

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Comunicaciones II.				CÓDIGO: 2429	PAG.: 1 DE: 5
REQUISITOS: Laboratorio de Comunicaciones I (2428), Ondas Guiadas (2440)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB.SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1	2				

PROPÓSITO

Esta asignatura permitirá al estudiante adquirir conocimientos prácticos y afianzar los conceptos adquiridos en las asignaturas teóricas relacionados con la transmisión de información a través de medios de telecomunicaciones guiados y no guiados, verificando sus ventajas y desventajas, y establecer en forma práctica las precauciones que se deben tomar en consideración al diseñar sistemas de comunicaciones implementados bajo ciertos estándares y con determinadas características de operación.

OBJETIVO GENERAL

Al término de esta asignatura, los estudiantes deben ser capaces de comprobar experimentalmente parámetros de importancia en la transmisión de información de un sistema de telecomunicaciones, desde el punto de generación hasta la recepción considerando las características del medio o canal de transmisión.

OBJETIVOS TERMINALES

- 1- Mostrar al estudiante algunos métodos utilizados para la medición del ROE en guías de onda. Adicionalmente se medirán varias cargas que los estudiantes deberán traer construidas.
- 2- Demostrar experimentalmente la eficiencia de los métodos utilizados para acoplar cargas en las frecuencias de microondas.
- 3- Comprobar la técnica de medición de potencia en microondas por circuito de puente autobalanceado. Verificar la calibración de un atenuador de microondas. Deducir las pérdidas de retorno en un sistema desacoplado a partir de mediciones de potencia.
- 4- Familiarizarse con las técnicas de medición de impedancia y coeficiente de reflexión haciendo uso del diágrafo.
- 5- Determinar la ganancia y la forma de los patrones de radiación de algunas antenas usadas en microondas.
- 6- Estudiar las características de los modems (moduladores-demoduladores) para transmisión de datos por la banda telefónica (300 - 3400 Hz) Considerando las características de la interfaz entre el equipo terminal de datos (DTE) y el equipo de comunicación de datos (DCE), el funcionamiento intrínseco del módem (modulación-demodulación) y la importancia de los códigos de línea en una Transmisión Digital.
- 7- Estudiar las características de las señales de información y control de una Central Digital Local y en particular los circuitos asociados con los abonados.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: Z. Bruzual		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Comunicaciones II.				CÓDIGO: 2429	PAG.: 2 DE: 5
REQUISITOS: Laboratorio de Comunicaciones I (2428), Ondas Guiadas (2440)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB.SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1	2				

- 8- Verificar la calidad de un canal de transmisión de datos y el funcionamiento de un sistema completo de transmisión de datos en la banda telefónica.
- 9- Estudiar el principio de funcionamiento de la tecnología de espectro expandido en secuencia directa BPSK, utilizada en los actuales sistemas de comunicaciones, haciendo énfasis en las transformaciones que sufre la señal a lo largo del proceso.

CONTENIDO

A- PROGRAMA SINÓPTICO

Medición de ROE e impedancia. Acoplamiento de cargas en microondas. Medición de potencia en microondas. Reflectometría y medición de impedancias. Medición de patrones de antenas. Transmisión de datos. Códigos de Líneas. Sistemas telefónicos. Técnicas de Spread Spectrum.

B- PROGRAMA DETALLADO

TEMA 1. MEDICION DE ROE E IMPEDANCIAS.

Utilización guía de ondas ranuradas para medir, en frecuencias de microondas, patrones de onda estacionaria, razón de onda estacionaria (ROE) e impedancias. En este último caso se utilizará el método de desplazamiento de los mínimos.

TEMA 2. ACOPLAMIENTO DE CARGAS EN MICROONDAS.

Acoplamiento en sistemas de microondas. Método del Stub simple. Método de dos Stubs. Uso de la Carta de Smith.

TEMA 3. MEDICION DE POTENCIA EN MICROONDAS.

Técnica de medición mediante circuito puente con bolómetro. Estudio del medidor de potencia.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: Z. Bruzual		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Comunicaciones II.				CÓDIGO: 2429	PAG.: 3 DE: 5
REQUISITOS: Laboratorio de Comunicaciones I (2428), Ondas Guiadas (2440)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB.SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1	2				

TEMA 4. REFLECTOMETRIA Y MEDICION DE IMPEDANCIAS.

Estudio de acopladores direccionales. Su uso en la medición de coeficientes de reflexión y de impedancias. Estudio del diágrafo $Z - g$. Medidas de Impedancias de antenas de fácil y difícil acceso.

TEMA 5. MEDICION DE PATRONES DE ANTENAS .

Determinación de la ganancia y de los diagramas de radiación de algunas antenas utilizadas en microondas.

TEMA 6. TRANSMISIÓN DE DATOS. CÓDIGOS DE LINEA.

Modems para transmisión de datos . Interfaz física .Estudio de las señales de línea.

TEMA 7. SISTEMAS TELEFONICOS.

Estudio de los diferentes elementos que componen un aparato telefónico. Tarjeta de abonado en la Central Telefónica Digital. Simulación de enlace por fibra óptica.

TEMA 8. TRANSMISIONDE DATOS PUNTO .

Comportamiento de un sistema de transmisión de datos en la banda de telefonía frente al ruido. Conexión de terminales bajo la Recomendación V.24.

TEMA 9. TECNOLOGÍAS SPREAD SPECTRUM.

Estudio del procesamiento de Acceso Múltiple por división de Código bajo Secuencia directa. Enganche y sincronismo del código en el proceso transmisión recepción.

C- PROGRAMA DE LABORATORIO

La asignatura constituye un laboratorio y su programa es el ya especificado.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: Z. Bruzual		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Comunicaciones II.				CÓDIGO: 2429	PAG.: 4 DE: 5
REQUISITOS: Laboratorio de Comunicaciones I (2428), Ondas Guiadas (2440)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB.SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1	2				

D- REQUISITOS

Haber aprobado las asignaturas:

Laboratorio de Comunicaciones I.

Ondas Guiadas.

E- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

LABORATORIO

TEMA	HORAS
1	4
2	4
3	4
4	4
5	4
6	4
7	4
8	4
9	4
TOTALES	36

F- HORAS DE CONTACTO

La asignatura comprende:

4 horas de evaluación. (dos exámenes de 2 horas cada uno)

36 horas de Laboratorio (9 sesiones de 4 horas cada una).

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:	
Profesor: Z. Bruzual		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994	
						Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Laboratorio de Comunicaciones II.				CÓDIGO: 2429	PAG.: 5 DE: 5
REQUISITOS: Laboratorio de Comunicaciones I (2428), Ondas Guiadas (2440)					UNIDADES: 2
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB.SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
1	2				

4 horas de recuperación de prácticas.

Lo cual permite una distribución promedio semanal de 4 horas de laboratorio.

G- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguientes instrumentos:

- 9 Informes de Laboratorio
- 2 Exámenes de control
- 9 Pruebas Cortas

NOTA DEFINITIVA: 50% Exámenes + 30% Informes +20% Pruebas Cortas.

Normas:

- La falta injustificada a dos prácticas de laboratorio implica reprobar la asignatura.
- En los días acordados para cada práctica se debe entregar un informe escrito del trabajo desarrollado (Sin Prórrogas), el cual tendrá el siguiente contenido:
- Identificación de la práctica que se realiza.
- Objetivo de la práctica.
- Planteamiento o enunciado del problema a resolver.
- Razonamiento de la solución que se plantea.
- Base teórica que sustente dicho razonamiento.
- Diagramas de conexión.
- Conclusiones
- Anexos
- Se deberá aprobar en promedio los 2 exámenes de control para tener opción a aprobar la asignatura.

H- BIBLIOGRAFÍA

- “ *Guía de prácticas del Laboratorio de Comunicaciones II*” – Departamento de Comunicaciones. Escuela de Ingeniería Eléctrica UCV.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: Z. Bruzual		Jefe Dpto.: M. Wesolowski		Director: E. Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	