

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Código:	ESPOL02182 (TEMPORAL)
Nombre:	PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN
Modalidad de la asignatura	Híbrida
Idioma de impartición de la asignatura:	Español
Organización del aprendizaje	Número de Horas
Aprendizaje en contacto con el profesor	48.0
Aprendizaje práctico-experimental	10.0
Aprendizaje autónomo	86.0
TOTAL DE HORAS	144,00
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	3,00

2. PALABRAS CLAVE

planificación de transmisión, flujo de potencia, ia aplicada a transmisión, expansión de transmisión, diseño óptimo eléctrico

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Evaluar estrategias avanzadas de planificación y diseño de sistemas de transmisión mediante el uso de herramientas de optimización y simulación, integrando modelos eléctricos, económicos y de inteligencia artificial, para la obtención de soluciones técnicas eficientes, sostenibles y alineadas a la expansión óptima del sistema eléctrico de potencia.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura, correspondiente al nivel de Maestría profesionalizante, desarrolla competencias prácticas para la planificación y el diseño de sistemas de transmisión eléctrica, integrando criterios técnicos, económicos y operativos aplicados a entornos reales. Se emplean herramientas profesionales de optimización y diseño para el modelado, simulación y optimización del flujo de potencia y la expansión de redes. Se incorporan técnicas de inteligencia artificial orientadas a la proyección de demanda y la toma de decisiones. El curso enfatiza la aplicación de métodos de optimización y análisis de contingencias en escenarios reales de operación, promoviendo la capacidad de diseñar soluciones eficientes, seguras y sostenibles dentro del contexto actual de modernización de los sistemas eléctricos de potencia.

5. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

Se recomienda conocer técnicas de modelamiento de los elementos del sistema de potencia, manejo de paquetes computacionales que permitan determinar el punto de operación de la red y técnicas de estadística descriptiva que permitan estimar datos. Además se requiere la habilidad de lectura comprensiva de textos académicos y científicos en el idioma Inglés.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)	Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados previamente)	Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)
1	Aplicar herramientas computacionales y métodos de planificación para modelar y optimizar sistemas de transmisión ante distintos escenarios operativos y de demanda, considerando la incorporación de tecnologías emergentes.	1) Aplicar herramientas informáticas avanzadas para el análisis, diagnóstico y simulación de sistemas eléctricos, demostrando autonomía en el aprendizaje y capacidad de adaptación tecnológica en contextos diversos.	Alta

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)	Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados perviamente)	Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)
2	Diseñar sistemas de transmisión eléctrica mediante el análisis técnico-económico de líneas, subestaciones y redes, aplicando criterios de eficiencia, confiabilidad y expansión sostenible del sistema eléctrico.	2. Resolver problemas complejos en sistemas eléctricos a través del análisis técnico-económico, la modelación y validación científica, integrando metodologías y procedimientos propios de la ingeniería eléctrica y la investigación aplicada.	Alta

7. LISTADO DE UNIDADES

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		Contacto con el profesor	Práctico-Experimental	Aprendizaje autónomo
1.	1. Fundamentos de planificación y diseño de transmisión 1.1. Principios técnicos y normativos del sistema de transmisión 1.2. Modelado eléctrico y mecánico de líneas y subestaciones 1.3. Introducción a las herramientas de optimización y diseño de sistemas de potencia	12	3	24
2.	2. Optimización y flujo de potencia óptimo 2.1. Formulación de problemas de flujo de potencia DC y AC 2.2. Modelos de optimización lineal y no lineal 2.3. Implementación práctica en programa de optimización de sistemas de potencia	14	2	20
3.	3. Planificación de la expansión del sistema de transmisión 3.1. Criterios técnicos y económicos de expansión 3.2. Modelos monoetapa y multi-etapa 3.3. Aplicaciones con programa de diseño de sistemas de transmisión y validación de resultados	14	3	20
4.	4. Proyección de demanda y aplicación de IA 4.1. Identificación y estimación de la demanda eléctrica 4.2. Modelos de IA aplicados a planificación de sistemas de potencia 4.3. Integración de resultados en escenarios de planificación	8	2	22

8. METODOLOGÍA

Estrategia metodológica general: aprendizaje basado en proyectos, casos de estudio, aprendizaje basado en investigación.
Técnicas de aprendizaje: trabajo colaborativo, portafolios.
Actividades: Talleres, proyectos, foros, lectura independiente.
Recursos: Plataforma web, bases de datos, laboratorios virtuales.

9. EVALUACIÓN POR COMPONENTES DEL APRENDIZAJE

COMPONENTE		Porcentaje %	Tipo de evaluación		
			Diagnóstica	Formativa	Sumativa
1	Aprendizaje en contacto con el profesor	35,00	x	x	x
2	Aprendizaje práctico-experimental	35,00		x	x
3	Aprendizaje autónomo	30,00			x

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica:
Glover, J.D., Overbye, T, Sarma, M. (2015). Power System Analysis & Design. (6th.). USA.: CENGAGE.
Complementaria:
Allen Wood, Bruce Wollenberg, Gerald Sheblé. (2013). Power Generation, Operation and Control. (3rd.). EEUU: Wiley.
Gonen Turan. (2014). Electrical Power Transmission System Engineering, Analysis and Design. (Third). United States of America: CRC Press.

11. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO

Nombre	Responsabilidad
UGARTE VEGA LUIS FERNANDO	Coordinador de asignatura
TORRES RODRIGUEZ MIGUEL ALBERTO	Colaborador