

Laboratorio de Instrumentación Básica

Tema 0: Introducción a la Asignatura

Patricia Fernández Reguero
Noemí Merayo Álvarez
Francisco Lago García

Universidad de Valladolid

23 de Febrero de 2007

1. Introducción

- La asignatura de Laboratorio de Instrumentación Básica se imparte en el primer curso del Plan de Ingenieros de Telecomunicación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Es una asignatura de 6 créditos de carácter práctico.
- La asignatura se imparte en el laboratorio salvo una serie de clases teóricas, que se dividen en cuatro partes:
 - Instrumentación electrónica
 - Medidas
 - Componentes
 - Instrumentos

- Las prácticas se estructuran en sesiones de cuatro horas y se realizan individualmente. Las prácticas que se realizan son:
 - Práctica número 1: El multímetro como medidor de resistencias.
 - Práctica número 2: Fuente de alimentación y multímetro para medir voltajes y corrientes.
 - Práctica número 3: El generador de funciones y el osciloscopio.
 - Práctica número 4: Rectificación de señales.
 - Práctica número 5: Efecto de carga en las medidas.
 - Práctica número 6: Impedancias complejas y desfasajes.
 - Práctica número 7: Filtrado de señales.

2. Objetivos

- El objetivo de esta asignatura es que el alumno tome contacto con los instrumentos de laboratorio de instrumentación: osciloscopio y multímetro para medir, y fuente de alimentación y generador de funciones para generar señales.
- Una vez aprendido a manejar los instrumentos, se les inicia en electrónica analógica básica, con unos montajes sencillos, encaminados a que aprendan a reflejar sobre el banco de laboratorio los circuitos representados sobre el papel, así como a actuar sobre ellos.
- Con estos circuitos se les enseñarán aspectos fundamentales de las medidas, como efecto el de carga de los instrumentos, como usar correctamente cada uno de los distintos instrumentos, etc.

- Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:
 - Montar un circuito en la placa de pruebas a partir de un esquema en papel.
 - Generar correctamente señales, bien una tensión o corriente continua en la Fuente de Alimentación, ajustando previamente la corriente límite de la fuente, o bien los tipos de señales alternas básicas (sinusoidales, triangulares, cuadradas, rampas) en el Generador de Funciones con los parámetros indicados.
 - Manejo básico de los instrumentos de medida, multímetro y osciloscopio, es decir, medidas de voltajes, corrientes y resistencias en el modo de medida apropiado, e interpretando correctamente los displays numéricos o representaciones gráficas obtenidos.

- El alumno deberá realizar de forma correcta una serie de principios u objetivos mínimos:
 - En el montaje del circuito no deberán de existir cortocircuitos o circuitos abiertos. Los componentes con polaridad (diodos) deberán colocarse de forma correcta.
 - Generar correctamente señales con la fuente de alimentación y con el generador de funciones.
 - Uso del multímetro: medida de corriente y voltaje de forma correcta tanto en la colocación de las sondas o puntas de prueba como en la conexión con el multímetro y el modo de medida.
 - Uso del osciloscopio: visualización correcta, es decir deberá de verse de forma óptima. Realización de distintos tipos de medidas de forma correcta, como por ejemplo medida de valores AC, DC, en modo diferencial y modo suma

3. Evaluación

- La asignatura se valora de forma individual.
- Las prácticas se realizan de forma individual.
- Para aprobar será condición necesaria pero no suficiente cumplir los cuatro objetivos fundamentales enunciados en el punto anterior.
- La nota se basa en tres conceptos:
 - Asistencia al laboratorio para la realización de las prácticas.
 - Un examen práctico realizado en el laboratorio.
 - Examen escrito, realizado por todos los alumnos en una convocatoria común.

- Asistencia al laboratorio para la realización de las prácticas.
 - A la finalización de la práctica los alumnos entregarán una escueta memoria donde responderán a las preguntas formuladas.
 - Este trabajo supondrá el 20% de la nota final.

- Un examen práctico realizado en el laboratorio.
 - Un examen práctico realizado en el laboratorio, frente a los instrumentos, respondiendo a las preguntas que se les formulen y realizando las medidas o comprobaciones que se les pida.
 - Cuenta un 50% de la nota final.
 - Si no se supera alguno de los puntos básicos enunciados anteriormente, como montaje del circuito en la placa de pruebas, generación de señal o medida en forma básica con instrumentos, los objetivos mínimos no se consideran superados, lo que conduce al suspenso directo de la asignatura. Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 para poder hacer el examen teórico.

- Examen escrito, realizado por todos los alumnos en una convocatoria común.
 - En esta prueba se evalúan los conceptos teóricos y los procedimientos prácticos que se deben haber adquirido a lo largo de la asignatura.
 - Cuenta un 30% de la nota final, y es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 para superar la asignatura.
 - Son preguntas tipo test y las preguntas contestadas de forma errónea restan puntos. Concretamente un 20 % del valor de la pregunta contestada de forma correcta.

4. Bibliografía

- W. Bolton, “Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas”, Marcombo Boixareu Editores, 1995.
- W. D. Cooper y A. D. Helfrick, “Instrumentación electrónica moderna técnicas de medición”, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.
- S. Wolf, R. F. M. Smith, “Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio”, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1992.
- R. Van Erk, “Osciloscopios: Funcionamiento y ejemplos de medición”, Paraninfo, 1990.
- E. Mandado, P. Mariño y A. Lago, “Instrumentación electrónica”, Marcombo Boixareu Editores, 1995.

- En las siguientes direcciones web se puede encontrar documentación sobre prácticas e instrumentación:

- <http://www.proaxis.com/~iguanalabs/>
- <http://www.seas.upenn.edu/ese/rca/index.html>
- <http://www.ee.upenn.edu/rca/instruments/tutoriallist.html>
- <http://www.hameg.com/>
- <http://www.agilent.com/>
- <http://www.tel.uva.es/personales/lib>
- [http://www.tel.uva.es/docencia/asignaturas.htm?
controlador\(titulacion\)=P244&controlador\(asignatura\)
=A43760](http://www.tel.uva.es/docencia/asignaturas.htm?controlador(titulacion)=P244&controlador(asignatura)=A43760)
- http://delibes.tel.uva.es/tutorial_cir