

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Comunicaciones II				<b>CÓDIGO:</b> 2427	<b>PAG.: 1</b> <b>DE: 4</b>
<b>REQUISITOS:</b> Comunicaciones I (2426)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

**PROPOSITO:**

Esta asignatura tiene como objetivo impartir conocimientos fundamentales sobre comunicación digital: transmisión en banda base y en banda pasante, canal de Nyquist, perturbaciones (ruido, ISI), comportamiento (probabilidad de error), modulación ASK, PSK, FSK, QPSK, QAM, conceptos de teoría de información, fuentes de memoria nula, entropía, codificación, el canal de información, probabilidad de acierto y probabilidad de error.

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el estudio de esta asignatura, los estudiantes deberán estar en capacidad de comprender, diseñar teóricamente y analizar, los sistemas básicos de transmisión digital, así como de manejar los conceptos fundamentales relacionados con la teoría de información.

**OBJETIVOS TERMINALES:**

1. Adquirir conocimientos básicos en el área de modulación digital y teoría de información.
2. Diseñar y analizar teóricamente sistemas básicos de transmisión digital.
3. Determinar la entropía de fuentes de información de memoria nula.
4. Analizar canales de información y efectuar codificación básica de canal.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 1. Adquirir conocimientos básicos en el área de transmisión digital.**
  - 1.1 Diseño teórico de sistemas de transmisión en banda fase
  - 1.2 Análisis teórico de sistemas de transmisión en banda fase
  - 1.3 Diseño teórico de sistemas transmisión en banda pasante.
  - 1.4 Análisis teórico de sistemas de transmisión en banda pasante
- 2. Adquirir conocimientos básicos sobre teoría de información**
  - 2.1 Análisis de fuentes de información de memoria nula.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3ra.		<b>Período Vigente:</b> Mayo 1994		<b>Último Período:</b>			
<b>Profesor</b> J. Coll		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Comunicaciones II				<b>CÓDIGO:</b> 2427	<b>PAG.: 2</b> <b>DE: 4</b>
<b>REQUISITOS:</b> Comunicaciones I (2426)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

- 2.2 Codificación de fuentes de memoria nula
- 2.3 Análisis de canales de transmisión de información
- 2.4 Codificación de canal

**CONTENIDO:**

**A. PROGRAMA SINOPTICO**

Modulación digital. Transmisión en banda base. Transmisión en banda pasante. Teoría de la información.

**B. PROGRAMA DETALLADO**

**TEMA 1.** Transmisión en banda base

Transmisión de señales binarias y de ordenes superiores en banda base. Principio de Nyquist. Interferencia Intersimbólica. Ruido, probabilidad de error. Filtros óptimos de transmisión y recepción.

**TEMA 2.** Transmisión en banda pasante.

Transmisión de señales binarias y de órdenes superiores en banda pasante. Modulaciones digitales de amplitud (ASK), de frecuencia (FSK), de fase (PSK), de amplitud en cuadratura (QAM) y de fase en cuadratura (QPSK). Filtro óptimo de recepción y ruido. Interferencia intersimbólica. Probabilidad de error.

**TEMA 3.** Fuentes de información

Información. Fuentes Información de memoria nula. Cantidad de Información, Entropía de una fuente, extensiones de una fuente. Codificación de fuentes de información. Códigos de bloque. Códigos instantáneos. Inecuación de Kraft-McMillan, Síntesis de un código instantáneo.

**TEMA 4.** Transmisión de información

Canales para la transmisión de información. Canales binarios y no binarios. Extensiones de un canal. Probabilidad hacia atrás y hacia delante. Probabilidad a priori y probabilidad a posteriori. Probabilidad de acierto y probabilidad de error. Regla de decisión. Entropía a priori y a posteriori. Entropía afín. Equivocación. Información mutua. Capacidad de un canal. Nociones de codificación de canal.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3ra.		<b>Período Vigente:</b> Mayo 1994		<b>Último Período:</b>			
<b>Profesor</b> J. Coll		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Comunicaciones II				<b>CÓDIGO:</b> 2427	<b>PAG.: 3</b> <b>DE: 4</b>
<b>REQUISITOS:</b> Comunicaciones I (2426)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

**C. LABORATORIO**

No tiene programa de laboratorio

**D. REQUISITOS.**

Haber aprobado la asignatura:

Comunicaciones I

**E. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA**

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

**TEORIA**

TEMA	HORAS
------	-------

1	14
2	12
3	8
4	8

**F. HORAS DE CONTACTO**

La asignatura comprende:

42 horas de teoría

16 horas de práctica

6 horas de evaluación

lo que permite una distribución semanal de :

3 horas de teoría

1 hora de práctica

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3ra.		<b>Período Vigente:</b> Mayo 1994		<b>Último Período:</b>	
<b>Profesor</b> J. Coll		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Comunicaciones II				<b>CÓDIGO:</b> 2427	<b>PAG.:</b> 4 <b>DE:</b> 4
<b>REQUISITOS:</b> Comunicaciones I (2426)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

**G. PLAN DE EVALUACIÓN:**

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

**TEORIA:**

Instrumento	contenido a evaluar	valor porcentual
Examen parcial (1ª)	tema 1	30 %
Examen parcial (2ª)	tema 2	30 %
Examen parcial (3ª)	tema 3 y 4	30 %
Tareas		10 %

**H. BIBLIOGRAFIA:**

- Shanmugan Sau “Digital and analog communication systems”. Jhon Wiley & Sons 1979.
- Carlson Bruce “ Sistemas de Comunicación”, Mc Graw Hill, 1985
- Schwartz M “Transmisión de información Modulación y Ruido”, Mc Graw Hill, 1983
- Abramsson “Información y Codificación”
- Reza “An Introduction to Information Theory”

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3ra.		<b>Período Vigente:</b> Mayo 1994		<b>Último Período:</b>			
<b>Profesor</b> J. Coll		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo 1994	