

## DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURA

**Código de asignatura: 4775B4**

<b>Nombre del programa académico</b>	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Procesamiento Digital de Señales		
<b>Número de créditos ECTS por categoría</b>	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	3	3	1
<b>Semestre y año de actualización</b>	Semestre 1 – 2017		
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Semestre 2 – Año 1		
<b>Tipo de asignatura</b>	[ ] Obligatoria [X] Electiva		
<b>Director o contacto del programa</b>	Andrés Escobar Mejía		
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Álvaro Ángel Orozco Gutiérrez		

### Descripción y contenidos

1. Breve descripción	El curso de procesamiento de señales es de naturaleza teórico-práctica, y está orientado a la representación espectral de señales estacionarias y no estacionarias a partir de diferentes espacios de representación tiempo – frecuencia y cuyo fin es que el estudiante cuente con las competencias necesarias para adelantar el curso de análisis de patrones.
2. Objetivos	Se espera que al finalizar este curso el estudiante esté en la capacidad de realizar la representación generalizada de señales estacionarias y no estacionarias. Así como las simulaciones en software especializado para el análisis y procesamiento de señales digitalizadas. Se corresponde con los siguientes Resultados de Aprendizaje del Programa: RAP-7, RAP-8, RAP-10 y RAP-12.
3. Resultados de aprendizaje	Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- RAA-1. Representar de forma generalizada señales discretas y continuas.</li> <li>- RAA-2. Analizar señales en el dominio del tiempo y la frecuencia.</li> <li>- RAA-3. Analizar características tiempo frecuencia de diferentes fenómenos físicos estacionarios y no estacionarios.</li> <li>- RAA-4. Desarrollar algoritmos de simulación para hallar transformaciones del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia y viceversa.</li> </ul>
4. Contenido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T-1. Representación de señales en tiempo continuo (8 horas).</li> <li>- T-2. Representación de señales no estacionarias (10 horas).</li> <li>- T-3. Banco de filtros y representación polifásica (10 horas).</li> <li>- T-4. Esquemas de actualización (10 horas).</li> <li>- T-5. Esquemas de actualización adaptativos (10 horas).</li> </ul>
5. Requisitos	- Los definidos en requisito de admisión de la IES.

## 6. Recursos

### Bibliografía:

- [1] G. Castellanos, A. Orozco, Representación de señales y sistemas, Publicaciones UTP, 1a Edición 2007 [2] J. Vargas, M. Álvarez, M. Orozco, G. Castellanos, Teoría de señales: Fundamentos, Publicaciones UNAL, 1a Edición 2010.
- [2] J. Vargas, M. Álvarez, M. Orozco, G. Castellanos, Teoría de señales: Fundamentos, Publicaciones UNAL, 1a Edición 2010.
- [3] Paul S Addison, The Illustrated Wavelet Transform Handbook, IoP Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia, 2002
- [4] Stéphane Mallat, a Wavelet tour of signal processing, Academic Press, 1999
- [5] A. Jensen and Anders la Cour-Harbo, Ripples in mathematics, Springer, 2000
- [6] C. Sidney Burrus and Ramesh A. Gopinath, Introduction to Wavelets and Wavelet Transforms: A Primer,

Prentice Hall, 1997.

### Herramientas informáticas.

- Software Matlab.

## 7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Tareas sobre síntesis de datos provenientes de diferentes fenómenos físicos a partir de las metodologías impartidas en clase y debatir que tipo de representación es la más adecuada.
- Actividades académicas independientes y grupales para debatir los resultados de sus experiencias al representar señales.
- Ejercicios de simulación utilizando herramientas de software Matlab. - Consultas extra-clase.

## 8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Talleres de simulación en Matlab sobre las temáticas del contenido.
- Proyecto de investigación o de curso donde los métodos enunciados pueden ser analizados a la luz de su tesis de grado.

## 9. Métodos de aprendizaje -

Clase Magistral.

- Talleres prácticos.
- Consultas de investigación

## 10. Métodos de evaluación

- Proyecto de curso que está basado en los proyectos investigativos que cada estudiante tiene con sus respectivos grupos de investigación: T-1 hasta T-9. Valor porcentual de la nota: 100%.  
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1 hasta RAA-4.