

EL 3001 ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS
EVALUACIÓN
SEMESTRE OTOÑO 2011

PROF. CÁT.: Pablo Estévez (of 302)
e-mail: pestevez@ing.uchile.cl
Horario: Ma y Ju 8.15-10am

PROF. AUXS. CÁT: Rafael Rodríguez
PROF. AUX. LAB: Roberto Möller
Auxiliar: Vie 14-18 hrs

Controles: La Nota de Control **NC**, es el promedio ponderado de las notas obtenidas en los tres controles parciales (C1, C2, C3) y el Examen (EX), según la siguiente fórmula:

$$NC = [(C1 + C2 + C3) / 3] * 0,6 + EX * 0,4$$

La nota C1 se obtiene del Control 1 (85%), Ejercicio 1 (10%) y Actividades de Cátedra (5%). La nota C2 (C3) se obtiene de ponderar el Control 2 (Control 3) por 95% y Actividades de Cátedra por 5%. Se realizarán 5 actividades de cátedra con nota antes de cada control. Las fechas de los controles son: Control 1 (Vie 8 Abril), Control 2 (Vie 13 Mayo), Control 3 (Vie 17 Junio). El examen comprende toda la materia.

Laboratorio: La Nota de Laboratorio **NL** combina la nota de la experiencia introductoria (20%) y del proyecto de laboratorio (80%). La experiencia introductoria se califica con el pre-informe (40%) y la realización de la experiencia misma en el laboratorio, incluyendo informe (60%). El proyecto de laboratorio se califica del siguiente modo: pre-informe 1 (T) y pre-informe 2 (20%), experiencia práctica (40%) e informe final del laboratorio (40%).
Nota: Se debe tener aprobada la experiencia introductoria para poder realizar el proyecto de laboratorio. La asistencia al laboratorio es requisito obligatorio para aprobar el laboratorio y por ende el curso.

Para el trabajo de proyectos de laboratorio los alumnos se dividirán en grupos: A y B de máximo 36 alumnos cada uno, que sesionarán en distintas fechas.

La aprobación del curso requiere que el promedio de cada una de las dos actividades en forma independiente (NC y NL) sea igual o superior a 4.0. La **Nota Final** se calculará como:

$$NF = (0,6NC + 0,4NL)$$

EL 3001 Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos

Programa Resumido

Resultados del Aprendizaje

El estudiante demostrará que analiza y diseña circuitos eléctricos lineales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia, y utiliza herramientas de simulación de circuitos eléctricos.

Unidad 1. Circuitos Resistivos

Corriente, voltaje y potencia. Leyes de Kirchhoff. Fuentes independientes y dependientes, resistencias, diodos, amplificadores operacionales ideales. Teoremas generales de redes: superposición y Thevenin-Norton. Métodos de análisis nodal y regional. Conexiones serie, paralelo, delta-estrella.

Unidad 2. Circuitos Dinámicos

Capacitores e inductancias. Circuitos de primer y segundo orden. Respuesta al escalón y al impulso. Linealidad e invariancia. Integral de convolución. Respuesta de estado cero y respuesta de entrada cero. Análisis y diseño de circuitos dinámicos con amplificadores operacionales.

Unidad 3. Análisis de Circuitos utilizando Transformada de Laplace

Transformada de Laplace y sus propiedades. Métodos de análisis nodal y regional con Laplace. Función de red y respuesta de frecuencia. Filtros. Diseño básico de circuitos activos.

Unidad 4. Régimen Permanente Sinusoidal

Fasores. Impedancia y admitancia. Inductancias acopladas y transformadores ideales. Potencia compleja, media y reactiva. Circuitos trifásicos equilibrados.

Bibliografía

1. Thomas, R.E., Rosa, A.J.; *The Analysis and Design of Linear Circuits: Laplace Early*. Cuarta edición. John Wiley & Sons, 2004.
2. Dorf, R.C., Svoboda, J.A.; *Circuitos Eléctricos*. Sexta Edición. Alfaomega, 2006.
3. Nilsson, J.W., Riedel, S.A.; *Circuitos Eléctricos*, Séptima Edición, Pearson Prentice-Hall, 2006.
4. Desoer, C.A., Kuh, E.S. *Basic Circuit Theory*. McGraw-Hill, 1969.
5. Apuntes de cátedra EL 3001, Prof. Pablo Estévez, año 2009.