



Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado

1/2010
702/14

Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2014

Asignatura:

Planificación de Sistemas de Distribución

Profesor de la asignatura ¹:

Dr. Hernán Prieto Schmidt, Univ. de Sao Paulo

Profesor Responsable Local ¹:

Ing Tomas Di Lavello, IIE Gr 3

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: IIE

Departamento ó Area: Potencia

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: Del 13/10 al 17/10

Horario y Salón: Lunes a Viernes de 8:00 a 12:00 en el Salón GRIS y de 13:00 a 17:00 en el Salón ROJO, excepto el viernes 17/10, en el Salón AZUL en los dos turnos.

Horas Presenciales: 40

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Arancel: \$ 12.000

Público objetivo y Cupos: Ingenieros Electricos, con un cupo máximo de 20 participantes.

Objetivos: Profundizar los conceptos teóricos y prácticos de la planificación de las redes de Distribución. Análisis de las particularidades que se presentan en la Planificación de las Redes de Distribución.

Conocimientos previos exigidos: Redes Eléctricas.

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

•Horas clase (teórico): 34

•Horas clase (práctico): 6

•Horas clase (laboratorio): 0

•Horas consulta: 0

•Horas evaluación: 0

○Subtotal horas presenciales: 40

•Horas estudio: 20



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

2/05

- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 30
- Total de horas de dedicación del estudiante: 90

Forma de evaluación:

Entrega de monografía o resolución de un caso

Temario:

- Concepto general de planificación: la planificación de largo plazo, mediano y corto plazo frente a la inversión de calidad. Los subsistemas de planificación de subtransmisión; distribución primaria y secundaria. Criterios técnicos y económicos para la planificación.
- Cálculo de las redes de distribución eléctrica. Las nociones de software de optimización *Otimiza*. Servicio de calidad / fiabilidad de las redes de distribución.
- La planificación integrada, a medio plazo, subtransmisión y distribución primaria de los subsistemas: el mercado espacial, el establecimiento inicial de la demanda diversificada, la gestión de los transformadores de distribución. Diagnóstico de la red y determinar las áreas que necesitan refuerzos. Establecimiento de los refuerzos de candidatos y la optimización de la red para la evolución de diversas alternativas.
- El uso de la herramienta de análisis de redes en la planificación (software *Sinap*).
- Aplicaciones de optimización en la planificación: Planificación Operacional (configuración óptima para la minimización de pérdidas), Planificación de la Expansión (proposición trabaja candidatos y la determinación del Plan de Obras).
- Estudio de las ayudas de soporte reactivo y el control de la tensión: la asignación óptima de condensadores y reguladores de voltaje.
- Impacto sobre la calidad de las obras (CID, FIC y otros indicadores).
- Impacto de la Generación Distribuida en la planificación.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- [1] Kagan, N., Robba, E. J., Oliveira, C. C. B. *Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica*, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2005.
- [2] GONEN, T - *Electric Power Distribution Systems Engineering*, McGraw Hill, 1986.
- [3] *Planejamento de Sistemas de Distribuição*, Coleção Distribuição de Energia Elétrica, Editora Campus/Eletróbrás, 1982.
- [4] IEEE Tutorial on Power Distribution Planning, Eds. Engel, M.V.; Greene, E.R. & Willis, H.L., The Power Engineering Education Committee, Documento EHO 361-6-PWR, 1992.
- [5] Kagan, N.; Barioni, C. C., Guaraldo, J. C. *Interplan - Uma ferramenta para o planejamento integrado de sistemas de alta, média e baixa tensão*. IEEE Transmission & Distribution, São Paulo, 2004.
- [6] Gouvêa, M. R., *Bases Conceituais para o Planejamento Agregado de Sistemas de Distribuição*, Tese de doutoramento, EPUSP, 1993.
- [7] Kagan, N., Gouvea, M. R., Oliveira, C. C. B., Arango, H. *A Methodology for Investment*



Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado

- Planning in Low Voltage Distribution Networks, IEEE Transmission & Distribution 2002, São Paulo.
- [8] Kagan, N. Electrical Power Distribution Systems using Multiobjective and Fuzzy Mathematical Programming, Tese de doutoramento, Universidade de Londres, 1993.
- [9] Kagan, N. Um modelo de programação dinâmica para o planejamento de redes de distribuição secundária. Dissertação de Mestrado - Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, São Paulo, 1988.
- [10] N. Kagan, H. P. Schmidt, C. C. B. de Oliveira e H. Kagan: *Métodos de otimização aplicados a sistemas elétricos de potência*. São Paulo, 2009, 216 p, ISBN 978-85-21204725.
- [11] H. P. Schmidt: Reconfiguração de redes de Distribuição através de programação não-linear inteira mista. Tese de Livre-Docência, EPUSP, 2005 (<http://www.teses.usp.br/>)