



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



## DESARROLLO de SISTEMAS de DIAGNÓSTICO AUTOMATIZADO

**Palabras Clave:** Vector de características, clasificadores lineales y no-lineales, inferencia estadística, algoritmos de agrupamiento, reconocimiento de patrones, índices de desempeño, sistemas expertos.

### a. Responsable

Nombre	Tiempo de dedicación
Dra. Sonia Charleston Villalobos, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
M. en C. Oscar Yáñez Suárez, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs

### b. Participantes

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**



<b>Nombre</b>	<b>Tiempo de dedicación</b>
Dr. Ángel Tomás Aljama Corrales, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Joaquín Azpiroz Leehan, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Norma Pilar Castellanos Ábrego, 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 Martínez, 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
Dra. Martha Refugio Ortiz Posadas, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dr. Emilio Sacristán Rock, Profesor de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs
Dra. Raquel Valdés Cristerna, Profesora de Tiempo Completo, PDSIB	10 hrs

### **c. Área del responsable**

**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**



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

**Departamento:** Ingeniería Eléctrica

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

Generación de sistemas de diagnóstico médico automatizados que apoyen la toma de decisiones médicas en los campos de la neurología, la cardiología y el sistema respiratorio, entre otros.

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

- Desarrollo de base de datos o conocimiento que contengan información de parámetros clínicos, de imagen médica y de señales biomédicas.
- Aplicación de técnicas de selección de características, de reconocimiento de patrones y de evaluación para el desarrollo de sistemas orientados al diagnóstico médico y a la investigación.
- Colaborar con investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales para el desarrollo de SDA.

#### **f. Descripción del proyecto**

En general, los sistemas de diagnóstico automatizado (SDA) se diseñan para apoyar al médico y a otros profesionales de la salud con la tarea de toma de decisiones al realizar el diagnóstico de un paciente con base a datos clínicos, de imagen y/o fisiológicos, entre otros. En la práctica hospitalaria, la cantidad de información que se puede obtener de un paciente es cada día mayor debido a la evolución de la tecnología médica, por lo que establecer un diagnóstico de forma automatizada es una tarea compleja. En consecuencia, es relevante generar SDA para relacionar las observaciones realizadas en una valoración clínica con el conocimiento fisio-patológico e influir en las decisiones médicas con el objetivo de mejorar el cuidado de la salud. Además, los sistemas de diagnóstico automatizado han surgido cada vez con mayor fuerza intentando estandarizar técnicas de procesamiento y clasificación con el fin de apoyar las actividades clínicas y de investigación. La generación de SDA incluye tres fases: la obtención de una base de datos o

**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

conocimiento, el proceso de inferencia (PI) y la generación de formas de comunicación de resultados. El trabajo interdisciplinario entre los profesionales de la medicina y los miembros del área de PDSIB es fundamental para llevar a cabo la primera y tercera fase, mientras que el desarrollo del PI se realiza por los miembros del área de PDSIB. Para generar el PI, los miembros del área se han especializado en los conceptos y técnicas del campo del reconocimiento de patrones como las redes neuronales, las máquinas de soporte vectorial, técnicas Bayesianas, técnicas de clasificación no supervisadas, entre otras. El proyecto de investigación “Desarrollo de sistemas de diagnóstico automatizado” 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:

Componente	Productos de trabajo	Cantidad
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

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**



	Alumnos de posgrado	Uno por año
Vinculación	Convenios patrocinados	uno cada 3 años

### **h. Duración del proyecto**

Indefinida

### **i. Resumen de cambios**

13 participantes

Indicadores de desempeño y calendario

Duración del proyecto

**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)