

Nombre del curso	IEE3383 Seminario de Sistemas de Potencia Pre-Requisitos: 10 Créditos UC
Descripción del curso	Este curso busca que el alumno sea capaz de reconocer la estructura de operación de un SEP junto a los cambios o evolución debida a los mercados eléctricos, interpretar los estados de operación de un SEP y aplicar métricas dinámicas para evaluar el desempeño de este, desarrollar modelos dinámicos de componentes y aplicarlos e integrarlos para estudios de estabilidad de un SEP, entender y aplicar los métodos numéricos de solución de ecuaciones diferenciales no lineales y de pequeña señal para el estudio dinámico de un SEP, analizar y aplicar los conceptos de estabilidad angular, de frecuencia y de voltaje para evaluar contingencias, determinar los requerimientos técnicos y ventajas para el monitoreo dinámico de los sistemas de mediciones WAM, entender la operación de controladores de generadores para mejorar el diseño de estos y la operación del SEP y determinar los requerimientos dinámicos a cumplir por los equipos y componentes para aprobar su conexión.
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la estructura de operación de un SEP junto a los cambios o evolución debida a los mercados eléctricos. 2. Interpretar los estados de operación de un SEP y aplicar métricas dinámicas para evaluar el desempeño de este. 3. Desarrollar modelos dinámicos de componentes y aplicarlos e integrarlos para estudios de estabilidad de un SEP. 4. Entender y aplicar los métodos numéricos de solución de ecuaciones diferenciales no lineales y de pequeña señal para el estudio dinámico de un SEP. 5. Analizar y aplicar los conceptos de estabilidad angular, de frecuencia y de voltaje para evaluar contingencias. 6. Determinar los requerimientos técnicos y ventajas para el monitoreo dinámico de los sistemas de mediciones WAM. 7. Entender la operación de controladores de generadores para mejorar el diseño de estos y la operación del SEP. 8. Determinar los requerimientos dinámicos a cumplir por los equipos y componentes para aprobar su conexión.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura de los sistemas eléctricos y su evolución. Lectura de artículos. 2. Estados de operación de un SEP (Normal, Alerta, Emergencia, In Extremis, Recuperación). Evaluación de la Seguridad Dinámica de un SEP. Índices y métricas dinámicas para evaluación del desempeño de un SEP. Visita técnica a un Centro de Despacho de Carga. 3. Calidad de servicio de un SEP. Un marco conceptual. Calidad del producto electricidad. Calidad de servicio técnico y comercial. Reglamento de calidad del servicio en Chile. Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio (NT-SyCS). Sistemas de Medición WAM (Wide Área Measurements) a base de unidades de medición faso rial (PMU). 4. Modelación dinámica de componentes eléctricos. Modelos clásicos de la carga. Modelos de la carga en función del voltaje y la frecuencia. Modelación de la red. Modelos de generadores síncronos, turbinas y controladores (estabilizadores). Modelos de reguladores de voltaje y velocidad. Modelos estáticos y dinámicos

	<p>de Compensador Estático de Reactivos (CER). Modelo estático y dinámico de un enlace en corriente continua. Métodos para integración de ecuaciones diferenciales.</p> <p>Modelos de relés de baja frecuencia y relés de bajo voltaje. Lectura de artículos y estudio de casos de modelos de componentes via simulación en computador.</p> <p>5. Estabilidad angular y estabilidad de voltaje. Conceptos de estabilidad transitoria y permanente. Análisis lineal o de pequeña señal. Estabilizadores de sistemas de potencia. Aplicaciones de ajuste de parámetros de estabilizadores (PSS). Estabilidad de voltaje. Análisis estático de la estabilidad de voltaje. Lectura de artículos y simulación en computador de casos de estudio de Estabilidad Angular y de Voltaje.</p> <p>6. Regulación de frecuencia. Influencia de la frecuencia en los consumos. Regulación primaria y secundaria de frecuencia. Aplicaciones. Lectura de artículos y simulación en computador de casos de estudio de Estabilidad de Frecuencia.</p> <p>7. Servicios auxiliares o complementarios versus la incorporación de grandes parques eólicos (ERNC)</p>
Modalidad de evaluación	Las evaluaciones pueden ser por medio de pruebas, proyectos y/o tareas.
Bibliografía	<p>Básica:</p> <p>Las lecturas son entregadas durante el seminario y definidas para cada instancia en particular</p>