



INSTITUTO NACIONAL
DE ELECTRICIDAD Y
ENERGÍAS LIMPIAS

Certámenes Nacionales de Tesis 2015- 2017

XXVI edición

Para contribuir a la
sustentabilidad energética
el IIE evoluciona





Los Certámenes Nacionales de Tesis representan un esfuerzo para contribuir a la formación de mejores profesionistas y busca enfocarlos hacia temas de interés e impacto en el sector eléctrico actual de México.

Con esta actividad, las instituciones estimulan a estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado de carreras de ingenierías y ciencias afines, a desarrollar trabajos de calidad que aborden problemas y retos del sector eléctrico del país y proporcionen alternativas de solución a dichos problemas.

Lo anterior ha derivado una mayor competencia en los trabajos de tesis y un crecimiento en la calidad de las metodologías y/o tecnologías propuestas.

Así, los Certámenes Nacionales de Tesis cuentan con el patrocinio de la Secretaría de Energía (SENER), la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) y el Instituto Nacional de Electricidad y Energías limpias (INEEL).

Antecedentes

Hace 38 años, el Instituto de Investigaciones Eléctricas, con el apoyo de la Comisión Federal de Electricidad y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, organiza la primera edición de los Certámenes Nacionales de Tesis, con la finalidad de promover y apoyar la innovación tecnológica en el sector eléctrico nacional, mediante la elaboración de tesis o trabajos de alta calidad, de nivel licenciatura y maestría, además de motivar, por medio del estímulo financiero, a la especialización de estudiantes en las diferentes áreas de la ingeniería relacionadas con este importante sector.

De esta manera se inicia la promoción de los primeros certámenes en “Sistemas Eléctricos” y “Diseño o fabricación de equipo eléctrico”, éste último también conocido como beca Ingeniero Alfredo Christlieb Ibarrola, en honor a este insigne profesionista e industrial.

En 1980, el comité organizador decide abrir dos nuevos certámenes: “Generadores de vapor” y “Fenómenos de transporte en la generación de energía eléctrica”, dirigidos a egresados de las ingenierías mecánica, química y física.

En 1984 se organizan dos nuevos certámenes, uno sobre “Materiales metálicos, poliméricos y cerámicos” y el otro sobre “Diseño de equipo electrónico aplicado al sector eléctrico”. El primero dirigido a egresados de ingeniería química, física y carreras afines, y el segundo a ingeniería electrónica y otras relacionadas.

En 1988 se crea un séptimo certamen, el cual también se enfoca a ingeniería mecánica y carreras afines, en el tema de “Diseño mecánico y dinámica de maquinaria”.

Ante la necesidad de ampliar el alcance de los certámenes, optimizar los recursos destinados a la organización e incrementar el monto de los premios, en 1991 se reestructuraron, reduciendo las especialidades de siete a cuatro.

Finalmente, en 1997 se reagrupan las especialidades en tres certámenes:

1. Sistemas de generación de energía eléctrica
2. Redes eléctricas
3. Informática y control

Con esta acción se consideraron las siguientes ediciones, la participación de los mismos campos y especialidades, cambiando para las ediciones XX y XXI el nombre del certamen de “Sistemas de generación de energía eléctrica” a “Generación de energía eléctrica”.

En el año 2002, para la celebración de los certámenes nacionales, la CFE, el FIDE y el Instituto se coordinaron para crear el Reconocimiento FIDE, el cual buscaba una mayor eficiencia del consumo y demanda de energía eléctrica; asimismo se integra la participación del nivel académico de doctorado.

En la convocatoria XXII desaparece el Reconocimiento FIDE y se crea el Certamen de Uso Eficiente de la Energía Eléctrica, patrocinado en su totalidad por el FIDE, y se mantiene el apoyo en las siguientes ediciones XXIII y XXIV de los Certámenes Nacionales de Tesis, quedando las especialidades en cuatro certámenes:

1. Generación de energía eléctrica
2. Redes eléctricas
3. Informática y control
4. Uso eficiente de la energía eléctrica

A partir de la edición XXV de los Certámenes, se buscó darle un cambio radical a sus temas, debido a que con las condiciones actuales del sector eléctrico y energético, se requiere contar con el capital humano y las condiciones adecuadas para cumplir con los compromisos globales del uso eficiente de los recursos energéticos, aprovechamiento de fuentes renovables de energía, cambio climático y mitigación de gases efecto invernadero, diversificación de la matriz energética y transición hacia una economía baja de carbono. Por lo anterior, se pretende con estos certámenes, enfocar a los egresados de las instituciones educativas a desarrollar trabajos innovadores con calidad que aborden los problemas actuales y retos del sector eléctrico.

Especialidades de la edición XXVI de los Certámenes Nacionales de Tesis

1. **Eficiencia energética.** Reducción de pérdidas en los sistemas de generación, transmisión y distribución en el desempeño y la confiabilidad del mercado eléctrico. Ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.
 - a. Mejora e innovación de procesos.
 - b. Sistemas avanzados de supervisión, control y gestión integral de procesos.
 - c. Cogeneración.
 - d. Administración de la demanda.
 - e. Metodologías de diagnósticos energéticos.
 - f. Sistemas de iluminación eficientes y edificios inteligentes.
 - g. Equipos y dispositivos ahorradores de energía.
 - h. Electrodomésticos.
 - i. Sistemas electromotrices.
 - j. Sistemas de aire acondicionado y refrigeración.
 - k. Sistemas de gestión (ISO 50001, Norma Internacional de Sistemas de Gestión de la Energía).
 - l. Eficiencia térmica-eléctrica de las centrales termoeléctricas del país.
 - m. Eficiencia en la red nacional de transmisión y distribución.
 - n. Impacto de la expansión de las redes de transmisión y distribución en la emisión de contaminantes atmosféricos.
 - o. Huella de agua en las centrales eléctricas.
 - p. Tecnologías para generación eléctrica híbrida con energías renovables y combustibles fósiles.
 - q. Innovaciones en las áreas de gestión de talento y recuperación, gestión de conocimiento, y gestión de experiencias para el sector energía.
 - r. Metodologías técnicas para establecer la línea base, los objetivos y avances de los sectores industriales para que funcione correctamente el mercado de bonos de carbón que está impulsando la SEMARNAT.

2. **Energías limpias.** Generación de energía a partir de fuentes de energía limpia garantizando la protección ambiental.
 - a. Energía eólica.
 - b. Energía hidráulica/hidroeléctrica.
 - c. Energía solar.
 - d. Energía geotérmica.
 - e. Energía mareomotriz.
 - f. Energía undimotriz.
 - g. Biomasa.

- h. Bioenergía.
 - i. Almacenamiento de energía.
 - j. Combustibles sustentables alternos y limpios.
 - k. Evaluación de recursos energéticos renovables.
 - l. Mitigación de los impactos en la calidad de la energía eléctrica por la generación discontinua que tienen algunos sistemas alimentados con energías renovables.
 - m. Mecanismos para incrementar la participación de las energías limpias en las redes eléctricas.
 - n. Contribución de la generación eléctrica variable a la eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad de los sistemas eléctricos.
 - o. Desarrollo de la generación distribuida.
 - p. Captura del CO².
 - q. Evaluación y mitigación del impacto de la emisión de contaminantes de la industria eléctrica.
3. **Redes eléctricas.** Apoyar a la automatización y modernización de la red eléctrica para garantizar la confiabilidad y eficiencia del sistema, así como la rentabilidad de las empresas en el sector eléctrico.
- a. Eficiencia económica y energética de redes de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
 - b. Planeación, integración y operación de las redes eléctricas con alta integración de generación proveniente de fuentes de energía limpia.
 - c. Arquitectura, infraestructura y mapa de ruta (rediseño y modernización de los sistemas eléctricos de transmisión, adecuación a las tendencias de la distribución de cargas y nuevas centrales).
 - d. Tecnologías de información y comunicaciones.
 - e. Sistemas de administración, distribución y de la demanda de energía en sectores comercial, industrial y residencial.
 - f. Dispositivos y sistemas de medición, automatización de la distribución, control y comunicaciones de una red eléctrica.
 - g. Herramientas de modelado y análisis de redes eléctricas interconectadas, mini redes industriales interconectadas y micro redes.
 - h. Planeación y operación de las redes de distribución con recursos distribuidos de generación y almacenamiento de energía.
 - i. Electrónica de potencia en las redes eléctricas.
 - j. Integración de vehículos eléctricos/híbridos y sus estaciones de carga.
 - k. Capacitación avanzada: en redes inteligentes, gestión de activos y uso eficiente de la energía.

4. **Materiales y equipos eléctricos.** Investigación y desarrollo de materiales que coadyuven al mejor desempeño de los equipos eléctricos desde el punto de vista dieléctrico, térmico y mecánico, e implantación de tecnologías para incrementar la confiabilidad y determinación del desempeño de los equipos eléctricos.
- a. Nanociencia y nanotecnología aplicada.
 - b. Biomateriales (nuevos y su aplicación específica).
 - c. Materiales a aplicarse a sistemas para la generación de energía (tecnologías, energía fotovoltaica y solar, energía renovable y desarrollo sustentable, fotosíntesis artificial).
 - d. Nuevos materiales para la industria eléctrica (aislantes, semiconductores, conductores y superconductores, nanocompuestos, materiales hidrofóbicos, almacenamiento de energía, procesos de captura del CO²).
 - e. Materiales magnéticos y electrónicos (materiales semiconductores funcionales y materiales orgánicos para la electrónica y fotónica).
 - f. Mitigación de la corrosión: Recubrimientos para reducir la corrosión, metodologías para diagnóstico de la corrosión, protección catódica, diagnóstico de ductos y tuberías.
 - g. Estimación de vida remanente en los activos de generación, transmisión, distribución y uso final de la energía eléctrica.
 - h. Mejora de los indicadores técnicos de desempeño de los equipos eléctricos.
 - i. Mantenimiento de las redes eléctricas.
 - j. Seguridad y confiabilidad de equipos eléctricos.
 - k. Integración de sistemas inteligentes en equipos eléctricos.
 - l. Desarrollo de sensores de variables críticas para la determinación del estado de salud de equipos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Objetivo de los certámenes

Promover, orientar y motivar por medio de reconocimientos, la especialización de egresados de diferentes campos y áreas de la ingeniería y ciencias básicas, en aquellas disciplinas y especialidades en donde se ha detectado carencia de capital humano para el sector eléctrico nacional actual y en las que se tienen mayores posibilidades de desarrollo profesional, a través de la elaboración de tesis que aporten desarrollos y/o mejoras al sector e industria eléctricos.



Características de los certámenes

- a. Son a nivel nacional.
- b. Se convoca a concursar tesis o proyectos terminales de licenciatura, maestría o doctorado cuyo tema esté incluido en alguno de los temas mencionados en la convocatoria y que aporten un beneficio e impacto en el sector eléctrico de México.
- c. Cada especialidad del certamen cuenta con un jurado evaluador, integrado por representantes de la industria, instituciones, centros de investigación del sector eléctrico, instituciones del sector educativo e INEEL.

Jurado

El jurado será el único órgano facultado para evaluar y decidir los trabajos ganadores y los reconocimientos, y podrá declarar empate (se dividirá la beca estímulo) o desierto cualquiera de los reconocimientos señalados. Su fallo será inapelable, constando en el acta de la reunión los resultados finales de la evaluación.

Las funciones de los comités evaluadores serán:

- a. Determinar si los trabajos presentados a concurso cumplen con los requisitos de las bases.
- b. Seleccionar a los ganadores.
- c. Todo lo no previsto en la convocatoria de los certámenes será resuelto por el jurado calificador.

Requisitos

- a. Las tesis o proyectos terminales presentado en examen profesional dentro de las siguientes fechas: **del 1 de julio del 2015 al 30 de junio del 2017.**
- b. Los participantes deben de ser egresados de instituciones mexicanas de educación superior.
- c. Las tesis o proyectos terminales debieron ser requisito para la obtención del grado de licenciatura, maestría o doctorado.
- d. Las tesis deben ser trabajos aplicables a la industria y sector eléctrico.
- e. Los trabajos de tesis deben ser inscritos antes de la fecha de cierre de la convocatoria.
- f. Los trabajos que no cumplan con el registro, cédula de inscripción, el formato CENAT, y los documentos requeridos para su inscripción, no pasarán al proceso de evaluación.

Cierre de inscripciones: 30 de junio del 2017.

Reconocimientos

1. Se otorgará un reconocimiento y beca estímulo para el primer y segundo lugar de cada grado académico por especialidad de certamen.

	NIVEL ACADÉMICO		
	LICENCIATURA	MAESTRIA	DOCTORADO
1er LUGAR	\$ 20,000.00	\$ 30,000.00	\$ 50,000.00
2do LUGAR	\$ 10,000.00	\$ 15,000.00	\$ 25,000.00

Publicación de ganadores

Los resultados se publicarán en un medio de circulación nacional y en la página web del INEEL.

Registro

- a. El ingreso de los trabajos será de manera electrónica, para tu registro, deberás enviar un correo electrónico a la Ing. Aline Hernández López, Coordinadora de los Certámenes Nacionales de Tesis, manifestando tu interés de inscribirse.
- b. En el correo electrónico deberás incluir la siguiente información:
- c. - Nombre completo del o los tesista(s) autores de la tesis
- Correo(s) electrónico(s) de los tesista(a)
- Nivel académico de la tesis
- Certamen en el que participa (Eficiencia energética, Energías limpias, Redes eléctricas, Materiales y equipos eléctricos).
- Tema en el que participas (Ej. Si elegiste Eficiencia energética, en la convocatoria vienen varios temas debajo de éste, de ahí tendrás que seleccionar uno, ejemplo: Cogeneración)
- Título de la tesis
- Institución educativa de donde se obtuvo el grado académico
- Fecha de examen profesional

Adicionalmente se te solicitará:

- a. Archivo electrónico en formato PDF de tu tesis tal y como como la presentaste en tu Universidad o Institución Educativa.
- b. Copia de la carta de autorización de tema de tesis de la institución educativa.
- c. Copia del documento oficial de la institución educativa correspondiente que acredite la obtención del título a través de la presentación de la tesis.
- d. Copia de tu identificación oficial (credencial del INE)
- e. Llenar electrónicamente una cédula de inscripción y un formato CENAT (Resumen del trabajo de tesis o proyecto terminal), este último contendrá



información relacionada con tu trabajo de tesis (se dará acceso a ellos una vez que la Ing. Aline Hernández López te haya registrado como participante)

- **Resumen de la tesis.** Será utilizado para el efecto de la pre evaluación, sin que su entrega implique cesión alguna de derechos del participante al INEEL o le autorice su reproducción, distribución o utilización para fines distintos al del certamen.
- **Archivo electrónico de la tesis o proyecto terminal.** Se usará en la etapa de revisión en extenso de la tesis o proyecto terminal, cuando se reúne el comité evaluador, sin que su entrega implique cesión alguna de derechos del participante al Instituto o le autorice su reproducción, distribución o utilización para fines distintos al del certamen.

El archivo electrónico de la Tesis o Proyecto Terminal se conservará como evidencia de la realización del certamen y para enriquecer el acervo documental del INEEL.