

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

I Semestre 2011

| | |
|-------------------|--|
| Curso: | Laboratorio de circuitos eléctricos en corriente continua. |
| Código: | EL-2107 |
| Tipo de curso: | Práctico |
| Créditos: | 1 |
| Horas por semana: | 2 |
| Requisitos: | Ninguno |
| Correquisitos: | EL-2113 Circuitos eléctricos en corriente continua. |
| Suficiencia: | No |
| Asistencia: | Obligatoria |
| Profesor: | Ing. Javier Pérez Rodríguez |

Programa del curso

Descripción:

En este curso se realizan mediciones con diversos circuitos excitados con corriente continua. Para esto se utilizan diferentes equipos electrónicos. Se implementan y analizan circuitos utilizando resistencias, bobinas, condensadores y algunos elementos activos, con el fin de que el estudiante adquiera destrezas en las respectivas técnicas de medición.

1. Objetivo general:

Adquirir destrezas en mediciones eléctricas básicas en circuitos eléctricos en corriente continua, en régimen transitorio y estacionario, aplicando métodos e instrumentos de medición apropiados.

2. Objetivos específicos:

- 2.1. Utilizar correctamente fuentes y equipos de medición de corriente continua.
- 2.2. Aplicar un método adecuado para la medición de magnitudes eléctricas.
- 2.3. Analizar estadísticamente el proceso de mediciones eléctricas.
- 2.4. Comparar el comportamiento de una fuente dependiente respecto a una independiente.
- 2.5. Verificar el comportamiento de circuitos serie, paralelo y mixtos. Comprobar los teoremas de linealidad, de Thévenin y de Norton.
- 2.6. Utilizar adecuadamente el osciloscopio.
- 2.7. Desarrollar destrezas para medir procesos transitorios en circuitos de corriente continua.
- 2.8. Preparar informes técnicos sobre la experimentación realizada.

3. Contenido:

- | | |
|--|------------|
| 3.1. Introducción | (1 semana) |
| 3.2. Instrumentos de medición de magnitudes eléctricas | (1 semana) |
| 3.3. Ley de Ohm, código de colores | (1 semana) |
| 3.4. Leyes de Kirchhoff, circuitos de resistencias en serie y paralelo | (1 semana) |
| 3.5. Divisor de tensión cargado | (1 semana) |
| 3.6. Ampliación de escala en un amperímetro y en un voltímetro | (1 semana) |
| 3.7. Fuente independiente, fuente de tensión cargada | (1 semana) |

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

| | |
|--|-------------|
| 3.8. Equivalente de Thévenin, Norton y linealidad | (1 semana) |
| 3.9. Fuente dependiente | (1 semana) |
| 3.10. Uso del osciloscopio | (2 semanas) |
| 3.11. Circuito RC, carga y descarga de un condensador | (1 semanas) |
| 3.12. Circuito RL, carga y descarga de una bobina | (1 semana) |
| 3.13. Comportamiento transitorio de un circuito RLC (serie y paralelo) | (2 semanas) |

4. Metodología

Trabajo grupal para la ejecución de los experimentos y comprobación de resultados con la asistencia presencial del profesor. Los experimentos se realizarán en el aula asignada de acuerdo con el horario establecido (sin excepciones).

Es obligatorio realizar todos los experimentos, realizar las evaluaciones respectivas y presentar los informes de los experimentos que el profesor indique. El estudiante que no realice el laboratorio en forma práctica, no tendrá derecho a entregar informe o presentar los exámenes cortos o ninguna otra documentación sobre éste.

Todas las semanas se proporciona un instructivo o guía de laboratorio. Estas guías contienen, entre otras secciones, un cuestionario previo y una evaluación de resultados. El cuestionario previo debe ser completado antes de iniciar la práctica de laboratorio y la evaluación de los resultados se desarrolla después de efectuar las mediciones correspondientes.

Cada estudiante debe tener una bitácora dedicada exclusivamente al trabajo de este curso. La bitácora incluye lo siguiente:

- Cuestionario Previo con el desarrollo de los conceptos que se utilizarán durante la práctica.
- Circuitos de medición
- Tablas que se van a utilizar, incluyendo los resultados teóricos esperados.
- En caso de ser necesario, los componentes necesarios para realizar el experimento
- Evaluación de los resultados del experimento realizado la lección anterior.

Los instructivos de laboratorio, así como materiales adicionales serán ubicados en el Tec Digital.

5. Evaluación

La evaluación consiste en preparación previa, informes, revisión de bitácora y comprobaciones prácticas.

La preparación previa evalúa los conceptos básicos desarrollados en el cuestionario previo respectivo al experimento de la semana y en el análisis (evaluación de resultados) de los experimentos anteriores. Puede ser oral o escrita. Evaluación individual.

El estudiante deberá realizar un informe escrito para los experimentos que el profesor indique. El informe debe entregarse ocho (8) días después de realizado el experimento. No se aceptan informes después de esa fecha. Los informes escritos deben ser preparados en computadora, de acuerdo con las normas establecidas previamente por el profesor del curso. La evaluación es grupal.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

La bitácora se revisará antes la ejecución del experimento. Debe estar completa, de lo contrario no se permitirá al estudiante realizar el experimento y las evaluaciones correspondientes a esa semana; equivale a una ausencia injustificada al curso. Recuerde que el curso es de asistencia obligatoria. La evaluación es individual.

Se realizarán dos comprobaciones prácticas durante el semestre. La calificación de estas comprobaciones será individual.

| | |
|----------------------------------|-----|
| Bitácora | 20% |
| Informes de Laboratorio (3) | 25% |
| Comprobaciones Prácticas (2) | 20% |
| Preparación previa (quices) (10) | 35% |

6. Horario del curso y consulta

| | |
|-----------|--|
| Profesor: | Ing. Javier Pérez Rodríguez, Oficina en aula F3-10 E-mail: japerez@itcr.ac.cr jperez@ietec.org |
| Horario: | Jueves de 9:30 a.m a 11:20 a.m. Aula F3-02. |
| Consulta: | Martes de 3:00 p.m. a 4:50 p.m., Aula F3-10 Miércoles de 9:30 a.m. a 11:20 a.m, Aula F3-10 |

7. Bibliografía

Wolf, S., Smith, R. *Guía para mediciones y prácticas de laboratorio*. Prentice Hall, 1992.

Zbar, P., y otros. *Prácticas de electricidad*. 7ª ed. Alfaomega, 2002.

Dorf, R. *Circuitos Eléctricos*. 6ª ed. México, Alfaomega, 2006.

Hayt, W., Kemmerly, J. *Análisis de Circuitos en Ingeniería*. 5ª ed. México. Mc Graw-Hill, 1993

Irwin, D. *Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería*. 5ª ed. Prentice Hall, 1997