

# Informe de actividades de 2017 del área de Ingeniería Energética y Electromagnética

## Departamento de Energía, CBI

---

### 1 Datos generales del área o grupo de investigación

- Nombre del Colectivo de Investigación: **Ingeniería Energética y Electromagnética**

- **Integrantes**

Nombre	No. Económico	Categoría y nivel	Tipo de Contratación
Rafael Escarela Pérez	21091	Titular C	Definitiva
José Luis Hernández Ávila	19797	Titular C	Definitiva
Irvin López García	28304	Titular C	Definitiva
Juan Carlos Olivares Galván	32282	Titular C	Definitiva
Felipe González Montañez	32735	Asociado D	Definitiva
Víctor Manuel Jiménez Mondragón	33518	Asociado A	Definitiva
Eduardo Campero Littlewood	3423	Titular C	Definitiva
Cesar Simón López Monsalvo	-----	-----	Cátedra Conacyt
Margarita Juárez Nájera	13213	Titular B	Definitiva (Colaboradora)

- **Objeto de estudio del área**

1. Desarrollar investigación teórica y experimental relacionada con el comportamiento y control de sistemas energéticos y electromagnéticos, así como con las propiedades de los materiales usados en la industria eléctrica y las aplicaciones de los plasmas fríos en el desarrollo de tecnología capaz de responder a necesidades específicas en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la problemática ambiental.

- **Objetivos del área**

- Estudiar procesos y sistemas relacionados con la conversión y uso de la energía eléctrica.
- Analizar y modelar numéricamente los fenómenos físicos presentes en los equipos y procesos de la cadena de conversión y uso de la energía eléctrica.
- Plantear mejoras a los modelos de sistemas energéticos y electromagnéticos actuales.

- Desarrollar estrategias de control que permitan un mejor aprovechamiento de los dispositivos eléctricos y su entorno.
  - Simular el desempeño de los controladores diseñados y validarlos experimentalmente.
  - Analizar numéricamente los procesos de conversión de energía electromagnética en los dispositivos eléctricos y validar sus resultados mediante arreglos experimentales
  - Estudiar y analizar los procesos físicos fundamentales de las descargas eléctricas en medios materiales.
  - Aplicar las propiedades de las descargas eléctricas en procesos industriales.
  - Modelar numéricamente los procesos de descargas eléctricas validados y obtenidos en arreglos experimentales.
  - Investigar las propiedades de los plasmas y aplicarlos a la solución de problemas ambientales e industriales.
  - Desarrollar investigación multidisciplinaria enfocada al uso y desarrollo de plasmas fríos que sean empleados en el control y reducción de contaminantes en medios materiales (gaseosos, líquidos y sólidos).
- **Proyectos de investigación del área aprobados por el Consejo Divisional**

**Modelado y Control de Máquinas Eléctricas Rotatorias y Transformadores Mediante Modelos Espacio Estado y el Método de Elementos Finitos**

Integrantes:

**Campero Littlewood Eduardo**

**Escarela Pérez Rafael**

**González Montañez Felipe de Jesús**

**Hernández Ávila José Luis**

**Jiménez Mondragón Víctor Manuel**

**López García Irvin (responsable)**

**Olivares Galván Juan Carlos**

**Cesar Simón López Monsalvo (Cátedra Conacyt)**

Vigencia: Dos años a partir de mayo de 2015

Objetivo general: **Caracterizar máquinas eléctricas rotatorias y transformadores utilizando modelos de circuitos equivalentes, métodos numéricos, pruebas de laboratorio, así como otras técnicas (diseño de experimentos y programación geométrica) y analizar su comportamiento bajo diversas condiciones de operación.**

Objetivos particulares:

- Desarrollar códigos de programación para el uso del método del elemento finito en el análisis de máquinas eléctricas, ya sea aisladas o acopladas a sistemas externos
- Utilizar el método del elemento finito para simular el comportamiento de transformadores y mejorar su diseño para incrementar su eficiencia y disminuir su costo
- Analizar la aplicación de estrategias de control lineal y no lineal para lograr el seguimiento de perfiles de velocidad mecánica, par mecánico y potencia eléctrica en las máquinas de inducción y síncrona.
- Analizar experimentalmente el comportamiento de las máquinas de corriente alterna alimentadas por inversores y estudiar la optimización del flujo en la operación de motores de inducción con carga variable.

Grado de Avance: 100%

### **Microdescargas a presión atmosférica para generar especies químicas reactivas aplicables a tratamientos ambientales y biológicos**

Integrantes:

**Hernández Ávila José Luis**

**González Montañez Felipe de Jesús**

**Jiménez Mondragón Víctor Manuel**

**López García Irvin**

**Campero Littlewood Eduardo**

**Escarela Pérez Rafael**

**Olivares Galván Juan Carlos (responsable)**

**Eduardo Basurto Uribe**

**Hugo Solís Correa**

**Jaime de Urquijo Carmona (UNAM)**

**Antonio Juárez Reyes (UNAM)**

**Cesar Simón López Monsalvo (Cátedra Conacyt)**

**Margarita Juárez Nájera**

Vigencia: Dos años a partir de mayo de 2015

Objetivo general: **Demostrar experimentalmente que las micro-descargas eléctricas pulsadas de tensión controlada, generadas con oxígeno, inducen la formación de especies químicas reactivas ( $O_3$ , OH,  $H_2O_2$ , etc.) y puedan ser empleadas para la degradación de compuestos contaminantes orgánicos e inorgánicos (en aire, agua y suelo) y biológicos (virus y bacterias).**

Objetivos particulares:

- Diseñar, construir, poner en funcionamiento y evaluar el comportamiento de un aparato para generar micro-descargas eléctricas de tensión pulsada en medios gaseosos.
- Evaluar el desempeño del aparato para generar micro-descargas eléctricas de tensión pulsada en la inhibición de sistemas biológicos nocivos (virus y bacterias) como los presentes en la cavidad bucal humana.
- Mostrar experimentalmente que, con este dispositivo de micro-descargas, se logra la degradación de compuestos orgánicos y biológicos como colorantes de textiles como el índigo (que es el colorante azul que se utiliza en la tinción de la tela de mezclilla)
- Mostar el alcance y poder de las micro-descargas en la inactivación de bacterias típicas de la cavidad bucal humana
- Desarrollar y consolidar el **Laboratorio de Aplicaciones de Plasma frío y Conversión de Energía (LAPLACE)** del Departamento de Energía.

Grado de Avance: 100%

## 2 Productos del Trabajo

En todos los rubros se deberá indicar a qué proyecto de investigación del área está asociado dicho producto de trabajo. Proyectos:

1. Modelado y Control de Máquinas Eléctricas Rotatorias y Transformadores Mediante Modelos Espacio Estado y el Método de Elementos Finitos
2. Microdescargas a presión atmosférica para generar especies químicas reactivas aplicables a tratamientos ambientales y biológicos.

Se anexan los probatorios de todos los productos de investigación

	TIPPA	Descripción	Ficha técnica	Proy
1	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	A. Mejia-Barron, M. Valtierra-Rodriguez, D. Granados-Lieberman, <b>J. C. Olivares-Galvan</b> , <b>R. Escarela-Perez</b> , "Experimental data-based transient-stationary current model for inter-turn fault diagnostics in a transformer", In Electric Power Systems Research, Volume 152, 2017, Pages 306-315, ISSN 0378-7796, <a href="https://doi.org/10.1016/j.epsr.2017.07.020">https://doi.org/10.1016/j.epsr.2017.07.020</a>	1
2	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	M. A. Corona-Sánchez, E. Melgoza-Vázquez, S. Maximov and <b>R. Escarela-Perez</b> , "An Improved Time-Harmonic 2-D Eddy Current Finite-Element H Formulation," in IEEE Transactions on Magnetics, vol. 53, no. 6, pp. 1-	1

			4, June 2017. doi: 10.1109/TMAG.2017.2656820	
3	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	<b>V. M. Jimenez-Mondragon, R. Escarela-Perez, E. Melgoza, M. A. Arjona and J. C. Olivares-Galvan</b> , "Quasi-3-D Finite-Element Modeling of a Power Transformer," in IEEE Transactions on Magnetics, vol. 53, no. 6, pp. 1-4, June 2017. doi: 10.1109/TMAG.2017.2659662	1
4	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	E. Melgoza, <b>R. Escarela-Perez</b> , J. L. Guardado and M. A. Arjona-López, "Strong Coupling of an Electromagnetic Transients Program and a Finite Element Magnetic Field Solver Including Eddy Currents," in IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 32, no. 3, pp. 1414-1421, June 2017. doi: 10.1109/TPWRD.2016.2604225	1
5	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	E. Melgoza-Vazquez, <b>R. Escarela-Perez</b> and J. L. Guardado, "Generalized Primitive Stamps for Nonlinear Circuit-Field Coupling in the Transient Case," in IEEE Transactions on Magnetics, vol. 53, no. 5, pp. 1-9, May 2017. doi: 10.1109/TMAG.2017.2665343	1
6	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	<b>R. Escarela-Perez</b> , S. Maximov, <b>J. C. Olivares-Galvan</b> , E. Melgoza and M. A. Arjona, "Effective Nonlinear Surface Impedance of Conductive Magnetic Slabs," in IEEE Transactions on Magnetics, vol. 53, no. 5, pp. 1-12, May 2017. doi: 10.1109/TMAG.2017.2649478	1
7	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	Ivan A. Hernandez, Edgar Peralta-Sanchez, J. Antonio Alvarez & <b>J. Carlos Olivares-Galvan</b> , "Validating Analytical Model for Steady-State Can Losses in a Canned Permanent Magnet Motor" in IETE Journal of Research, pp 1-8, September 2017. <a href="https://doi.org/10.1080/03772063.2017.1355270">https://doi.org/10.1080/03772063.2017.1355270</a>	1
8	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	<b>I. Lopez-Garcia</b> , G. Espinosa-Perez & V. Cardenas, "Power control of a doubly fed induction generator connected to the power grid" in International Journal of Control, pp 1-10, November 2017. <a href="https://doi.org/10.1080/00207179.2017.1397752">https://doi.org/10.1080/00207179.2017.1397752</a>	1
9	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	<b>C S Lopez-Monsalvo, I Lopez-Garcia, F Beltran-Carbajal and R Escarela-Perez</b> , "Putting gravity in control" in Journal of Physics: Conference Series, vol. 831, no. 1, pp 1-8, April 2017.	1

			doi:10.1088/1742-6596/831/1/012006	
10	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	J E Hernández Miranda, <b>I López García, E Campero Littlewood</b> , F Beltrán Carbajal, <b>V M Jiménez Mondragón</b> , "Elementos de los Parques Eólicos que deben ser controlados para su interconexión con redes eléctricas", Revista Pistas Educativas (Instituto Tecnológico de Celaya), México, ISSN 1405-1249	1
11	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	R Vázquez López, <b>E Campero Littlewood, F González Montañez, J C Olivares Galván</b> , R A Ortiz Medina, "Sistema de Cálculo del Consumo Eléctrico de la UAM Azcapotzalco", Revista Pistas Educativas (Instituto Tecnológico de Celaya), México, ISSN 1405-1249	1
12	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	Sohail Khan, <b>Juan Carlos Olivares Galvan, Rafael Escarela Perez</b> , "A Neuro-Fuzzy based Control of a Simulated SOFC in a Grid Connected Environment", Revista Pistas Educativas (Instituto Tecnológico de Celaya), México, ISSN 1405-1249	2
13	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	<b>José Luis Hernández-Ávila, Juan Carlos Olivares-Galván</b> , Rodrigo Ocon Valdez, Bárbara González- Rolón, Fermín P. Espino-Cortés, "Nanodieléctricos Fluidos: Una Revisión Técnica Aplicada A La Industria Eléctrica", Memorias del Congreso Internacional de Alta Tensión y Aislamiento Eléctrico ALTAE 2017 La Habana, Cuba	1
14	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	<b>Irvin Lopez-Garcia</b> , Gonzalo Sandoval-Rodríguez, <b>Juan Carlos Olivares-Galvan</b> , Juan Carlos Salinas-Ramírez, <b>Jose Luis Hernández-Ávila</b> , "Métodos Para Corrección De Factor De Potencia En Cargas Eléctricas Industriales Bajo Régimen De Carga Variable", Memorias del Congreso Internacional de Alta Tensión y Aislamiento Eléctrico ALTAE 2017 La Habana, Cuba	1
15	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	Sohail Khan, <b>Rafael Escarela- Perez, Juan C. Olivares-Galvan</b> , Fermin P. Espino-Cortés and <b>Victor M. Jimenez-Mondragon</b> , "Finite Element Analysis of Distribution Transformer under Harmonics Condition: A Review", Memorias ROPEC 2017. IEEE International Autumn Meeting on	1
16	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	Oswaldo Isaac Cortes Robles, Emilio Barocio Espejo, Juan Segundo Ramirez, <b>Juan Carlos Olivares Galvan</b> and Daniel Guillen Aparicio, "Multi Scale Recurrence Quantification Analysis	1

			for Clustering Harmonics on Microgrid Systems”, Memorias ROPEC 2017. IEEE International Autumn Meeting on.	
17	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	Gustavo Alvarez-Monroy, Arturo Mejia-Barron, Martin Valtierra Rodriguez, David Granados-Lieberman, <b>Juan C. Olivares-Galvan, Rafael Escarela-Perez</b> , “A New EMD-Shannon Entropy-based Methodology for Detection of Inter-turn faults in Transformers”, Memorias ROPEC 2017. IEEE International Autumn Meeting on.	1
18	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	<b>R. Escarela-Perez</b> , E. Melgoza-Vazquez, <b>J. C. Olivares-Galvan</b> , M. A. Arjona-Lopez, and F. Trillaud, “Easy Finite-Element Implementation of Circuit-Field Problems”, Memorias The 21st International Conference on the Computation of Electromagnetic Fields (COMPUMAG 2017)	1
19	1.2.1.2	Artículo especializado de investigación	C. F. Favela, C. Hernandez, J. Gonzalez, M. A. Arjona and <b>R. Escarela-Perez</b> , “Development of a Simplified Transformer Model for Transient Studies”, Memorias The 21st International Conference on the Computation of Electromagnetic Fields (COMPUMAG 2017)	1
20	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	<b>R. Escarela-Perez</b> , E. Melgoza-Vazquez, <b>J. C. Olivares-Galvan</b> , M. A. Arjona-Lopez, and F. Trillaud, “Easy Finite-Element Implementation of Circuit-Field Problems”, The 21st International Conference on the Computation of Electromagnetic Fields (COMPUMAG 2017), Daejeon, Korea, June 18-22	1
21	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	C. F. Favela, C. Hernandez, J. Gonzalez, M. A. Arjona and <b>R. Escarela-Perez</b> , “Development of a Simplified Transformer Model for Transient Studies”, The 21st International Conference on the Computation of Electromagnetic Fields (COMPUMAG 2017), Daejeon, Korea, June 18-22	1
22	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	J E Hernández Miranda, <b>I López García, E Campero Littlewood</b> , F Beltrán Carbajal, <b>V M Jiménez Mondragón</b> , “Elementos de los Parques Eólicos que deben ser controlados para su interconexión con redes eléctricas”, XIII Semana Nacional de Ingeniería electrónica (SENIE 2017), León, Guanajuato, 4-6 de Octubre	1
23	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos	R Vázquez López, <b>E Campero Littlewood, F González Montañez, J C Olivares Galván</b> , R A Ortiz Medina, “Sistema de Cálculo del	1

		especializados	Consumo Eléctrico de la UAM Azcapotzalco”, XIII Semana Nacional de Ingeniería electrónica (SENIE 2017), León, Guanajuato, 4-6 de Octubre	
24	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	Sohail Khan, <b>Juan Carlos Olivares Galvan</b> , <b>Rafael Escarela Perez</b> , “A Neuro-Fuzzy based Control of a Simulated SOFC in a Grid Connected Environment”, XIII Semana Nacional de Ingeniería electrónica (SENIE 2017), León, Guanajuato, 4-6 de Octubre	1
25	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	<b>José Luis Hernández-Ávila</b> , <b>Juan Carlos Olivares-Galván</b> , Rodrigo Ocon Valdez, Bárbara González- Rolón, Fermín P. Espino-Cortés, “Nanodieléctricos Fluidos: Una Revisión Técnica Aplicada A La Industria Eléctrica”, Congreso Internacional de Alta Tensión y Aislamiento Eléctrico ALTAE 2017, La Habana, Cuba, 27-30 de Noviembre	1
26	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	<b>Irvin Lopez-Garcia</b> , Gonzalo Sandoval-Rodriguez, <b>Juan Carlos Olivares-Galvan</b> , Juan Carlos Salinas-Ramírez, <b>Jose Luis Hernández-Ávila</b> , “Métodos Para Corrección De Factor De Potencia En Cargas Eléctricas Industriales Bajo Régimen De Carga Variable”, Congreso Internacional de Alta Tensión y Aislamiento Eléctrico ALTAE 2017, La Habana, Cuba, 27-30 de Noviembre	1
27	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	S. Khan, <b>R. Escarela-Perez</b> , <b>J. C. Olivares-Galvan</b> , F. P. Espino-Cortés and <b>V.M. Jiménez-Mondragon</b> , “Finite Element Analysis of Distribution Transformer under Harmonics Condition: Review”, 2017 IEEE Autumn Meeting of Power, Electronics and Computing ROPEC, Ixtapa, México, November 8-10	1
28	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	Oswaldo Isaac Cortes Robles, Emilio Barocio Espejo, Juan Segundo Ramirez, <b>Juan Carlos Olivares Galvan</b> and Daniel Guillen Aparicio, “Multi Scale Recurrence Quantification Analysis for Clustering Harmonics on Microgrid Systems”, 2017 IEEE Autumn Meeting of Power, Electronics and Computing ROPEC, Ixtapa, México, November 8-10	1
29	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	Gustavo Alvarez-Monroy, Arturo Mejia-Barron, Martin Valtierra Rodriguez, David Granados-Lieberman, <b>Juan C. Olivares-Galvan</b> , <b>Rafael Escarela-Perez</b> , “A New EMD-Shannon Entropy-based Methodology for Detection of Inter-turn faults in Transformers”, 2017 IEEE	1



			Autumn Meeting of Power, Electronics and Computing ROPEC, Ixtapa, México, November 8-10	
30	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	Daniel Guillen, Carlos R. Fregoso, G. Hector Esponda, <b>Juan C. Olivares-Galvan</b> , "Implementación de una protección diferencial de secuencia negativa en ATP/EMTP", Reunión de Verano de. Potencia, Aplicaciones Industriales y Exposición Industrial, RVP 2017, Acapulco, Guerrero, 16 a 22 de julio	1
31	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	A. A. Bou Ghosn (USP), Junqueira M (USP), D. C. R. Faria da Costa (USP), F. Panontin T (USP), J Bonivento B (StP Polithecnic), M Aquil Mirza (HKong PolyUniv), <b>E. Campero L. (UAM)</b> , A R. Prata USP), "Bela Favela", WC2 Sao Paulo Summer Symposium, Sao Paulo, Brasil. 2017-08-18	1
32	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	<b>José Luis Hernández Ávila, Juan Carlos Olivares Galván y Felipe de Jesús González Montañez</b> , "Estado Del Arte De Nano-Dieléctricos Y Fluidos Inteligentes Para Transformadores De Potencia", VIII Congreso Nacional de Ciencia e Ingeniería en Materiales, Instituto de Ciencias Físicas-UNAM-Campus Morelos, Cuernavaca, Morelos, Marzo 2017	2
33	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	<b>Juan Carlos Olivares Galván, Iván Hernández Robles, José Luis Hernández Ávila, Rafael Escarela Pérez y Felipe de Jesús González Montañez</b> , "Materiales Magnéticos Más Eficientes Para Los Transformadores Del Tercer Milenio", VIII Congreso Nacional de Ciencia e Ingeniería en Materiales Instituto de Ciencias Físicas-UNAM-Campus Morelos, Cuernavaca, Morelos, Marzo 2017	1
34	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	<b>José Luis Hernández Ávila</b> , "Descargas Eléctricas: Necesidades De Instrumentación Para Su Caracterización" Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Irapuato Gto., México, 16 de Marzo	2
35	1.2.1.6	Trabajos presentados en eventos especializados	<b>José Luis Hernández</b> , "Avances sobre un estudio en descargas deslizantes (creeping discharge) en interfaces aislantes liquido-sólido", Programa de Graduados en Ingeniería Eléctrica Instituto Tecnológico de Morelia, Morelia, Michoacán, 2017-03-31	2

No. <sup>1</sup>	Nombre <sup>2</sup> archivo electrónico	Numeral <sup>3</sup>	Descripción <sup>4</sup>	Proyecto <sup>5</sup>
<b>1</b>				
<b>2</b>				
<b>3</b>				
Instructivo de llenado: 1. Numeración consecutiva 2. Nombre del archivo electrónico donde se encuentran los probatorios 3. De acuerdo con la clasificación del artículo 7 del TIPPPA 4. Referencia completa del producto de trabajo 5. Número de proyecto de acuerdo al listado del acuerdo 480.5.7.1 del Consejo Divisional de CBI <b>(el acuerdo mencionado se refiere a los proyectos aprobados en 2010 y los dos proyectos del área fueron aprobados en 2013)</b>				

### 3 Proyectos Patrocinados por Entidades Gubernamentales

(CONACyT, PRODEP, FONDOS MIXTOS, SECITI, etc.)

Nombre del Proyecto: **Cátedra Conacyt**

Entidades Participantes: **Área de Investigación de Ingeniería Energética y Electromagnética**

Participantes: **Todos los integrantes del área de Ingeniería Energética y Electromagnética participan: López García Irvin, Campero Littlewood Eduardo, Escarela Pérez Rafael, Olivares Galván Juan Carlos, Jiménez Mondragón Víctor Manuel, González Montañez Felipe de Jesús, Beltrán Carvajal Francisco y López Montalvo Cesar (ganador de la cátedra).**

Monto otorgado: **\$500,000.00**

### 4 Proyectos Patrocinados por Entidades Privadas

(Industrias, Empresas)

**No hubo proyectos patrocinados por entidades privadas.**

### 5 Promoción u obtención de grados académicos

Dr. Víctor Manuel Jiménez Mondragón, conclusión de sus estudios de doctorado y obtención del grado en el mes de septiembre.

Dr. Víctor Manuel Jiménez Mondragón, promoción obtenida Asociado A

### 6 Sabáticos y Estancias

Nombre del Profesor: **M. en C. Eduardo Campero Littlewood**

Objetivo de la estancia: **Sabático**

Resultados obtenidos: **El profesor presentó su informe al Consejo Divisional. Los productos de investigación están incluidos en los productos reportados en la sección 2 de este informe.**

Lugar: **Ciudad de México.**

Período: **5 de mayo de 2015 al 4 enero de 2017**

Nombre del Profesor: **Dr. Rafael Escarela Pérez**

Objetivo de la estancia: **Sabático**

Resultados obtenidos: **El profesor presentó su informe al Consejo Divisional en la sesión 525. Los productos de investigación están incluidos en los productos reportados en la sección 2 de este informe.**

Lugar: **Ciudad de México.**

Período: **31 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017**

## 7 Participación en la Docencia

Se anexan constancias de impartición de UEA de todos los integrantes, así como sus informes personales y los probatorios de asesorías en Proyectos de Integración, Maestría y Doctorado de 2017.

	TIPPA	Descripción	Ficha Técnica
1	1.1.1.6	Asesoría de proyectos terminales	Alumno: David Morales Hernández Título: Programa computacional para el diseño de transformadores de distribución con devanados de cobre y aluminio Trimestre: 17-I Asesor: Juan Carlos Olivares Galván
2	1.1.1.6	Asesoría de proyectos terminales	Alumno: Javier Alejandro Hernández Rico Título: Cálculo de parámetros eléctricos en una línea de transmisión mediante el método del elemento finito Trimestre: 17-I Asesor: Juan Carlos Olivares Galván y Rafael Escarela Pérez
3	1.1.1.6	Asesoría de proyectos terminales	Alumno: Jorge Arnold Tavares Martínez Título: Análisis Numérico de una Máquina de Inducción de Rotor Devanado en el Dominio de la Frecuencia Trimestre: 17-0 Asesor: Juan Carlos Olivares Galván y Victor Manuel Jiménez Mondragón
4	1.1.1.6	Asesoría de proyectos	Alumno: Jesús Medina Cruz Título: Estudio paramétrico de un horno de inducción

		terminales	por el Método de Elemento Finito Trimestre: 17-0 Asesor: José Luis Hernández Ávila y Víctor Manuel Jiménez Mondragón
5	1.1.1.6	Asesoría de proyectos terminales	Alumno: Carlos Antonio Rosales Borrasca Título: Dimensionamiento de un sistema generador-volante de inercia para estabilizar las variaciones de voltaje y frecuencia en el Laboratorio de Hidroneumática Asesor: M. en C. Eduardo Campero Littlewood y Mauricio Cano Balnco
6	1.1.1.6	Asesoría de proyectos terminales	Alumno: Roberto Rodríguez Olvera y César Ramírez López Título: Diseño de bobinas emisora y receptora para la transmisión de energía a corta distancia Trimestre: 17-P Asesor: José Luis Hernández Ávila
7	1.1.4.3	Maestría	Alumno: Alejandro Rafael Ruiz Alba Título: Metodología para la estimación de costos por errores de diseño en circuitos impresos Programa: Maestría en Manufactura Avanzada (CIATEQ) Asesor: Juan Carlos Olivares Galván
8	1.1.4.3	Maestría	Alumno: Juan Carlos Alfaro García Título: Estudio de la Efectividad de Impedancias Superficiales en Modelos 3D de elementos finitos para transformadores. Programa: Maestría en Ingeniería Eléctrica (UNAM) Asesor: Rafael Escarela Pérez
9	1.1.4.3	Maestría	Alumno: Benjamín Zúñiga Solís Título: Simulación Dinámica de un Motor de Inducción Monofásico usando el Método del Elemento Finito Programa: Maestría en Ingeniería Eléctrica (UNAM) Asesor: Rafael Escarela Pérez
10	1.1.4.3	Maestría	Alumno: Orestes Zulueta Morales Título: Modelado y Simulación de la Corriente de Irrupción en Transformadores Programa: Maestría en Ingeniería Eléctrica (UNAM) Asesor: Rafael Escarela Pérez
11	1.1.4.4	Doctorado	Alumno: Víctor Manuel Jiménez Mondragón Título: Análisis de Dispositivos Electromagnéticos en Baja Frecuencia mediante el Método del Elemento Finito en Sistemas Eléctricos Cartesianos 2D y Axi-Simétricos Programa: Doctorado en Ingeniería Eléctrica (UNAM) Asesor: Rafael Escarela Pérez