

Curso Virtual de Actualización para graduados

Redes Eléctricas Inteligentes de Distribución (REID): Tecnologías, Operación, Análisis Regulatorio-Económico y Modelamiento

Las redes eléctricas inteligentes de distribución (REID) constituyen un nuevo paradigma y un gran desafío para el servicio público de electricidad, realizando un uso integral de la información disponible para que las empresas distribuidoras puedan operar y administrar eficientemente sus activos (minimizando costos y mejorando la calidad del servicio) y que los usuarios finales puedan asumir un rol activo en forma racional; hacia un suministro o red 3D: Descarbonizada – Digitalizada – Descentralizada (distribuida).

Para ello, es importante conocer el origen y estado actual de los sistemas de suministro eléctrico y redes de distribución, el contexto regulatorio, el desarrollo e implementación de los recursos energéticos distribuidos, las nuevas tecnologías de información, comunicación, control y protección; analizando sus potencialidades y funcionalidades que les otorgan su condición de “redes inteligentes”.

DIRIGIDO A: Ingenieros eléctricos, electromecánicos y profesionales graduados afines.

MODALIDAD: Virtual, clases sincrónicas (online en vivo) y prácticas asincrónicas.

TEMARIO GENERAL:

Módulo I: Características y Funcionalidades de las REID

1. Sistemas eléctricos de distribución
 - Características y diseños típicos de redes de distribución Latinoamericanas
 - Actividades generales de operación de redes de distribución
 - Sistemas de información: GIS Eléctrico, Sistemas DMS, OMS
 2. Redes eléctricas inteligentes de distribución (REID)
 - Definición, funcionalidades y operación.
 - El camino hacia las REID, desafíos y oportunidades
 3. Recursos energéticos distribuidos y eficiencia energética
 - Eficiencia energética, cuidado del medioambiente
 - Vehículos eléctricos y respuesta de la demanda
 - Generación distribuida (GD), control de potencia y tensión
 - Almacenamiento de energía, soporte de red (servicios auxiliares)
 4. Tecnologías de componentes de REID
 - Sistemas de tele-medición inteligente (AMI)
 - Sistemas SCADA, esquemas y funcionamiento
 - Comunicaciones, interoperabilidad (normativas)
 - Ingeniería de datos, manejo de datos masivos, seguridad informática
- + Proyecto “Red Inteligente Cauçete” (*Open REiD, SMGE*)

Módulo II: Análisis Regulatorio y Económico

5. Marco regulatorio, generación distribuida
 - Desregulación del mercado eléctrico
 - Normativas en distribución y generación distribuida. Paridad de red
 - Desafíos regulatorios, cambio del modelo de negocio de las distribuidoras
6. Calidad del suministro eléctrico
 - Control de la calidad del servicio y producto
 - Normativa y aplicación, armónicos y flicker
7. Generación solar fotovoltaica
 - Características constructivas y operativas
 - Dimensionamiento de una instalación solar FV
 - Estructura de costos, costo de energía nivelado (LCOE)
8. Análisis económico de inversiones
 - Evaluación de proyectos de inversión sujetos a incertidumbres, método de Montecarlo
 - Elaboración de plan de negocios con casos de aplicación a ingeniería eléctrica
 - Planificación de la expansión de redes de distribución, manejo del riesgo

Módulo III: Planificación y Análisis de Funcionamiento

9. Protecciones considerando generación distribuida
 - Normativas típicas y nuevas tecnologías
 - Coordinación de protecciones, desafíos
10. Planificación de sistemas de distribución y REID
 - Estudios típicos de funcionamiento eléctrico: flujo de potencia
 - Planificación de la operación: estimación de estado, demanda y generación
11. Herramienta de programación: Python
 - Introducción a Python, interfaz, programación
 - Casos de aplicación en big-data, curvas típicas de carga
12. Modelamiento: OpenDSS-Python
 - Características funcionales y modelamiento en OpenDSS
 - Flujo de potencia, incorporación de monitores y medidores (AMI)
 - Estudio-análisis de redes balanceadas y desbalanceadas, trifásicas y monofásicas, considerando GD (solar) y almacenamiento de energía
 - Simulación de casos prácticos, análisis de calidad del producto (armónicos)
 - Funcionamiento OpenDSS desde Python, casos de aplicación, Hosting Capacity

CURSADO: tres semanas de cursado on-line (en vivo) y una de práctica (off-line).

Días y horarios de cursado: lunes a viernes, 17 a 21 Hs de Arg., GMT -3:00

Cronograma de cursado:

Módulo I: 01 al 05-nov de 2021 (semana siguiente libre para estudio-consultas)

Módulo II: 15 al 19-nov de 2021 (semana siguiente libre para estudio-consultas)

Módulo III: 29-nov al 03-dic de 2021 (semana siguiente para práctica-consultas)

Entrega de trabajo práctico de evaluación final: 15-dic-2021

Carga horaria: 60 horas de cursado y 20 horas de práctica, 80 horas en total.

Nota: las clases en vivo serán grabadas y luego compartidas en plataforma Classroom, para revisar luego contenidos y/o quienes no puedan asistir a alguna/s clase/s.

CERTIFICADOS: de asistencia a quien cumpla con al menos el 80% de las clases online y de aprobación a quienes además realicen evaluación práctica (la cual se aprueba con 70%).

CUERPO DOCENTE: Director: Dr. Ing. Mauricio Samper (msamper@iee-unsjconicet.org)

Ing. Gustavo Barón

Mg. Lic. Leandro Castro

Ing. Mauro Jurado

Ing. Darío Carestía

Prog. Guillermo Gizzi

Ing. Reynier Alarcón

Ing. Roberto Di Carlo

Lic. Maximiliano Fernández

Ing. Juan Carlos Quispe

Dr. Ing. Leonardo Ontiveros

Ing. Andrés Beltrán

Ing. Luis Lechón

Dra. Laura Giumelli

Ing. Jorge Lara

CPN. Milagro Minnozzi

Ing. Javier Salazar

ARANCEL: \$ 30.000 para residentes en Argentina,
para extranjeros USD 1.000.-

FORMAS DE PAGO: Transferencia bancaria para residentes en Argentina,
PayPal para extranjeros.

PRE-INSCRIPCIÓN: <https://forms.gle/3LpCj3LE5R7G7X6P8>

Una vez registrada su pre-inscripción y acreditado el pago correspondiente se le confirmará y asignarán credenciales de acceso a la plataforma online.

MAYOR INFORMACIÓN: Milagro Minozzi, mminnozzi@iee-unsjconicet.org