



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DATOS GENERALES

ASIGNATURA	: Señales y Sistemas
SIGLA Y CODIGO	: ELT354
PERIODO	: Quinto Semestre
REQUISITOS	: MAT207, ELT241
HORAS	: 6 (4 HT, 2 HP)
CREDITOS	:
PROGRAMA VIGENTE	:
REVISADO EN	:

JUSTIFICACION

La materia de Señales y Sistemas es la primera materia en el área de especialidad de comunicaciones, automatización y Control de la carrera de Ingeniería Electromecánica y establece los fundamentos teóricos y prácticos, de la forma en que la tecnología colabora con la rapidez, confiabilidad y eficacia con que fluye la información a través de señales y sistemas en la actualidad. Es importante que no se pierda de vista que esta materia debe contribuir también en establecer las bases para usar los beneficios tecnológicos y sistemas de analógicos y digitales que sirvan para el bien estar de la humanidad.

OBJETIVOS:

Objetivo General

Capacitar al alumno para analizar todo tipo de señales y sistemas empleadas en comunicaciones y control automático, en tiempo continuo y en tiempo discreto, aplicando las propiedades en el análisis y diseño de sistemas de comunicaciones, automatización y control analógicos y digitales, evaluar y comparar distintos sistemas de transmisión de información, formulando modelos matemáticos y desarrollando estos modelos en laboratorio.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



Objetivos Específico

- Diferenciar las señales y sistemas en tiempo continuo de las de tiempo discreto.
- Aplicar análisis matemático como serie de Fourier y transformada de Fourier y sus aplicaciones.
- Interpretar filtros en tiempo continuo y discreto, muestreo e interpolación.
- Analizar las señales aleatorias (ruido) en comunicaciones y sus aplicaciones.
- Analizar e interpretar las diferentes señales mediante software de simulación.

CONTENIDO GENERAL

- 4.1 Señales y sistemas, representación y propiedades.
- 4.2 Sistemas lineales invariantes en el tiempo, tiempo continuo y discreto.
- 4.3 Series de Fourier y transformadas de Fourier.
- 4.4 Caracterización de señales y sistemas en el dominio del tiempo y de la frecuencia.
- 4.5 Muestreo en el dominio del tiempo y de la frecuencia.
- 4.6 Filtros digitales, transformada Z.
- 4.7 Modelización y simulación de sistemas por computadora

UNIDADES DEL PROGRAMA

CAPITULO I: SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS

Contenido:

- 1.1 Introducción. Clasificación de señales: tiempo continuo y discreto. Señales de Energía y de Potencia.
- 1.2 Propiedades de las Señales Continuas. Transformaciones.
- 1.3 Señales comunes en ingeniería: Impulso, escalón unitario, etc. Propiedades
- 1.4 Sistemas en tiempo continuo. Interconexión.
- 1.5 Propiedades de los sistemas en tiempo continuo: Memoria, Estabilidad, Linealidad y causalidad.

CAPITULO II: SISTEMAS LINEALES E INVARIANTES EN EL TIEMPO CONTINUO (LTI)

Contenido:

- 2.1 Convolución para sistemas LTI continuos.
- 2.2 Propiedades de la convolución.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



- 2.3 Propiedades de los sistemas LTI continuos.
- 2.4 Modelo de la ecuación diferencial. Transformada de Laplace.
- 2.5 Solución de la ecuación. Casos generales.
- 2.6 Relación con sistemas físicos.
- 2.7 Términos en la respuesta natural. Valores iniciales y finales.
- 2.8 Diagrama de bloques para sistemas LTI continuos.

CAPITULO III: SERIE DE FOURIER Y TRANSFORMADA DE FOURIER

Contenido:

- 3.1 Formas del desarrollo de la Serie de Fourier. Coeficientes.
- 3.2 Propiedades de la serie de Fourier.
- 3.3 Espectro en frecuencia.
- 3.4 Transformada de Fourier en tiempo continuo.
- 3.5 Propiedades de la Transformada de Fourier y aplicaciones
- 3.6 Muestreo de señales continuas.
- 3.7 Respuesta en frecuencia de sistemas lineales: Filtros ideales.
- 3.8 Filtros reales: Butterworth. Chebyshev
- 3.9 Modulación de amplitud y de pulso.

CAPITULO IV: SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS

Contenido:

- 4.1 Propiedades. Transformaciones.
- 4.2 Señales elementales en Tiempo Discreto.
- 4.3 Sistemas en Tiempo Discreto. Interconexión.
- 4.4 Propiedades de los sistemas Discretos: Memoria, estabilidad, linealidad y causalidad.

CAPITULO V: SISTEMA LINEALES E INVARIANTES EN EL TIEMPO DISCRETO (LTI)

Contenido:

- 5.1 Convolución para sistemas LTI discretos.
- 5.2 Propiedades de la convolución.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



- 5.3 Propiedades de los sistemas LTI discretos.
- 5.4 Modelo de la ecuación en diferencias. Transformada Z.
- 5.5 Solución de la ecuación. Método clásico.
- 5.6 Términos en la respuesta natural.
- 5.7 Función de transferencia. Análisis de estabilidad.
- 5.8 Diagrama de bloques para sistemas LTI continuos.
- 5.9 Muestreo y Reconstrucción de señales. Aliasing.

CAPITULO VI: CORRELACIÓN Y SUS APLICACIONES

Contenido:

- 6.1 Coeficiente de Correlación.
- 6.2 Correlación cruzada.
- 6.3 Auto Correlación.
- 6.4 Transformada de Fourier en funciones de Correlación.
- 6.5 Teoremas de Parseval y Wiener Lee.

METODOLOGÍA

La metodología que se empleará es la siguiente:

- 6.1 Conferencias
- 6.2 Exposiciones
- 6.3 Trabajos prácticos
- 6.4 Clases prácticas (Visitas a empresas)
- 6.5 Otras

MEDIOS

Los medios de enseñanza empleados son los siguientes:

- 7.1 Sonoros
- 7.2 Visuales
- 7.3 Audiovisuales
- 7.4 Otros

EVALUACIÓN

La evaluaciones se realizaran con una evaluación inicial o diagnostica, evaluaciones de proceso o formativa y evaluación de resultados o sumativa. De acuerdo a las normas que rigen en la Educación Superior, con las siguientes ponderaciones:



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



Evaluación Diagnostica, se realiza a través de preguntas y respuestas sobre el conocimiento de Ondas Electromagnéticas, análisis de circuitos. Esta evolución no tiene valor porcentual.

Evaluación Formativa, se lo realizara a través de dos exámenes parciales, cada uno de los cuales tendrá la siguiente ponderación, examen teórico 20 %, trabajos prácticos o Laboratorio 10 %, haciendo un total de 30 % de la nota final.

Evaluación Sumativa, se realizara con un examen final teórico-practico, con una ponderación de 40 % sobre la nota final.

SISTEMA DE EVALUACION

Carrera: **Ingeniería Electromecánica**
Nivel: **Licenciatura**
Materia: **Señales y Sistemas**
Semestre: **Quinto**

COMPONENTES DE LA EVALUACION

Componente	Funcionalidad	Tipo de evaluación	Lugar
Prueba evaluativa	Comprobación de conocimientos	Preguntas y respuestas	Aula
Trabajo individual	Investigación	Escrita	Aula
Presentación Informes	Reproductivo-aplicativo	Visita a empresas	Industria
Primer Parcial	Aplicación de conocimientos	Escrita	Aula
Control de lectura	Reproducción de conocimientos	Preguntas y respuestas	Aula
Trabajo individual	Investigación	Escrita	Aula
Presentación Informes	Reproductivo-aplicativo	Visita a empresas	Industria
Segundo Parcial	Aplicación de conocimientos	Escrita	Aula
Trabajo individual	Investigación	Escrita	Aula
Control de lectura	Investigación-Aplicación conoc	Escrita (aplicaciones a casos)	Aula
Examen Final	Aplicación de conocimientos	Escrita	Aula

BIBLIOGRAFÍA

BASICA: **-SEÑALES Y SISTEMAS.**
 M. J. Roberts, McGraw-Hill, México, 2004



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



- TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES.
John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, Prentice-Hall, Madrid 2007
- TRATAMIENTO DE SEÑALES DIGITALES.
Oppenheim S., Prentice-Hall, México 2000

- 9.2 ESPECIAL: -PROCESAMIENTO DE SEÑALES DIGITALES.
Sanjit K. Mitra, McGraw-Hill, México, 2001

- SEÑALES Y SISTEMAS
Haykin S., Van Veen B., Limusa Wiley, 2004
- A COURSE IN DIGITAL SIGNAL PROCESSING
Boaz Porat, John Wiley & Sons, Inc., Canada 1997