



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA

Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

**Procesamiento Digital de Señales
(DI 614)**

DES:	Ingeniería
Programa Educativo:	Doctorado en Ingeniería
Tipo de materia (Obligatoria/Optativa):	Optativa
Clave de la materia:	DI614
Semestre:	
Área en plan de estudios	
Créditos	6
Total de horas por semana:	6
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
<i>Prácticas:</i>	2
<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
Créditos Totales:	6
Total de horas semestre (x 16 sem):	96
Fecha de actualización:	Octubre de 2017
Prerrequisito (s):	Ninguno

Propósito del curso:

El curso aporta los fundamentos del procesamiento digital de señales, así como las herramientas matemáticas utilizadas en el análisis de señales y sistemas. La materia proporcionará al alumno el conocimiento necesario para el manejo de las señales en tiempo continuo y discreto, así como la implementación de diferentes filtros en la señal para eliminar posible ruido en ella. La etapa de filtrado en las señales de una o dos dimensiones es de suma importancia ya que suele ser la etapa de pre-procesamiento para posteriores sistemas de control, reconocimiento de patrones, entre otros.

COMPETENCIAS	DOMINIOS COGNITIVOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>CE1: Fundamentos Avanzados para Investigación en Ingeniería: Desarrolla e implementa métodos, modelos, simulaciones, teorías y herramientas tecnológicas como fundamentos para la innovación y propuesta a la solución del amplio rango de problemas que resuelve la ingeniería, especialmente en lo referente a la optimización del diseño, la operación, el control y la cuantificación de la incertidumbre para la toma de decisiones dentro del ejercicio profesional y de investigación en el campo disciplinar específico.</p>	<p>1. Señales y Sistemas</p> <p>1.1 Representación de señales</p> <p>1.2 Clasificación de las señales</p> <p>1.3 Frecuencia en señales en tiempo continuo y discreto</p> <p>1.3.1 Teorema de Muestreo</p> <p>1.4 Conversión análogo digital</p> <p>1.5 Señales en tiempo discreto</p> <p>2. Análisis de señales y sistemas en tiempo discreto</p> <p>2.1 Señales en tiempo discreto</p> <p>2.2 Análisis de sistemas lineales e invariantes en el tiempo LTI</p> <p>2.3 Sistemas discretos representados por ecuaciones diferenciales</p> <p>2.4 Implementación de sistemas discretos</p> <p>2.5 Convolución</p> <p>2.6 Correlación</p> <p>3. Análisis en el dominio de la Frecuencia</p> <p>3.1 Análisis de frecuencia en señales en tiempo continuo</p> <p>3.2 Análisis de frecuencia en señales de tiempo discreto</p> <p>3.3 Propiedades de la transformada de Fourier</p> <p>3.4 Características en el dominio de la frecuencia de sistemas LTI</p> <p>3.5 Respuesta a la frecuencia de sistemas LTI</p> <p>3.6 La transformada discreta de Fourier DFT</p> <p>3.7 Propiedades de la DFT</p> <p>3.8 Análisis de la señal usando DFT.</p>	<p>Aplica los fundamentos de ingeniería y de ingeniería especializada en la identificación, formulación, análisis y resolución de problemas complejos con el fin de alcanzar conclusiones fundamentadas.</p> <p>Crea, selecciona, adapta y extiende el uso de técnicas apropiadas, los recursos y las herramientas a una diversidad de actividades en ingeniería, desde lo simple a lo complejo, identificando las limitaciones.</p>

	<p>4. Filtros Digitales</p> <p>4.1 Introducción a filtros digitales</p> <p>4.2 Filtros FIR</p> <p>4.3 Filtros IIR.</p> <p>5. Filtros Adaptivos</p> <p>5.1 Aplicaciones</p> <p>5.2 Filtro adaptivo LMS</p> <p>5.3 Filtro Wiener</p> <p>5.3 Cancelación de ruido</p>	
--	--	--

OBJETO DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
<p>1. Señales y Sistemas</p> <p>2. Análisis de señales y sistemas en tiempo discreto</p> <p>3. Análisis en el dominio de la Frecuencia</p> <p>4. Filtros Digitales</p> <p>5. Filtros Adaptivos</p>	<p>Apertura</p> <p>1. Aprendizaje interactivo (exposición del profesor) en donde se presenta una introducción utilizando un organizador previo temático.</p> <p>Desarrollo</p> <p>2. El docente realiza práctica guiada relacionada con los temas vistos en la unidad</p> <p>3. El estudiante realiza ejercicios en donde aplica los algoritmos vistos en la unidad</p> <p>Cierre</p> <p>4.- Discusión grupal del resultado de los ejercicios.</p> <p>5. Aplicación del Cuestionario</p> <p>Material de Apoyo didáctico: Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talleres para realizar ejercicios • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones • Proyector de acetatos • Plataforma • Cuestionarios • Problemario • Lista de cotejo para revisión de trabajos con estructura IDC • Lista de cotejo de evaluación entre alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas escritas • Reportes de investigación • Evaluaciones parciales • Trabajo final integrador

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>ProakisDimistris and Manolakis (2009). Tratamiento digital de señales. John Edit. Prentice Hall. 4ª edición,</p> <p>Tan and Jiang (2013). Digital Signal Processing. Fundamentals and Applications. Second Edition Elsevier Academic Press</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas escritas 20% • Reportes de investigación 20% • Evaluaciones parciales 20% • Trabajo final integrador 40%

Cronograma del Avance Programático

UNIDADES DE APRENDIZAJE	SEMANAS
-------------------------	---------

