Teoría de Redes Eléctricas I – 1er Semestre 2012

1. Generalidades

Profesor: Juan I. Yuz E. (B-344, juan.yuz@usm.cl, <http://profesores.elo.utfsm.cl/~jyuz>)

Cátedra: Lu 1-2, C201 ; Vi 3-4, M204.

Ayudantía: Lu 11-12, C207 ; Vi 11-12, B112

Página web: <http://www.aula.utfsm.cl>

2. Objetivos

El ramo tiene como objetivo fundamental estudiar las redes eléctricas como modelos de sistemas eléctricos. En particular, se espera que el alumno:

- Conozca y aplique conceptos fundamentales de la teoría de redes, y
- Sea capaz de comparar, seleccionar y utilizar diferentes métodos de análisis de redes eléctricas.

3. Contenidos

1. Sistemas: definiciones e ideas básicas. Linealidad.
2. Señales.
3. Sistemas Eléctricos: principios y relaciones fundamentales. Componentes.
4. Análisis de redes simples: redes resistivas, redes RL, redes RC, redes RLC.
5. Métodos generales de análisis de redes: métodos de mallas, métodos de nodos, formulaciones directas.
6. Redes equivalentes: generalidades. Equivalencias Thévenin y Norton.
7. Acoplamiento magnético.
8. Análisis estacionario de redes sometidas a excitaciones sinusoidales: fasores, transformada fasorial, impedancia, potencia activa y reactiva.

4. Evaluación

El ramo se evaluará en base a 3 **certámenes** de igual ponderación.

Adicionalmente, se darán 5 tareas. **Se deben entregar al menos 4 tareas como requisito para aprobar el ramo.** La tarea se entenderá como entregada sólo si presenta trabajo sustantivo, es enviada en el formato especificado y dentro del plazo establecido. Para las tareas se usará **LTSpice** y **Mathematica**.

Los alumnos con promedio final o entre 50 y 54 podrán acceder a una interrogación oral, basada en las tareas entregadas, con el objeto de modificar su nota final.

Las tareas y certámenes son estrictamente individuales. Cualquier violación a esta norma será considerada fraude académico y sancionada con la reprobación del ramo.

5. Texto guía

Si bien no existe libro que trate los temas en el orden en que serán expuestos en clase, se recomienda que los alumnos consideren la referencia [3] como texto guía del ramo.

Como guía, se sugiere que considere la tabla de más abajo. En ella se relacionan los capítulos del ramo con capítulos y/o secciones del texto guía. Los capítulos entre paréntesis extienden las ideas de los restantes o presentan temas que se abordan con detalle en los ramos de Sistemas Lineales y Electrónica.

Bibliografía

- [1] Silva, L. y Salgado, M., *Teoría de Redes Eléctricas*, UTFSM, 1975.
- [2] Silva, L., *Teoría de Redes Eléctricas*, UTFSM, 1999.
- [3] Dorf, R. y Svoboda J., *Circuitos eléctricos: Introducción al análisis y diseño*, Alfaomega, 2000.
- [4] Silva, L., *Redes Eléctricas*. Pearson Educación, España, 2006.
- [5] Apuntes y ejercicios en [página web del profesor](#) y en <http://profesores.elo.utfsm.cl/~msb>

Capítulo programa	Capítulo Dorf & Svoboda [3]
1	No aparece
2	No aparece
3	1-2
4	2,3, 6-10
5	4, (17)
6	5
7	12.8 12.9
8	11, 12 (13)

6. Otros

- Consultas: via <http://www.aula.utfsm.cl>, al término de clase, en ayudantía o en oficina del profesor.
- Lista de correo: elo102@listas.utfsm.cl a través del sitio <http://www.listas.utfsm.cl>.
Esta será considerada el canal de comunicación oficial del ramo.
- ES FUNDAMENTAL QUE LOS ESTUDIANTES DOMINEN LAS MATERIAS DE LAS ASIGNATURAS QUE SON PREREQUISITOS DE ELO-102. ESTO INCLUYE:
 - Definiciones y propiedades de las funciones de una variable real
 - Conceptos, interpretación y técnicas de cálculo de derivadas e integrales
 - Definiciones y operaciones del álgebra de números complejos
 - Conceptos físicos de energía (tipos de energía, conservación, transformación)

JYE – 3 de abril de 2012