



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MECANICA ELECTRICA

PROGRAMA DE CURSO COMUNICACIONES 2

CODIGO:	244	CREDITOS	Seis (6)
ESCUELA:	Mecánica eléctrica	AREA A LA QUE PERTENECE:	Electrónica
PRE REQUISITO:	Comunicaciones I	POST REQUISITO:	Comunicaciones 3
CATEGORIA:	Optativo	SECCION:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	3 periodos de 50 min. c/u	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	4 cuatro horas semanales.
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, miércoles, viernes,	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DEL LABORATORIO:	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso trata sobre la modelación matemática del ruido y su aplicación en los sistemas digitales. PCM y DM específicamente. Asimismo se introduce al estudiante a los códigos lineales de bloque y a las técnicas de codificación y a la transmisión digital de datos. Se hacen unas breves exposiciones de la Teoría de la Información.

OBJETIVOS GENERALES:

Los objetivos generales que el curso pretende son> 1. Que el estudiante entienda tanto desde el punto de vista matemático como físico el fenómeno del ruido. 2. Que el estudiante pueda modelar matemáticamente el ruido en los sistemas digitales y que lo pueda cuantificar para hacer un sistema eficiente de comunicaciones. 3. Que el estudiante comprenda la matemática de la codificación de la información y su utilidad en la transmisión digital de datos. 4. Que el estudiante pueda hacer sus propios códigos lineales de bloque.

METODOLOGIA:

La metodología a seguir es 1. Clase magistral. 2. Solución de problemas en clase. 3. Tares de problemas seleccionados. 4. Investigación de tópicos seleccionados y discusión de los mismos. 5. Exámenes escritos. 6. Laboratorios y prácticas.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO.

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
2 Exámenes Parciales (Examen escrito)		45%
Tareas (Problemas concretos por escrito)		05%
Laboratorio (Prácticas y Proyecto de Laboratorio)		25%
Total de la Zona		75%
Evaluación Final		25%
Nota de Promoción		100%

CONTENIDO PROGRAMÁTICO Y CALENDARIZACIÓN:

A continuación se detalla el contenido programático

1. Representación Matemática del Ruido
 - 1.1 Representación en el dominio de la frecuencia.
 - 1.2 El efecto del filtraje en la densidad de probabilidad del ruido Gaussiano.
 - 1.3 Componentes espectrales del ruido.
 - 1.4 Respuesta del un filtro de banda estrecha al ruido.
 - 1.5 Superposición de ruidos.
 - 1.6. Filtrado Lineal.
 - 1.7. Ancho de banda del ruido.
2. Ruido en sistemas PCM y DM
 - 2.1 Transmisión PCM 2.2 Calculo de el ruido de cuantización
 - 2.3 Ruido Térmico. 2.4 Relación señal a ruido en PCM
 - 2.4 Modulación Delta 2.5 Ruido de cuantización en Modulación Delta
 - 2.6 Relación señal a ruido
 - 2.7 Modulación delta mediante pulsos codificados
 - 2.8 Comparación entre PCM y DM.
3. Teoría de la Información y Codificación
 - 3.1 Mensajes discretos
 - 3.2 El concepto de cantidad de Información.
 - 3.3 Información Promedio y Entropía.
 - 3.4 Rata de Información
 - 3.5 La codificación como medio de incrementar la información promedio por bit
 - 3.6 Teorema de Shannon y capacidad de canal.
 - 3.7 Codificación
 - 3.8 Códigos de Bloques. Codificación y Decodificación.
 - 3.9 Ejemplos de Códigos algebraicos
4. Códigos de Corrección de Burst.
5. Códigos convulcionales.

BIBLIOGRAFÍA:

1. *Principles of Communication Systems. Taub and Schilling. Mc Graw Hill International Edition. Second Editon.1986..*
2. *Probability, Random Variables and Stochastic Processes. Athanasious Papoulis. Mc graw Hill. 1965.*
3. *Digital and Analog Communications Systems. K. Sam Shanmugam.. John Wiley. 1979*