Syllabus – Descripción del Curso

I. Identificación

Nombre: Sistemas Eléctricos de Energía				
Código: ELE3102-1	Créditos: 6	Modalidad: Presencial	Duración: Semestral	Docentes: Diego Muñoz
Horas de Cátedra 42	Horas de Ayudantía 20	Horas de Laboratorio 0	Horas de Trabajo Personal 78	

II. Descripción

Asignatura obligatoria de tercer año de la carrera Ingeniería Civil Eléctrica que permite conocer y comprender los fundamentos teóricos de la modelación y análisis de sistemas eléctricos de energía, tanto en régimen estacionario como transitorio. También se revisan aspectos técnicos y económicos de la operación y aspectos relevantes de las tecnologías de los equipamientos que componen un sistema de potencia moderno.

III. Resultados de Aprendizaje Esperados

Se espera que al terminar con éxito la asignatura el(la) estudiante logre:

- R1. Modele, simule e interprete la operación de sistemas eléctricos de energía en condiciones normales de operación y durante fallas.
- R2. Conozca sistemas de control de máquinas eléctricas.
- R3. Comprenda distintos esquemas de conversión de energía para generación de energía eléctrica.
- R4. Comprenda y aplique conceptos básicos de regulación de tensión y frecuencia en sistemas eléctricos.
- R5. Comprenda la operación del mercado eléctrico.

IV. Unidades Temáticas (UT) y Contenidos

1. Introducción

- 1.1. Clasificación de dinámicas de un SEE
- 1.2. Estabilidad de un sistema de potencia
- 1.3. Estructura general de un SEE
- 1.4. Unidades generadoras
- 1.5. Redes de transmisión y distribución
- 1.6. Conceptos eléctricos y matemáticos básicos.

2. SEE en estado estacionario

- 2.1. Líneas de transmisión
- 2.2. Transformadores
- 2.3. Generadores síncronos
- 2.4. Cargas
- 2.5. Ecuaciones de redes
- 2.6. Flujos de potencia

3. Comportamiento dinámico de un SEE

- 3.1. Dinámicas electromecánicas
- 3.2. Estabilidad de voltaje
- 3.3. Estabilidad y Control de frecuencia-carga.

4. Mercado Eléctrico

V. Metodología Docente

La metodología de trabajo en clases será en base a exposiciones del profesor sobre las unidades temáticas correspondientes (según se indica en el programa de actividades del curso), el cual promoverá la activa

participación de lo(a)s estudiantes. Se utilizará software MATLAB para cálculo y simulación de circuitos como herramienta de apoyo a la docencia.

VI. Evaluación

Las evaluaciones permitirán que las estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza. La evaluación se realizará mediante dos Controles de Cátedra (CC), dos Tareas grupales (T), un Examen (E) y un Examen recuperativo si corresponde (ER), en las fechas que se indican a continuación:

Tabla 1: Calendario tentativo de evaluaciones.

Ítem	Fecha
T1	
CC1	
T2	
CC2	
E, ER	

NOTA: Algunas fechas podrían cambiar luego de ajustar la carga académica con las evaluaciones de ramos comunes.

1. LA ASIGNATURA SE APRUEBA SI: $NF \geq 4.0$ siempre y cuando $NC \geq 4.0$ y $NAC \geq 4.0$.
2. La nota final (NF) está compuesta por una Nota de Cátedra (NC) y una Nota de Actividades Complementarias (NAC) con las siguientes ponderaciones:
$$NF = 0.6*NC + 0.4*NAC.$$
3. La NC está compuesta por las notas de los Controles de Cátedra y el Examen con las siguientes ponderaciones:
$$NC = 0.25*CC1 + 0.25*CC2 + 0.5*E.$$
4. Recordar que, según reglamentación de la escuela de ingeniería, el examen reemplaza la peor nota de cátedra, si este es superior a esta última.
5. La NAC está compuesta por el promedio simple de las notas de las N=2 tareas:
$$NAC = (T1 + T2)/2$$
6. Durante las evaluaciones escritas no se permitirá lo siguiente:
 - 6.1. Intercambio de materiales.
 - 6.2. Mantener sobre la mesa elementos distintos de: lápices, goma, corrector, calculadora y hoja de fórmulas.
 - 6.3. Uso de calculadoras programables/graficadoras, celulares o elementos tecnológicos con capacidad de almacenar texto, video, audio o conexión a internet.
7. La hoja de fórmulas corresponde a una hoja de papel tamaño carta ESCRITA A MANO.
8. Durante las evaluaciones se podría exigir la presentación de un documento de identidad en buen estado.

VII. Tareas

1. La guía de trabajo de cada tarea estará disponible al menos una semana antes del plazo de entrega.
2. Se debe entregar un informe escrito en computador, donde se dé respuesta a las preguntas de la guía de trabajo. El archivo debe ser entregado en formato digital .pdf.
3. El informe debe ser subido a Ucampus (se creará un ítem Tarea asociado a cada tarea individual) hasta las 7:00pm de la fecha de entrega indicada.
4. Se recibirán informes atrasados, sin embargo, serán penalizados con un descuento de 0.5 unidades en la nota por cada hora de atraso.

VIII. Asistencia y Exención al Examen

1. El promedio simple entre CC1 y CC2 corresponde a la nota de presentación (NP).

2. Cualquier estudiante cuya $NP \geq 5.0$, se exime de rendir el Examen.
3. La asistencia a las Cátedras y Ayudantías es de carácter voluntario.

IX. Bibliografía y Material de Apoyo

1. Brockering, W., Palma, B. Atrapando el sol en los Sistemas Eléctricos de Potencia. 2018.
2. GÓMEZ EXPÓSITO, A. Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica. McGraw-Hill, 2003.
3. WOOD, A., WOLLENBERG, B. Power Generation, Operation, and Control. Segunda Edición. John Wiley & SONS, 1996.

X. Otros

Para cualquier comunicación relacionada con la asignatura se recomienda el uso de la plataforma Ucampus o durante las clases. En caso de ser una pregunta más urgente, enviar e-mail directamente a diego.munoz@uoh.cl.