

Teoría de Redes Eléctricas I – ELO102 – 1er Semestre 2017

1. Información General

Prof. Juan I. Yuz: oficina B-335, juan.yuz@usm.cl, <http://profesores.elo.utfsm.cl/~jyuz>

Clases: Mi 5-6 P207 ; Vi 3-4, C240.

Ayudantía: (por definir)

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

Consultas: via Aula, al término de cada clase o en la oficina del profesor.

2. Objetivos

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

- 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. Señales.
2. Sistemas: linealidad e invariancia en el tiempo.
3. Sistemas Eléctricos: componentes y propiedades
4. Análisis de redes simples: redes resistivas, redes RL, redes RC, redes RLC. (Ecuaciones diferenciales ordinarias)
5. Métodos generales de análisis de redes
6. Redes equivalentes.
7. Acoplamiento magnético.
8. Análisis estacionario de redes sometidas a excitaciones sinusoidales (*fasores*).

4. Evaluación

El ramo se evaluará en base: a **controles semanales** y **2 certámenes**. Los (10 mejores) controles se suman y 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 especificado y dentro del plazo establecido y si presenta trabajo sustantivo.

Los estudiantes 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.

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

5. Texto guía

Se recomienda que los estudiantes 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](#)
- [6] Agarwal, A., *Foundations of analog & digital electronic circuits*. Morgan Kaufman Publishers, 2005.
- [7] Asociado a [6] pueden seguir el MOOC del MIT: [Circuits and Electronics 1: Basic Circuit Analysis](#).

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

- 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)