Román Lezama Zárraga	Licenciatura en Ingeniería en Mecatrónica	Universidad Autónoma de Campeche	Octubre de 2017



PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



Facultad de Ingeniería

Experiencia docente:			
Asignatura	Programa académico	Institución	Periodo o año
Mercados energéticos, oportunidades de negocio.	Maestría en Energías Renovables y Eficiencia Energética	Universidad Autónoma de Campeche	2020
Matemáticas Aplicadas	Maestría en Energías Renovables y Eficiencia Energética	Universidad Autónoma de Campeche	2020
Matemáticas Aplicadas	Maestría en Ingeniería con orientación en Energía	Universidad Autónoma de Campeche	2014-2020
Dinámica de Sistemas Físicos	Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica	Universidad Autónoma de Campeche	2020
Iluminación	Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica	Universidad Autónoma de Campeche	2020
Instalaciones Eléctricas e Iluminación	Licenciatura en Ingeniería en Energía	Universidad Autónoma de Campeche	2020
Física 2	Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica	Universidad Autónoma de Campeche	2018-2020
Análisis de Circuitos Eléctricos	Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica	Universidad Autónoma de Campeche	2018-2020
Análisis de Circuitos Eléctricos	Licenciatura en Ingeniería en Energía	Universidad Autónoma de Campeche	2017-2020
Protección de Sistemas Eléctricos	Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica	Universidad Autónoma de Campeche	2014-2019
Sistemas Eléctricos de Potencia	Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica	Universidad Autónoma de Campeche	2014-2019
Sistemas de Distribución	Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica	Universidad Autónoma de Campeche	2014-2019



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Facultad de Ingeniería

Proyectos internos o externos (vinculación):			
Nombre del proyecto	Instituciones participantes	Fuente de financiamiento	Periodo
Los efectos de la humedad relativa sobre las tarifas eléctricas en los Municipios de Candelaria, Carmen y Palizada del Estado de Campeche	UAC	SEDESU	Proyecto vigente
Gestión Institucional ante la CFE para el cambio de tarifas domésticas en el Estado de Campeche	Universidad Autónoma de Campeche/SEDESU	Secretaría de Desarrollo Energético Sustentable	2019-2020
Modelado de eficiencia energética en Instituciones de Educación Superior aplicado como prueba piloto a la facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche con clave de registro 005/UAC/2015.	Universidad Autónoma de Campeche	PRODEP	2016-2018
Diseño, integración y puesta en marcha de una plataforma digital en línea para realizar autodiagnósticos energéticos básicos en pequeñas y medianas empresas de manufactura con clave de registro 068/UAC/2015.	Universidad Autónoma de Campeche y Universidad Nacional Autónoma de México	CONACYT	2016-2020
Optimización del Sistema de Iluminación y Calidad de la Energía de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche con registro 085/UAC/2018.	Universidad Autónoma de Campeche	Interno	2018-2019
Evaluación del desempeño energético de diferentes tecnologías de secado solar mediante la deshidratación del marañón analizando el potencial de su integración en la industria agroalimentaria con registro 077/UAC/2017.	Universidad Autónoma de Campeche	Interno	2017-2019



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Artículos publicados:

En revistas indexadas JCR:

1. Meng Yen Shih, Arturo Conde, Cesar Ángeles-Camacho, Erika Fernández, Zbigniew Leonowicz, **Francisco Lezama**, Jorge Chan. A two stage fault current limiter and directional overcurrent relay optimization for adaptive protection resetting using differential evolution multi-objective algorithm in presence of distributed generation. *Electric Power Systems Research* 2021, 190; doi: [10.1016/j.epr.2020.106844](https://doi.org/10.1016/j.epr.2020.106844)
2. Jorge J. Chan González, Roberto Best, Jesús Cerezo, **Francisco Lezama**. “Experimental Study of a Bubble Mode Absorption with an Inner Vapor Distributor in a Plate Heat Exchanger-Type Absorber with NH₃-LiNO₃”. *Energies — Open Access Energy Research, Engineering and Policy Journal*, *Energies* 2018, 11, 2137; doi:[10.3390/en11082137](https://doi.org/10.3390/en11082137)
3. A. R. Messina, P. Esquivel, and **F. Lezama** “Mathematical Problems in Engineering” de la Editorial Hindawi, “Time- Dependent Statistical Analysis of Wide-Area Time-Synchronized Data”, ID 751659, doi:10.1155/2010/751659. Páginas 1-17. Disponible en línea a través de <http://www.hindawi.com/journals/mpe/2010/751659.html>

En revistas arbitradas:

1. **LEZAMA-ZÁRRAGA Francisco Román**, CHAN GONZÁLEZ Jorge De Jesús. Caracterización en línea de la dinámica temporal de señales para el monitoreo del Sistema Eléctrico de Potencia. ISSN 2410-3934. 2020.
2. **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, OVANDO-SIERRA, Juan Carlos, CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita y ANDRADE-DURÁN, Juan Edgar, “Estudio y diseño del Sistema de Tierra Integral de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche”, *ECORFAN Revista de Ingeniería Eléctrica*, Vol. 3, No. 10, páginas 8-16. ISSN 2523-2517. 2019.
3. CANTO-CANUL, Roberto Carlos, SALAZAR-UITZ, Ricardo Rubén y **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, “Estrategia para mejorar el desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso en Facultades de Ingeniería mediante el uso de plataformas de aprendizaje virtuales”, *ECORFAN Revista Ciencias de la Educación*, Vol. 3, No. 10, páginas 1-7. ISSN 2523-2436. Año 2019.
4. Castillo Téllez, Margarita, Ovando Sierra, Juan Carlos, **Lezama Zárraga, Francisco** y Mex Álvarez, Diana C., “Secado de nuez de la india cultivada en Campeche, México mediante tecnologías solares directas y bajo condiciones controladas”, *Revista BISTUA de la Universidad de Pamplona*, Vol. 17, No. 3, páginas 60-69. ISSN: 0120-4211. Año 2019.



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



5. Castillo Téllez, Margarita, Castillo Téllez, Beatriz, Ovando Sierra, Juan Carlos, **Lezama Zárraga, Francisco Román** y Gutiérrez González, Julio. “Estudio experimental del secado solar de la semilla de marañón”, Ingeniería Revista Académica de la Facultad de Ingeniería Universidad Autónoma de Yucatán, Vol. 23, No. 2, páginas 28-36. ISSN: 2448-8364. Año 2019.

6. **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, ANDRADE-DURÁN, Juan Edgar, OVANDO-SIERRA, Juan Carlos y CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita “Aplicación de Eficiencia Energética para optimizar el sistema de iluminación en una Institución de Nivel Superior” ECORFAN Revista de Ingeniería Innovativa, Vol. 2, No. 8, páginas 16-27. ISSN 2325-6873. Año 2018.

7. **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, OVANDO-SIERRA, Juan Carlos, CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita y ANDRADE-DURÁN, Juan Edgar “Eficiencia Energética en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche a través del Diagnóstico Energético” ECORFAN Revista de Ingeniería Innovativa, Vol. 1, No. 1, páginas 27-34. ISSN 2325-6873. Año 2017.

8. OVANDO-SIERRA, Juan, HUCHIN-MISS, Mauricio, **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román** y ACOSTA-PECH, Israel Del Jesús “Implementación de eficiencia energética en la industria manufacturera en aserradero mediante la implementación de banco de capacitores” ECORFAN Revista de Ingeniería Innovativa, Vol. 1, No. 1, páginas 16-27. ISSN 2325-6873. Año 2017.

Libros y capítulos de libros publicados:

Esquivel, P., Barocio, E., Andrade, M. A., Lezama, F. “Inter-area Oscillations in Power Systems – A Nonlinear and Non- stationary Perspective,” A. R. Messina (Editorial), Ed. Springer Verlag. ISBN 978-0-387-89529-1. Capítulo 6, “Complex Empirical Orthogonal Function Analysis of Power System Oscillatory Dynamics, páginas 159-188.

Participación en congresos nacionales e internacionales:

1. CHAN GONZÁLEZ Jorge de Jesús, **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, NOH PAT, Felipe, "Eficiencia Energética con Generación Distribuida Fotovoltaica (GD-PV); Caso de una Congeladora de pescados y Mariscos en Campeche, México", Congreso Internacional Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática. México, 2020.

2. CHAN GONZÁLEZ Jorge de Jesús, **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, "Caracterización en Línea de la Dinámica temporal en Señales para el Monitoreo del Sistema Eléctrico de Potencia", Congreso Internacional Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática. México, 2020.

3. CHAN GONZÁLEZ Jorge de Jesús, **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**,



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Facultad de Ingeniería

"Desarrollo del Algoritmo Genético Heurístico para la Coordinación de protecciones", Congreso Internacional Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática. México, 2020.

4. CHAN GONZÁLEZ Jorge de Jesús, **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, "Aplicación De Eficiencia Energética En Planta De Generación Distribuida Para Una Cooperativa Pesquera De Seybaplaya, Campeche", Congreso Nacional de Ingeniería Química. México, 2020.

5. **LEZAMA ZÁRRAGA, Francisco Román**, CASTILLO TÉLLEZ, Margarita, OVANDO SIERRA, Juan Carlos, ANDRADE DURÁN, Juan Edgar. "Estudio de Generación Distribuida con energía solar fotovoltaica en la localidad de Punta Xen, Champotón, Campeche", XLIV Semana Nacional de Energía Solar, ANES, México, 2020.

6. **LEZAMA ZÁRRAGA, Francisco Román**, CASTILLO TÉLLEZ, Margarita, OVANDO SIERRA, Juan Carlos, ANDRADE DURÁN, Juan Edgar. "Aplicación de Eficiencia Energética y Calidad de la Energía en el Centro de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche", 8°. Congreso de la Facultad de Ingeniería Química, México 2020.

7. CASTILLO TÉLLEZ, Margarita, **LEZAMA ZÁRRAGA, Francisco Román**. "Estudio experimental de la Deshidratación de las hojas de stevia (Rebaudiana bertonii) en un secador solar del tipo túnel", 8°. Congreso de la Facultad de Ingeniería Química, México 2020.

8. **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, OVANDO-SIERRA, Juan Carlos, CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita y ANDRADE-DURÁN, Juan Edgar, "Estudio y diseño del Sistema de Tierra Integral de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche", 4°. Congreso Internacional CIERMMI, Querétaro. Año 2019.

9. CANTO-CANUL, Roberto Carlos, SALAZAR-UITZ, Ricardo Rubén y **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, "Estrategia para mejorar el desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso en Facultades de Ingeniería mediante el uso de plataformas de aprendizaje virtuales", 4°. Congreso Internacional CIERMMI, Querétaro. Año 2019.

10. Castillo Téllez, Margarita, Ovando Sierra, Juan Carlos, **Lezama Zárraga, Francisco** y Mex Álvarez, Diana C., "Secado de nuez de la india cultivada en Campeche, México mediante tecnologías solares directas y bajo condiciones controladas", XI Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Pamplona. Año 2019.

11. Castillo Téllez, Margarita, Castillo Téllez, Beatriz, Ovando Sierra, Juan Carlos,



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Facultad de Ingeniería

Lezama Zárraga, Francisco Román y Gutiérrez González, Julio. “Estudio experimental del secado solar de la semilla de marañón”, II Congreso Regional de Aprovechamiento de Energías de la Facultad de Ingeniería Universidad Autónoma de Yucatán. Año 2018.

12. **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, ANDRADE-DURÁN, Juan Edgar, OVANDO-SIERRA, Juan Carlos y CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita “Aplicación de Eficiencia Energética para optimizar el sistema de iluminación en una Institución de Nivel Superior” 3er. Congreso Internacional CIERMMI, Querétaro. Año 2018.

13. **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román**, OVANDO-SIERRA, Juan Carlos, CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita y ANDRADE-DURÁN, Juan Edgar “Eficiencia Energética en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche a través del Diagnóstico Energético” 2º. Congreso Internacional CIERMMI, Querétaro. Año 2017.

14. OVANDO-SIERRA, Juan, HUCHIN-MISS, Mauricio, **LEZAMA-ZÁRRAGA, Francisco Román** y ACOSTA-PECH, Israel Del Jesús “Implementación de eficiencia energética en la industria manufacturera en aserradero mediante la implementación de banco de capacitores” 2º. Congreso Internacional CIERMMI, Querétaro. Año 2017.

Capacitaciones:

Nombre del curso	Empresa o Institución Educativa	Año
Código de Red, ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?	Universidad Autónoma de Guadalajara	2020
Evolución de la generación solar distribuida en México	Universidad Autónoma de Guadalajara	2020
Sustentabilidad Universitaria	Universidad Autónoma de Campeche	2020
Photovoltaic Systems and the NOM-001-SEDE	IEEE Continuing Education	2020
Equipment and local calculations according to the NOM-001-SEDE	IEEE Continuing Education	2020
Módulo I del “Diplomado de Inteligencia Emocional en la labor tutorial”.	Universidad Autónoma de Campeche	2020
Sustentabilidad Universitaria: Sistema Integrado de Gestión del Medio Ambiente, de la Energía, y de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Autónoma de Campeche	Universidad Autónoma de Campeche	2019
Herramientas digitales docentes en	Universidad Autónoma de	2019



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Facultad de Ingeniería

web 2.0	Campeche	
Smart Grid: las redes eléctricas del futuro	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	2018
Smart Grid: fundamentos técnicos	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	2018
Mercados de energía, oportunidades de negocio	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	2018
Distribución de la Energía Eléctrica	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	2018

Impartición de cursos:

Nombre de la conferencia, taller o seminario	Empresa o Institución Educativa/Evento	Ciudad/Año
Curso de inducción para alumnos de nuevo ingreso a la Facultad de Ingeniería	Universidad Autónoma de Campeche	2014-2019
Curso Eficiencia Energética en Edificios	Colegio de Ingenieros Civiles de Campeche A. C.	2018

Links personales:

ORCID: 0000-0003-3397-7881

Google

<https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=K4oCWfMAAAAJ>

RESEARCH ID THOMSON: U-1229-2018

académico: