Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

APRUEBA SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 20 de diciembre de 2012

VISTO la presentación de la Facultad Regional Mendoza, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Seminario de Actualización de Posgrado "Generación distribuida", y

CONSIDERANDO:

Que el Seminario propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad conocimientos actualizados sobre la inserción de la generación distribuida en las redes de distribución.

Que la Facultad Regional Mendoza cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Seminario de Actualización de Posgrado "Generación distribuida", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Seminario en la Facultad Regional Mendoza con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1382

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ORDENANZA Nº 1382

ANEXO I

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

GENERACIÓN DISTRIBUIDA

1. FUNDAMENTOS

En la Argentina por distintos motivos, incluyendo una ausente o limitada motivación desde el punto de vista regulatorio-tarifario, el uso de la energía solar fotovoltaica y de la energía eólica se ha limitado casi exclusivamente a aplicaciones en áreas rurales aisladas. Estas aplicaciones en muchos casos tienen gran relevancia social pero prácticamente no contribuyen al reemplazo de combustibles fósiles en la matriz energética ni a la disminución de la contaminación ambiental asociada al quemado de éstos.

En la actualidad comienzan a aparecer centrales de distinto origen, atendiendo a la disponibilidad de recursos renovables (dispersos por el territorio), o a la disponibilidad de espacio (por ejemplo, los centros urbanos concentran gran parte de la demanda y disponen en su gran mayoría de insolación satisfactoria), lo cual permite encarar un programa de penetración gradual de generación distribuida (GD) mediante sistemas incorporados a nivel de distribución, lo mas cerca posible al lugar del consumo. Esto se sustenta en el avance tecnológico de los últimos años, la preservación del medioambiente, la confiabilidad del sistema de suministro, y la reducción de las pérdidas de transporte y distribución.

Todas estas características hacen que las instalaciones distribuidas despierten un gran interés. Sin embargo, la mayoría de las redes de distribución eléctrica del mundo fueron concebidas para operar en forma radial con pocas fuentes de gran potencia, de modo que la energía fluya desde las estaciones hacia cada punto de la red (Canova et al., 2007).

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Resulta por lo tanto desafiante desde varios puntos de vista y para distintos actores, el paso del viejo paradigma a la nueva alternativa de generación distribuida (Morán et al., 2009). La cantidad y el costo asociado a las modificaciones requeridas en estructuras tarifarias, regulatorias y en aspectos técnicos constituye una barrera que hasta el momento no se ha sorteado. Sin embargo, dichas modificaciones presentan además la oportunidad de realizar otras, como la lectura automatizada de consumos o la gestión inteligente de las redes, que permitiría un aumento de eficiencia, una reducción sustancial de costos y un aumento de las utilidades de las distribuidoras. Esto también traería beneficios para los clientes, que podrían recibir información sobre las mejores horas para consumir energía, o sobre sus patrones de uso, brindando la posibilidad de gestionar su uso.

2. JUSTIFICACIÓN

Si bien los sistemas distribuidos son conocidos desde hace decadas, su implementación no sólo ofrece desafíos importantes a resolver, sino que ofrece importantes alternativas de desarrollo futuro diferentes de las actuales, en cuanto a la gestión del sistema energético distribuido. Es por esto que en distintas partes del mundo se comenzaron a realizar proyectos tendientes a modificar el modo de concebir y manejar los sistemas eléctricos, pasando de una situación donde la urbanización es un sumidero, hacia otra donde es una zona de consumo y generación, con balances de signos opuestos en distintos momentos.

Sin embargo, la generación distribuida introduce perturbaciones en el sistema eléctrico, que es necesario identificar, evaluar y atenuar, sobre todo en lo que hace a la operación de la generación distribuida, las protecciones de la red, la seguridad, entre otros.

3. OBJETIVOS

- Brindar conocimientos actualizados sobre los aspectos de la ingeniería eléctrica de

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

potencia asociadas al impacto por la inserción de la generación distribuida (GD) en redes de distribución, tanto en régimen permanente como en transitorio.

- Capacitar en las características especiales de los sistemas aislados y/o con generadores pequeños, analizando especialmente la diferencia en el comportamiento respecto a sistemas tradicionales de considerable potencia, con generación concentrada.
- Proveer a los profesionales del Sistema de Distribución de una mayor capacidad de análisis y crítica ante los estudios de inserción de GD a las redes de distribución.
- Solucionar problemas en las redes de distribución influenciados por la presencia de GD, tales como el impacto sobre la operación de la GD, impacto sobre el sistema de protecciones de la red de la GD, pérdidas de cargas y/o de generación, capacidad de detectar y evitar islas, aspectos de seguridad, y la simulación transitoria y subtransitoria de los comportamientos electromecánicos y electromagnéticos de los diferentes tipos de GD así como de las cargas residenciales, comerciales e industriales fundamentales.

4. CONTENIDOS MINIMOS

CAPÍTULO I: La generación distribuida

1: El uso de la generación distribuida

2: Generación en base a máquina sincrónica

3: Generación en base a máquinas de inducción

4: Generación en base a Inversores

5: Estudio de cortocircuitos de los diversos tipos de generación

6: Protecciones del Generador, sobrecorrientes y sobretensiones

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

CAPÍTULO II: Estudio del impacto de la GD sobre la red desde la perspectiva de su operador

1: Criterios de diseño de redes de distribución con GD.

2: Estudios de Regulación de Tensión en redes con GD.

3: Esquema de protecciones y comunicaciones en redes de distribución con GD.

4: Aspectos operativos en la Explotación de redes con GD (variación de las pérdidas técnicas, maniobrabilidad, temas de seguridad).

5: Calidad de Potencia, de producto y servicio, en sistemas con generación distribuida, ya sea aislada o conectada al sistema

CAPÍTULO III: Análisis específicos de redes con GD

1: Aportes de corriente de cortocircuito de la GD

2: Requerimientos inherentes de generación aislada

3: Comportamiento de la GD frente a huecos de tensión y microcortes. Factibilidad de mantener la generación frente a huecos.

4: Transitorios de conexión/desconexión de unidades generadoras

4. DURACIÓN

El Curso tendrá una carga horaria de VEINTE (20) horas

5. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas.

6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del seminario se requerirá, además de la asistencia, la aprobación de trabajos prácticos y un examen final teórico-práctico.

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ORDENANZA Nº 1382

ANEXO II

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

GENERACIÓN DISTRIBUIDA

FACULTAD REGIONAL MENDOZA

Docentes

- GÓMEZ TARGARONA, Juan Carlos de Jesús

PhD de la School of Engineering, Information and Technology, Sheffield Hallam University, Inglaterra

Ingeniero Electromecánico, Universidad Nacional de Cuyo