Teoría de Redes Eléctricas I – 1er Semestre 2014

1. Generalidades

Prof. Juan I. Yuz: oficina B-337, juan.yuz@usm.cl, <http://profesores.elo.utfsm.cl/~jyuz>

Clases: Lu 1-2, C201 ; Vi 3-4, C240.

Ayudantía: Lu 11-12 ; Vi 11-12

Página web del ramo: <http://www.aula.utfsm.cl> (Vía de comunicación oficial del ramo)

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 **controles semanales** y **2 certámenes**. Los (10 mejores) controles dan lugar a una nota. La nota final es el promedio entre esta nota, la del Certamen 1 y la del Certamen 2.

Adicionalmente, se darán 5 tareas a realizar con ayuda de **LTSpice** y **Mathematica**. **Se deben entregar al menos 3 tareas como requisito para aprobar el ramo**. La tarea se califica como **ENTREGADA** sólo si es enviada en el formato especificada, dentro del plazo establecido y presenta trabajo sustantivo.

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

<p>Los certámenes, controles y tareas son INDIVIDUALES. Cualquier violación a esta norma será considerada fraude académico y sancionada con la reprobación del ramo.</p>

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. Se sugiere que considere la tabla de más abajo. En ella se relacionan los capítulos del ramo con capítulos y/o secciones del texto. 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] Salgado, Yuz & Rojas, *Análisis de Sistemas Lineales*. Prentice-Hall, 2005. ([link](#))
- [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	Referencia
1	[2]
2	[2]
3	[3] Cap. 1-2
4	[3] Cap. 2,3, 6-10
5	[3] Cap. 4, (17)
6	[3] Cap. 5
7	[3] Cap. 12.8 12.9
8	[3] Cap. 11, 12 (13)

6. Otros

- Consultas: via <http://www.aula.utfsm.cl>, al término de clase, en ayudantía o en oficina del profesor.
- 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)