

## Procesamiento de Señales Biomédicas

**Palabras Clave:** Señales electroencefalográficas, señales cardiovasculares, señales cardiorrespiratorias, análisis lineal y no-lineal, análisis univariado y multivariado, filtrado adaptable, representación tiempo-frecuencia.

### Responsable(s)

Nombre	Tiempo de dedicación
Dr. Joaquín Azpiroz Leehan, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Tomás Aljama Corrales, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs

### Participante(s)

Nombre	Tiempo de dedicación
Dr. Alejandro Guzmán de León, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Norma Pilar Castellanos Ábrego, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Sonia Charleston Villalobos, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Juan Ramón Jiménez Alaniz, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
M. en C. Oscar Yáñez Suárez, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Raquel Valdés Cristerna, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Verónica Medina Bañuelos, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Emilio Sacristán Rock, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Martha Refugio Ortiz Posadas, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
M. en C. Alfonso Martínez Martínez, Profesor de Tiempo Completo,	10 hrs

PDSIB	
-------	--

## Área del responsable

**Área:** Procesamiento Digital de Señales e Imágenes Biomédicas

**Departamento:** Ingeniería Eléctrica

## Objetivo general

Desarrollo de sistemas de análisis en los campos de la neurología, la cardiología y el sistema respiratorio, entre otros, mediante el procesamiento de señales que permita un mejor entendimiento de los fenómenos fisiológicos involucrados en los diferentes sistemas del cuerpo humano en sujetos sanos y en sujetos con alteraciones patológicas.

## Objetivos particulares

- Procesamiento de señales en y fuera de línea.
- Aplicación del procesamiento lineal y no lineal de señales.
- Aplicaciones del procesamiento univariado y multivariado.
- Colaborar con investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales para el análisis de señales biomédicas.

## Descripción del proyecto

El procesamiento de señales es una disciplina que se relaciona con la extracción y la manipulación de la información presente en diversas variables físicas que en general son variantes con el tiempo o con el espacio, como por ejemplo, las producidas por el cuerpo humano. Aun y cuando en el campo del procesamiento de señales ha existido un desarrollo importante, es vigente la necesidad del desarrollo y la aplicación de algoritmos eficientes para la extracción y la caracterización óptima de la información asociada con los diferentes sistemas fisiológicos de un sujeto sano o con alteraciones patológicas.

Se espera que la extracción y caracterización óptima de la información conlleven a un mejor entendimiento de los fenómenos fisiológicos involucrados. El avance del conocimiento ha permitido evolucionar del procesamiento de señales unicanales a multicanales, de señales deterministas a señales estocásticas y caóticas, del procesamiento lineal al no lineal, de la extracción de información en el dominio de la frecuencia al dominio del tiempo-frecuencia, etc. Los miembros del área de PDSIB se han especializado en diversas técnicas del procesamiento de señales como el procesamiento adaptable, la estimación espectral, las representaciones tiempo-frecuencia, el procesamiento no lineal como análisis de fluctuaciones y la dinámica simbólica, entre otras. Mediante el procesamiento de señales se pretende resolver problemas en campos de investigación como la neurología, el sistema respiratorio y el desarrollo de interfaces cerebro-computadora, entre otros. El proyecto de investigación "Procesamiento de señales biomédicas" del Área de Procesamiento Digital de Señales e Imágenes Biomédicas contempla realizar investigación básica y aplicada, así como el desarrollo y adaptación de tecnología médica.

## Indicadores de desempeño y calendario

La siguiente tabla muestra los resultados esperados para el trienio 2014-17:

Componente	Productos de trabajo	Cantidad
Investigación	Artículos en revista indizada	3 (Uno por año)
	Artículos de memorias in extenso	3 (Uno por año)
	Presentaciones en congresos	3 (Una por año)
Docencia	Alumnos de licenciatura	3 (Uno por año)

	Alumnos de posgrado	3 (Uno por año)
Vinculación	Convenios patrocinados	1