



**TECNOLOGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE ECATEPEC**



**DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y
TELEMÁTICA**

**PRÁCTICAS DE INTRODUCCION A LAS
TELECOMUNICACIONES**

**ASIGNATURA: INTRODUCCION A LAS
TELECOMUNICACIONES**

REALIZÓ:

ARACELI DEL VALLE REYES

SEPTIEMBRE 2009.

PRESENTACIÓN

El presente manual de prácticas fue realizado, para la asignatura de Introducción a las telecomunicaciones, la cual, intenta proporcionar a los docentes y estudiantes un material de apoyo que facilite el proceso enseñanza-aprendizaje, a través del trabajo en el laboratorio, reforzando de esta manera, la teoría mostrada en el salón de clases.

Las prácticas de este manual, son presentadas para que el estudiante logre un aprendizaje significativo, debido a que están diseñadas de forma que el docente actúe como guía y el docente participe activamente, haciendo experimentos y al mismo tiempo aprendiendo por descubrimiento.

Dicho lo anterior, se justifica el brindar a los alumnos un manual que los encamine a la aplicación de los conceptos teóricos, permitiendo profundizar más en los casos prácticos.

ÍNDICE

PRÁCTICA 1. Medición de impedancias en varias líneas de transmisión.....	4
PRÁCTICA 2. Comprobación de los efectos de la resistencia y la capacitancia en las líneas transmisión.....	5
PRÁCTICA 3. Verificación de la codificación para la transmisión en serie, Modulación, muestreo.....	6
PRÁCTICA 4. Realizar Multicanalización con dos o más señales	7
PRÁCTICA 5. Eliminación de ruidos en la transmisión.....	8
PRÁCTICA 6. Realizar comunicación por medio de las interfaces a líneas RS-232....	9

Prácticas de Introducción a las Telecomunicaciones

1. Datos generales

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: TESE
3. Asignatura: Introducción a las Telecomunicaciones 4. Clave: ECC-0424
5. Profesor Titular: _____
6. Laboratorista: _____
7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____
9. Práctica No. 1 10. Unidad: 1 Temática: Identificar las características de una línea de transmisión
1. Nombre de la práctica: Medición de impedancias en varias líneas de transmisión
2. Número de sesiones que se utilizarán para esta práctica: 1

2. Equipo #^(*)

Integrantes

1.
2.
3.
4.
5.
6.
Coordinador:

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

3. **Planteamiento del problema** ¿La impedancia característica de la línea hace referencia a la relación que existe entre los fasores de tensión y corriente de la onda progresiva en cualquier punto de la línea?

4. **Marco teórico:** El alumno investigara como medir las características de una línea de transmisión que sean útiles como : la impedancia característica Z_c de la línea y el factor de propagación γ .

5. **Objetivo :** Medir experimentalmente los parámetros de impedancia de algunas líneas de transmisión de diferente tipos de cables, comparando estos valores con los datos proporcionados por el fabricante

Actividad:

- Obtener las impedancias características de las líneas coaxiales y compararlas con el valor nominal

7. Plan de Trabajo:

- Medir de los parámetros secundarios de líneas de transmisión de tipo coaxial con características diferentes.
- Medir la impedancia característica de la línea

8. **Desarrollo:** el alumno realizara cada punto con ayuda de las herramientas adecuadas

9. **Material, equipo:** osciloscopio, generador de funciones, generador de impulsos, internet, manuales

10. **Conclusiones :** el alumno reportara las conclusiones de cada actividad

11. **Bibliografía:** consultada por los alumnos

Prácticas de Introducción a las Telecomunicaciones

1. Datos generales

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: TESE
3. Asignatura: Introducción a las Telecomunicaciones 4. Clave: ECC-0424
5. Profesor Titular: _____
6. Laboratorista: _____
7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____
9. Práctica No. 2 10. Unidad: 1 Temática: Identificar las características de una línea de transmisión
3. Nombre de la práctica: Comprobación de los efectos de la resistencia y la capacitancia en las líneas de transmisión
4. Número de sesiones que se utilizarán para esta práctica: 1

2. Equipo #(*) Integrantes

1.
2.
3.
4.
5.
6.
Coordinador:

Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)
------------------	------------------	-----------

3. **Planteamiento del problema** ¿Una línea de transmisión almacena energía en su inductancia y capacitancia distribuida?

4. **Marco teórico:** El alumno investigara como para frecuencias altas, la impedancia característica en una línea de transmisión se acerca a una constante, es independiente de la frecuencia y longitud, y se determina solo por la inductancia y capacitancia

5. **Objetivo :** Medir experimentalmente los parámetros secundarios de algunas líneas de transmisión de diferente tipos de cables, comparando estos valores con los datos proporcionados por el fabricante

6. **Actividad:** Obtener las impedancias características de las líneas coaxiales y compararlas con el valor nominal

7. Plan de Trabajo:

- c. Medir en el cable la capacidad por unidad de longitud C .
- d. Medir la impedancia característica de la línea

8. **Desarrollo:** el alumno realizara cada punto con ayuda de las herramientas adecuadas

9. **Material, equipo:** osciloscopio, generador de funciones, generador de impulsos., internet, manuales

10. **Conclusiones :** el alumno reportara las conclusiones de cada actividad

11. **Bibliografía:** consultada por los alumnos

Prácticas de Introducción a las Telecomunicaciones

1. Datos generales

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: TESE
3. Asignatura: Introducción a las Telecomunicaciones 4. Clave: ECC-0424
5. Profesor Titular: _____
6. Laboratorista: _____
7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____
9. Práctica No. 3 10. Unidad: 3,4 Temática: Modulación de señales en una línea de transmisión
5. Nombre de la práctica: Verificación de la codificación para la transmisión en serie, modulación, muestreo
6. Número de sesiones que se utilizarán para esta práctica: 1

2. Equipo #^(*)

Integrantes

1.
2.
3.
4.
5.
6.
Coordinador:

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

3. **Planteamiento del problema** ¿Mediante el muestreo se transforma una señal analógica de entrada, cuya amplitud varía de forma continua, en una secuencia de pulsos con amplitud constante?

4. **Marco teórico:** Proporcionar a los alumnos conocimientos referentes a *expresar la información contenida en una señal mediante otra señal modulada con características similares a una tercera llamada portadora*. La importancia del muestreo radica en que es parte fundamental para la conversión de señales analógicas en valores finitos digitales,

5. **Objetivo :** Afianzar los conceptos de muestreo e introducir las nociones generales sobre la modulación por codificación para describir los aspectos relativos a la transmisión de señales

6. **Actividad:** El alumno analiza el funcionamiento del codificador y del decodificador describiendo los aspectos relativos a la transmisión de señales y verificar la calidad de transmisión de la señal

7. Plan de Trabajo:

- e. Simular y construir un modulador
f. Muestrear la señal de entrada obteniendo a la salida una serie de valores numéricos correspondientes a cada una de las muestras.

8. **Desarrollo:** El alumno realizará cada punto con ayuda de las herramientas adecuadas

9. **Material, equipo:** osciloscopio, generador de funciones, generador de impulsos., internet, manuales

10. **Conclusiones :** el alumno reportará las conclusiones de cada actividad

11. **Bibliografía:** consultada por los alumnos

Prácticas de Introducción a las Telecomunicaciones

1. Datos generales

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: TESE
 3. Asignatura: Introducción a las Telecomunicaciones 4. Clave: ECC-0424
 5. Profesor Titular: _____
 6. Laboratorista: _____
 7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____
 9. Práctica No. 4 10. Unidad: 5 Temática: Técnicas de transmisión en comunicaciones
2. Nombre de la práctica: Realizar Multicanalización con dos o más señales
3. Número de sesiones que se utilizarán para esta práctica: 1

2. Equipo #(*)

Integrantes

1.
2.
3.
4.
5.
6.
Coordinador:

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

3. **Planteamiento del problema:** ¿La técnica de multicanalizar un canal de transmisión en varios canales permite enviar datos por subcanales de forma simultánea?

4. **Marco teórico:** La multicanalización nos permite el acceso de múltiples usuarios a un mismo medio, existen dos tipos: multicanalización por división de tiempo y de frecuencia. Multicanalización en frecuencia (FDM): Se divide de forma lógica un canal común en varios canales lógicos, cada cual de ellos dispone de su propia banda de ancho y sus frecuencias para las transmisiones. Multicanalización en el tiempo (TDM): En este tipo se divide el canal común de forma lógica en canales, y esto lo logra haciendo repartos de intervalos de tiempo.

5. **Objetivo :** Implementar un sistema de multicanalización en un sistema de comunicación

6. **Actividad:** El alumno implementara un sistema donde se utiliza la técnica de multicanalización de canales permitiendo la transición de señales múltiples sobre un canal, de tal manera que cada señal puede ser captada en el extremo receptor.

7. **Plan de Trabajo:**

- a. En un sistema de comunicación transmitir señales que se reparten el ancho de banda disponible del canal de transmisión y se transmitan simultáneamente en el canal

8. **Desarrollo:** el alumno realizara cada punto con ayuda de las herramientas adecuadas

9. **Material, equipo:** Internet, libros, manuales.

10. **Conclusiones :** el alumno reportara las conclusiones de cada actividad

11. **Bibliografía:** consultada por los alumnos

Prácticas de Introducción a las Telecomunicaciones

1. Datos generales

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: TESE
 3. Asignatura: Introducción a las Telecomunicaciones 4. Clave: ECC-0424
 5. Profesor Titular: _____
 6. Laboratorista: _____
 7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____
 9. Práctica No. 5 10. Unidad: 1 Temática: Aspectos de un canal de transmisión
 2. Nombre de la práctica: Eliminación de ruidos en la transmisión
 3. Número de sesiones que se utilizarán para esta práctica: 1

2. Equipo #(*)

Integrantes

1.
2.
3.
4.
5.
6.
Coordinador:

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

3. **Planteamiento del problema:** ¿Es imposible eliminar totalmente el ruido, ya que los componentes electrónicos no son perfectos?

4. **Marco teórico:** La distorsión que produce el ruido en una determinada comunicación depende de su potencia, de su distribución espectral respecto al ancho de banda de la señal, y de la propia naturaleza de la señal y de la información que transporta

5. **Objetivo:** Aplicar, según sea el caso, las técnicas de reducción de ruido más oportunas y caracterizar los principales tipos de ruido que pueden estar presentes en las comunicaciones.

6. **Actividad:** Medir los niveles de ruido, comparándolos con los niveles de la señal

7. Plan de Trabajo:

- a. Aumentar el nivel de ruido y comentar su efecto sobre la señal
- b. Eliminar el ruido, aumentar el nivel de atenuación del canal y comentar su efecto
- c. Modificar la atenuación y el ruido simultáneamente y comentar su efecto sobre la señal

8. **Desarrollo:** El alumno realizara cada punto con ayuda de manuales

9. **Material:** Internet, libros, manuales.

10. **Conclusiones :** el alumno reportara las conclusiones de cada actividad

11. **Bibliografía:** consultada por los alumnos

Prácticas de Introducción a las Telecomunicaciones

1. Datos generales

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: TESE
 3. Asignatura: Introducción a las Telecomunicaciones 4. Clave: ECC-0424
 5. Profesor Titular: _____
 6. Laboratorio: _____
 7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____
 9. Práctica No. 6 10. Unidad: 5 Temática: Transmisión en un sistema de comunicación por medio de interfaz

2. Nombre de la práctica Realizar comunicación por medio de las interfaces a líneas RS-232

3. Número de sesiones que se utilizarán para esta práctica: 1

2. Equipo #(*)

Integrantes

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
Coordinador:	

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

3. **Planteamiento del problema:** ¿La interface RS-232 permite a dos computadoras comunicarse sin necesidad de módems u otros dispositivos de comunicación entre ellos?

4. **Marco teórico:** El estándar RS232 fue creado con el propósito de tener una conexión entre un Data Terminal Equipment (DTE) y un Data Communications Equipment (DCE). El DTE es el terminal o computadora y el DCE es un módem u otro dispositivo de comunicación.

5. **Objetivo:** Conocer el estándar RS-232, sus actuales aplicaciones e implementarlo de forma práctica al comunicar dos computadoras entre si.

6. **Actividad:** Aplicar una guía estructurada para desarrollo de las comunicaciones que permitan controlar un instrumento vía RS232:

7. Plan de Trabajo:

- 1.- Realizar la conexión de las terminales
- 2.- Hacer pruebas de continuidad en RS-232
- 3.- Configurar la comunicación
- 4.- Entablar comunicación entre las dos terminales

8. **Desarrollo:** el alumno realizara cada punto con ayuda de las herramientas adecuadas

9. **Material, equipo:** 2 computadoras con Windows y software. cautín y soldadura 2 conectores DB9 ó DB25 hembra

10. **Conclusiones :** El reporte deberá contener la información de la comunicación que se estableció entre las computadoras

11. **Bibliografía:** consultada por los alumnos

