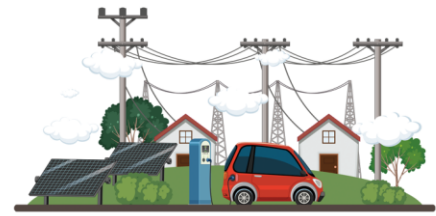


GENERACIÓN DISTRIBUIDA



Fechas: 2, 3 y 4 de septiembre, de 8:00 am a 6:00pm

Lugar: Hotel Crowne Plaza Santo Domingo, República Dominicana.

Horas Académicas: 24 horas

Nivel técnico: Básico-intermediario, apto para todo público.

La generación distribuida (GD) representa uno de los pilares fundamentales de la transformación energética en los sistemas eléctricos modernos. Es sí, es un concepto que existe desde hace décadas, pero que recientemente ha ganado una fuerza importante debido a la adopción comercial de generadores principalmente solares de pequeña y mediana escala, tanto en media como en baja tensión.

Este curso está diseñado para fortalecer el conocimiento en calidades técnicas y regulatorias de personal que actúe en el sector eléctrico, facilitando una comprensión integral de los aspectos tecnológicos, normativos y operativos asociados a la integración de fuentes de generación distribuida en las redes eléctricas de transmisión y de distribución.

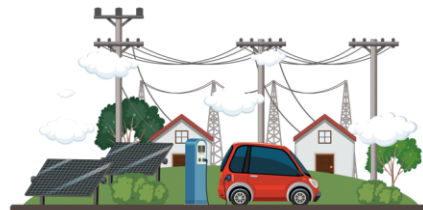
A lo largo de las sesiones, se abordarán los fundamentos tecnológicos, los impactos en la planificación y operación del sistema, las normativas vigentes y los desafíos que enfrentan los actores del sector ante el crecimiento acelerado de estas tecnologías. Este curso se plantea como un seminario participativo que combina teoría, ejercicios de pensamiento crítico, análisis de casos reales y herramientas prácticas, con el fin de apoyar una toma de decisiones informada y eficaz en la formulación y fiscalización de políticas para la transición energética.

PÚBLICO META

Apto para todo público, con un nivel básico-intermediario de conocimiento sobre redes eléctricas. Este es un curso fácilmente adaptable para técnicos, administradores, economistas, ingenieros, planificadores, fiscalizadores y analistas del sector eléctrico.



GENERACIÓN DISTRIBUIDA



OBJETIVO GENERAL

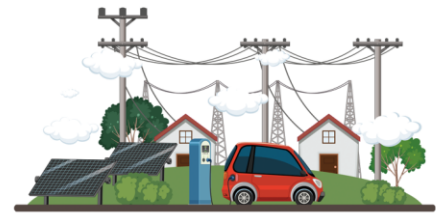
Brindar una comprensión técnica, regulatoria y práctica del concepto de la Generación Distribuida en las redes eléctricas modernas, incluyendo su impacto en la planificación, operación, normativas, así como mostrar herramientas de análisis para su integración segura y equitativa en redes de transmisión y de distribución.

METODOLOGÍA

El curso se imparte en sesiones sincrónicas presenciales. El material didáctico será facilitado a los participantes previamente a cada sesión. Los participantes deben asistir al menos al 70% de las clases, con asistencia comprobada, para obtener el **certificado de participación**. Además, serán realizados ejercicios de análisis crítico y una evaluación de marcaje con X al final de cada sesión en la que el participante debe obtener una nota igual o superior al 70% para tener derecho al **certificado de aprovechamiento**.



GENERACIÓN DISTRIBUIDA



CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

Día 1:

Introducción (3 horas)

- Generación distribuida, tipos y clasificación
- Sistemas aislados e interconectados, sistemas conectados en media y baja tensión
- Características de generación eólica y solar (recurso y tecnologías)
- Almacenamiento de energía, tipos y clasificación
- Servicios de almacenamiento de energía
- Retos técnicos de la generación distribuida y sistemas de almacenamiento
- Retos regulatorios de la generación distribuida y sistemas de almacenamiento

Generación distribuida de gran escala – parte I (4 horas)

- Generadores síncronos y de inducción
- Curvas de capacidad de generadores síncronos
- Capacidad de control de tensión y frecuencia
- Generadores por medio de inversores
- Curvas de capacidad de inversores

Día 2:

Generación distribuida de gran escala – parte II (3 horas)

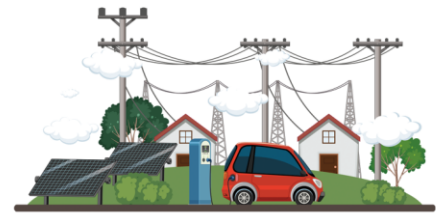
- Tipos de inversores (GFL y GFM) para generación distribuida y almacenamiento
- Capacidad de control y tensión de frecuencia
- Capacidad de *ride through* de generadores distribuidos
- Aporte de corrientes de falla de generadores convencionales y por medio de inversores
- Sistemas de medición y protección de generadores distribuidos de gran escala

Generación distribuida de pequeña escala (4 horas)

- Características de generación fotovoltaica (tipos de módulos, curvas I-V, pruebas, desempeño)



GENERACIÓN DISTRIBUIDA



- Tipos de inversores para generación distribuida de pequeña escala
- Curvas de eficiencia de inversores
- Sistemas híbridos de generación distribuida con almacenamiento
- Control fp constante, Q constante, Volt-var y Volt-watt
- Sistemas de medición, protección y configuración de *ride through*

Día 3:

Impacto técnico de generación distribuida y capacidad de alojamiento en redes de distribución (4 horas)

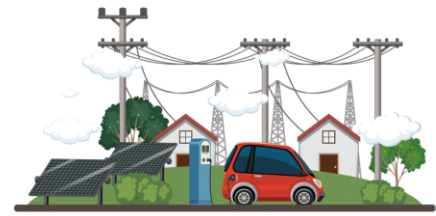
- Calidad de energía (armónicos y flicker)
- Variación de tensión y aumento de tensión
- Desbalance de tensión
- Sobrecarga de equipos
- Desconexión súbita de generación distribuida
- Interacción con sistemas de regulación de tensión en la red (LTC, reguladores de voltaje en línea, bancos de capacitores)
- Cambio en corrientes de cortocircuito y necesidad de revisión de esquemas protección en circuitos de distribución
- Estudios de capacidad de alojamiento (criterios, métodos, software)
- Estudios de interconexión (simples, suplementarios y detallados)

Aspectos regulatorios de generación distribuida (3 horas)

- Rol del ente regulador, empresa distribuidora de electricidad y cliente
- Cumplimiento de normativa IEEE 1547, IEEE 2800 y UL 1741.
- Medición de potencia, energía y esquemas de facturación y compensación
- Generación distribuida desde el punto de vista del operador de transmisión



GENERACIÓN DISTRIBUIDA



SOBRE LOS INSTRUCTORES



El Dr. **Gustavo Valverde Mora** se graduó como ingeniero eléctrico de la Universidad de Costa Rica (2006). Obtuvo los títulos de maestría (2008) y doctorado (2012) en sistemas de potencia de la Universidad de Manchester, Inglaterra. También realizó estudios posdoctorales en control de sistemas de potencia en la Universidad de Lieja, Bélgica. También tiene un MBA con énfasis en finanzas de la Universidad de Costa Rica (2021). Es **experto en estabilidad de sistemas de potencia, regulación de tensión y frecuencia, integración y modelado de renovables, generación distribuida y almacenamiento de energía**. Ha sido director de múltiples proyectos de ingeniería eléctrica en sistemas de

potencia para Centro América desde su labor como consultor y como docente/investigador en países como Panamá, Inglaterra, Suiza, Costa Rica, República Dominicana, Honduras, entre otros. Es consultor internacional para empresas eléctricas, reguladores y organismos internacionales, entre ellos el BID y el Banco Mundial, y dicta cursos de actualización profesional en latinoamérica por medio de CECACIER en estudios de interconexión de energías renovables, almacenamiento de energía, estudios de estabilidad de sistemas de potencia. También es Editor Asociado de la revista *IEEE Transactions on Power Systems*.

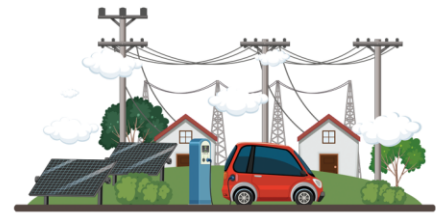


El Dr. **Andrés de Jesús Argüello Guillén** es ingeniero eléctrico costarricense, graduado de la UNICAMP, Brasil, en temas de simulación de transitorios electromagnéticos y generación renovable basada en inversores. Actualmente se desempeña como profesor asociado en la Universidad de Costa Rica y es director del Departamento de Sistemas de Potencia y Máquinas Eléctricas, así como del EPER-Lab, donde lidera investigaciones

aplicadas y formación avanzada en ingeniería eléctrica. Es CEO y cofundador **de EPEC S.A., empresa especialista en modelado y simulación de sistemas de potencia**, con énfasis en calidad de energía, vehículos eléctricos, generación distribuida y estabilidad de redes. Ha ejecutado numerosos estudios técnicos, regulatorios y de planificación energética para instituciones como ICE, MINAE, ARESEP, GIZ, BID y empresas privadas en Costa Rica, Ecuador, Perú y República Dominicana. Adicionalmente, labora como instructor de cursos en EIE-E-continua y CECACIER. En su labor de docente y consultor ha realizado más de 30 publicaciones entre artículos científicos, informes técnicos y ponencias internacionales, aportando soluciones a problemas actuales del sector eléctrico en América Latina.



GENERACIÓN DISTRIBUIDA



INVERSIÓN

Tarifa pronto pago: hasta el 02 de agosto, 2026

Tarifa regular: del 03 de agosto al 02 de septiembre, 2026

PRONTO PAGO

<i>Miembros CECACIER</i>	\$850,00
<i>Miembros CECACIER CR</i>	\$867,00
<i>Miembros Comités CIER</i>	\$950,00
<i>No Miembros</i>	\$1050,00

TARIFA REGULAR

<i>Miembros CECACIER</i>	\$950,00
<i>Miembros CECACIER CR</i>	\$969,00
<i>Miembros Comités CIER</i>	\$1050,00
<i>No Miembros</i>	\$1150,00

Incluye:

- Certificado de participación.
- Material en digital
- Alimentación durante el evento: almuerzo, refrigerio a.m. y p.m.

FORMAS DE PAGO

- Transferencia internacional para extranjeros.
- Transferencia para nacionales de Costa Rica.
- Tarjeta de crédito (pedir el enlace).

INSCRIPCIONES – administrativo.financiero@cecacier.org Cc. eventos@cecacier.org

