

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA SISTEMAS DE POTENCIA II

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Energía y Automatización
Código:	FPTEN14	Asignatura:	Sistemas de Potencia II
Créditos:	3 (3,84 ETCS)	Tipo:	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras:	Ingeniería Eléctrica (IE)	Trimestres:	XI (IE)
Prerrequisito	Sistemas de Potencia I (FPTEN10) ó 57cr BP	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
3	1		4
Coordinador:	Sergio Rosales-Anzola	Fecha de actualización	2526-2

1. Justificación

La asignatura aborda los métodos de análisis y diseño de sistemas eléctricos de potencia, tanto en condiciones balanceadas como desbalanceadas, involucrando cálculos de fallas, estabilidad, despacho de generación y análisis de impacto de fuentes renovables. Asimismo, se enfatiza la transmisión de energía y la incorporación de conceptos de responsabilidad social y sostenibilidad en la operación de sistemas eléctricos.

2. Propósito:

Desarrollar en los estudiantes la capacidad de definir, analizar y diseñar sistemas eléctricos de potencia en condiciones balanceadas y desbalanceadas, incluyendo cálculos de fallas, estabilidad, y la gestión de la transmisión de energía para su operación segura y eficiente en el sector productivo. Además, fortalecer la habilidad para aplicar metodologías avanzadas como el despacho económico y el flujo de carga óptimo, e incorporar el análisis del impacto de fuentes de energía renovable, promoviendo la consideración de aspectos sociales y de sostenibilidad en la planificación y toma de decisiones, lo que permite la consolidación de conocimientos teóricos y prácticos para la implementación de soluciones innovadoras en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

3. Objetivos:

- Desarrollar la capacidad para analizar y diseñar redes y sistemas de potencia en condiciones normales y de falla, a través de la aplicación de métodos de cálculo y la evaluación de parámetros operativos. Este objetivo está directamente alineado con el Objetivo 1 del programa de Ingeniería Eléctrica, que enfatiza la aplicación de principios científicos e ingenieriles a la resolución de problemas.
- Promover la consideración de aspectos sociales, ambientales y económicos en la toma de decisiones relacionadas con la planificación y operación de sistemas de potencia, de manera que el estudiante asuma un compromiso ético y responsable con la sociedad. Este objetivo se vincula con el Objetivo 2 del programa de Ingeniería Eléctrica, que fomenta la identificación y resolución de problemas de relevancia práctica bajo criterios de sostenibilidad y responsabilidad social.

4. Resultados de aprendizaje

- RA10 IE: Práctica de ingeniería eléctrica.
- RA11 IE: La especialización y enfoque en el mercado de trabajo.

5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Solución de un Sistema de Potencia en Condiciones de Falla	Clase	8
2	Evaluación del Impacto de una Planta Solar FV en un Sistema de Potencia	Taller	6
3	Componentes Simétricos	Clase y ejercicios en clase	8
4	Estabilidad de un Sistema de Potencia	Proyecto	8
5	Despacho Económico	Clase	6
6	Flujo de Carga Óptimo	Foro	6
7	Control Automático de Generación	Clase	6

6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso.
- Participación en Clase: Evaluación basada en la participación activa en discusiones de clase.

7. Método de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (100%)	Aprendizaje práctico experimental (0%)	Aprendizaje autónomo (0%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros

8. Referencias obligatorias

- Grainger, J. J., Stevenson, W. D. (2016). Power System Analysis. Reino Unido: McGraw-Hill.
- Stevenson, W. D. (1989). Elements of Power System Analysis. Australia: McGraw-Hill.
- Sukhatme, S., Nayak, J. (2018). Solar Energy (4th ed.). McGraw Hill Education.
- Sumathi, S. ; Ashok Kumar, L. ; Surekha, P. (2015). Solar PV and Wind Energy Conversion Systems. Springer
- Martínez Jiménez, A. (2012). Dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas. Ediciones Paraninfo, S.A.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Golnaraghi, F., Kuo, B. C. (2017). Automatic Control Systems, Tenth Edition. Estados Unidos: McGraw Hill LLC