



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – IZTAPALAPA

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Iztapalapa CDMX a 30 de noviembre del 2022



## PROCESAMIENTO y SÍNTESIS de IMÁGENES MÉDICAS

**Palabras Clave:** Imágenes tomográficas, imágenes ultrasónicas, análisis de imágenes, resonancia magnética, imágenes funcionales, registro de imágenes, cirugía guiada por imágenes.

### a. Responsable

Nombre	Tiempo de dedicación
Dra. Raquel Valdés Cristerna, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs

### b. Participantes

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

UNIDAD IZTAPALAPA

Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco 186, Col. Leyes de Reforma 1ª. Sección, Iztapalapa, CDMX, CP 09340, Oficina T-163

 55 5804 4630

 [jdie@xanum.uam.mx](mailto:jdie@xanum.uam.mx)



**Casa abierta al tiempo**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – IZTAPALAPA**  
**División de Ciencias Básicas e Ingeniería**  
**Departamento de Ingeniería Eléctrica**




Dr. Joaquín Azpiroz Leehan, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Norma Pilar Castellanos Ábrego, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Sonia Charleston Villalobos, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Alejandro Guzmán De León, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Juan Ramón Jiménez Alaniz, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
M. en C. Alfonso Martínez Martínezz, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Verónica Medina Bañuelos, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Axayácatl Morales Guadarrama, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Emilio Sacristán Rock, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Martha Refugio Ortiz Posadas, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
M. en C. Oscar Yáñez Suárez, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs

### **c. Área del responsable**

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

**UNIDAD IZTAPALAPA**

**Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco 186, Col. Leyes de Reforma 1ª. Sección, Iztapalapa, CDMX, CP 09340, Oficina T-163**

 **55 5804 4630**

 **jdie@xanum.uam.mx**



**Casa abierta al tiempo**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – IZTAPALAPA**  
**División de Ciencias Básicas e Ingeniería**  
**Departamento de Ingeniería Eléctrica**  
**Departamento: Ingeniería Eléctrica**



#### **d. Objetivo general**

Aplicación de técnicas del procesamiento y síntesis de imágenes para la generación de información que apoyen el diagnóstico médico en las áreas médicas y biológicas.

#### **e. Objetivos particulares**

- Desarrollar métodos computacionales y algoritmos para analizar y cuantificar información de imágenes biomédicas.
- Colaborar con investigadores en el campo del procesamiento de imágenes de otras instituciones nacionales e internacionales para el análisis y visualización de la información a problemas de investigación biomédicos.
- Desarrollar herramientas robustas (tanto en hardware como en software) para el análisis y evaluación de imágenes médicas.

#### **f. Descripción del proyecto**

El avance de la tecnología en el campo de la imagenología médica ha sido considerable en las últimas décadas; las imágenes del tipo anatómico o funcional se obtienen vía los rayos X, el ultrasonido, la tomografía computada, la resonancia magnética o los radionúclidos, entre otros. Por lo tanto, la cantidad de información que el médico tiene a su alcance es formidable. Sin embargo, la evaluación del contenido de las imágenes es un factor fundamental en la detección temprana de diversas condiciones médicas y, en general, para el proceso de diagnóstico. Consecuentemente, se requiere del análisis automatizado, la visualización, el procesamiento digital y la síntesis de imágenes para generar interpretaciones adecuadas y de forma expedita; estas tareas son centrales en el campo de la imagenología médica moderna. En este sentido, el procesamiento de imágenes consiste en la transformación de una imagen en otra con el propósito de eliminar o resaltar algunas características mientras que el análisis representa un paso más en el estudio de las imágenes al extraer diversos parámetros de la información espacial y analizarlos. Finalmente, la síntesis de imágenes permite crear nuevas imágenes para evaluar el desempeño

**UNIDAD IZTAPALAPA**

**Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco 186, Col. Leyes de Reforma 1ª. Sección, Iztapalapa, CDMX, CP 09340, Oficina T-163**

 **55 5804 4630**

 **jdie@xanum.uam.mx**



**Casa abierta al tiempo**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – IZTAPALAPA**

**División de Ciencias Básicas e Ingeniería**

**Departamento de Ingeniería Eléctrica**

de diferentes técnicas de procesamiento.

Los miembros del área de PDSIB han enfocado sus esfuerzos en el análisis y procesamiento de imágenes anatómicas y funcionales en los campos de la neurología, cardiología y el sistema respiratorio, entre otros, con propósitos de apoyo al diagnóstico médico. El proyecto de investigación “Procesamiento y síntesis de imágenes médicas” 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.




### **g. Indicadores de desempeño y calendario**

La siguiente tabla muestra los resultados esperados:

<b>Componente</b>	<b>Productos de trabajo</b>	<b>Cantidad</b>
Investigación	Artículos indizados	Uno por año
	Artículos in extenso	Uno por año
	Presentaciones en congresos	Una por año
Docencia	Alumnos de licenciatura	Uno por año
	Alumnos de posgrado	Uno por año

**UNIDAD IZTAPALAPA**

**Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco 186, Col. Leyes de Reforma 1ª. Sección, Iztapalapa, CDMX, CP 09340, Oficina T-163**

 **55 5804 4630**

 **jdie@xanum.uam.mx**



**Casa abierta al tiempo**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – IZTAPALAPA**  
**División de Ciencias Básicas e Ingeniería**  
**Departamento de Ingeniería Eléctrica**



Vinculación	Convenios patrocinados	Uno cada 3 años
-------------	------------------------	-----------------

## **h. Duración del proyecto**

Indefinida

## **i. Resumen de cambios**

Cambio de responsable  
13 participantes  
Indicadores de desempeño y calendario  
Duración del proyecto