

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Relevancia



- El tamaño y nivel académico de la planta de tutores son notables: 56 tutores, 90% con doctorado, más del 50% pertenecen al SNI (en todos los niveles)
- 3 Maestrías y un Doctorado de nivel consolidado CONACYT
- Respaldo Institucional UNAM-Movilidad

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

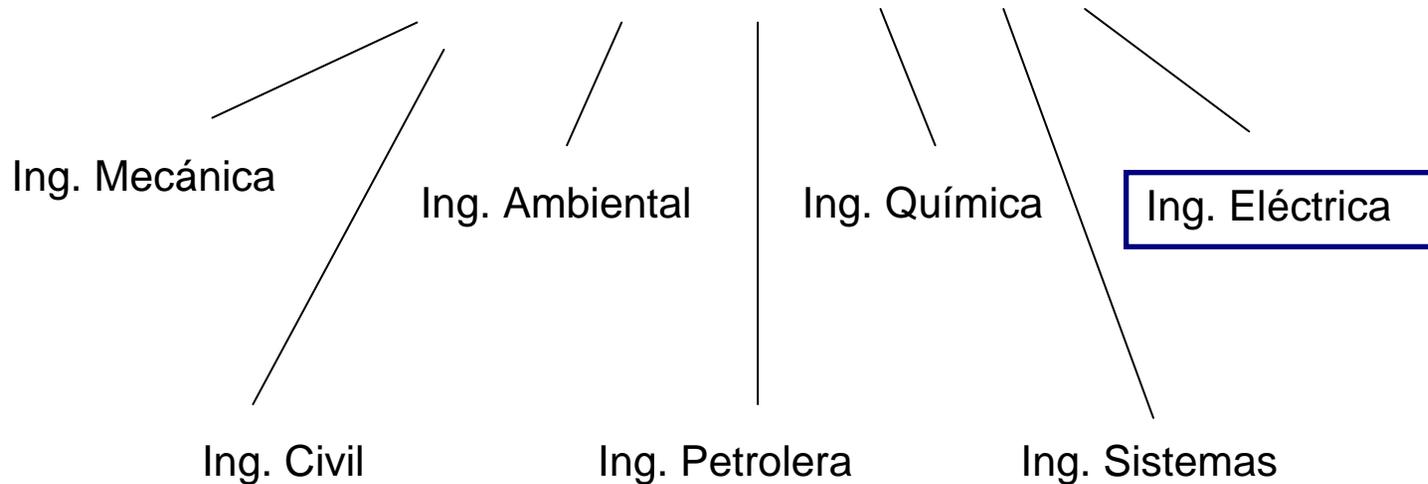
## Organización

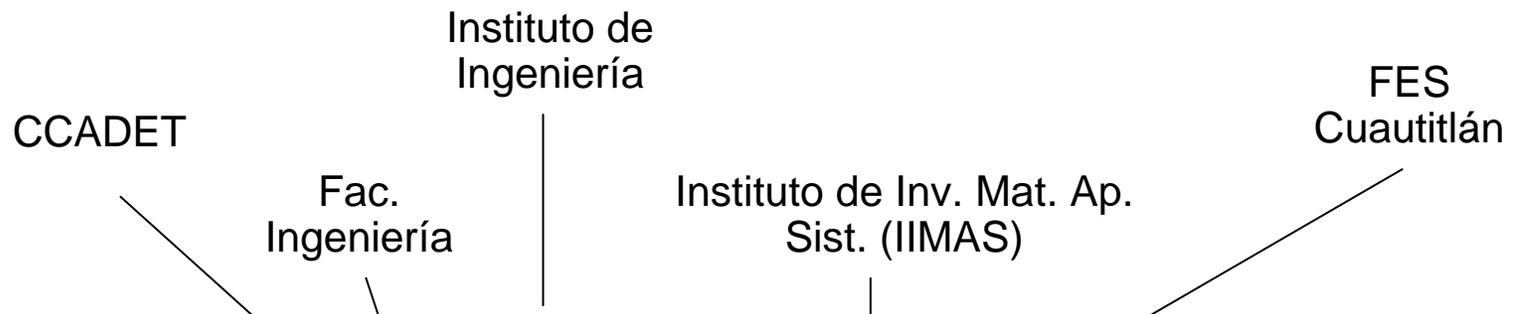


Posgrado en Ingeniería, UNAM

<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>

Maestrías y Doctorados en los siguientes campos de conocimiento





# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

<http://verona.fi-p.unam.mx/DocyMae.htm>

Informes M.I. Abigail Ramirez, [posing@aleph.cinstrum.unam.mx](mailto:posing@aleph.cinstrum.unam.mx)

- Control y robótica (Maestría y Doctorado, nivel consolidado CONACYT)
- Instrumentación (Maestría nivel consolidado CONACYT)
- Procesamiento digital de señales (Maestría nivel consolidado CONACYT)
- Sistemas electrónicos
- Sistemas eléctricos de potencia
- Telecomunicaciones

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Perfil del egresado

El objetivo final de los estudios de Maestría es formar especialistas de alto nivel en las distintas ramas de la Ingeniería Eléctrica, por medio de actividades académicas (cursos) y de investigación vinculadas con la innovación científica y tecnológica.

Los estudios de doctorado tienen como objetivo proporcionar al alumno una formación sólida para que desarrolle investigación y produzca conocimiento original en alguna de las ramas de la Ingeniería Eléctrica, y le ofrecerán una rigurosa preparación para el ejercicio académico o profesional.

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Perfil y requisitos

### Maestría

Haber cubierto todos los créditos y contar con el título de una licenciatura en un área afín (ingeniería, física, matemáticas) con un promedio global mínimo de 7.0 o equivalente. (prom. de 8.0 recomendado)

Aprobar el examen de admisión.

Poseer conocimientos del idioma inglés a nivel de comprensión de textos técnicos.

Becas sólo de Tiempo completo (40 horas a la semana).  
Promedio mínimo de 8.0

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Perfil y requisitos

### Doctorado

- Presentar una propuesta de proyecto doctoral enfatizando los objetivos y la relevancia de la investigación a realizar. Esta propuesta debe ser avalada por un tutor del doctorado.
- Presentar una carta de exposición de motivos por las cuales se quiere ingresar al doctorado.
- Entrevistarse ante el SubComité de Ing. Eléctrica. Este comité evaluará si el alumno cuenta con los conocimientos específicos necesarios para desarrollar su proyecto de investigación. También evaluará la consistencia, factibilidad y relevancia de la propuesta del proyecto de investigación. Este comité estará integrado por 3 tutores de doctorado en donde exista por lo menos un representante del área a la que va a entrar el candidato.
- Demostrar conocimientos de inglés a nivel comprensión de textos técnicos

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Lineas de investigación

(Maestría y Doctorado)

- Control y robótica
- Instrumentación
- Procesamiento digital de señales
- Sistemas electrónicos
- Sistemas eléctricos de potencia
- Telecomunicaciones

PLAN DE ESTUDIOS FLEXIBLE

# Plan de estudios de Maestría

• PRIMER SEMESTRE	cred.	TERCER SEMESTRE	cred
• Asignatura obligatoria 1	6	Trabajos de investigación	20
• Asignatura obligatoria 2	6		
• Asignatura obligatoria 3	6	<b>TOTAL DE CRED:</b>	<b>72</b>
• Asignatura de matemáticas	6	CUARTO SEMESTRE	
• Seminario de Investigación	4	Conclusión de la Tesis y graduación	
• subtotal:	28		
• SEGUNDO SEMESTRE		QUINTO Y SEXTO SEMESTRES	
• Asignaturas optativa 1	6	Posible prórroga para concluir la Tesis	
• Asignaturas optativa 2	6		
• Asignaturas optativa 3	6		
• Asignaturas optativa 4	6		
• subtotal:	24		

# Plan de estudios de Maestría

- Cada alumno puede llevar cualquier asignatura de cualquier programa de la UNAM y de algunos externos como asignaturas optativas
- A través las asignaturas optativas y los proyectos de investigación, se puede dar un enfoque específico a los estudios de Maestría

# Plan de estudios de Doctorado

- Se desarrollan proyectos de investigación que aporten alguna contribución original a los conocimientos que existen en el área
- Seis semestre para desarrollar el proyecto de investigación y Tesis Doctoral, con evaluaciones semestrales. Se llevan asignaturas sin créditos a recomendación del Director de Tesis
- Existe la posibilidad de una prórroga de hasta 3 semestres más para concluir el proyecto y la Tesis

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Infraestructura

- Bibliotecas, revistas digitales, red UNAM
- Salones suficientes y bien equipados
- Auditorio de posgrado Facultad de Ingeniería
- Labs de cómputo bien equipados, PCs, Supercomputadora
- Equipos y software especializado en cada Lab. de investigación  
(visitar páginas personales)

Adquisición de imágenes, adquisición de datos 3D, óptica, acústica, control, MEMS

Software de simulación numérica: MATLAB, MAPLE, MATHEMATICA, Sim Potencia

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Oportunidades laborales

Academia:

Número importante de egresados de Maestría continua  
con el Doctorado en México o fuera

Universidades

Industria, Gobierno: Centros SEP-Conacyt de  
Investigación y Desarrollo Tecnológico, CFE, Hospitales,  
Centro de Diseño Delphi, Cd. Juárez

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## Investigación científica y desarrollo tecnológico

Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y  
Sistemas

Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico

Facultad de Ingeniería

Instituto de Ingeniería

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

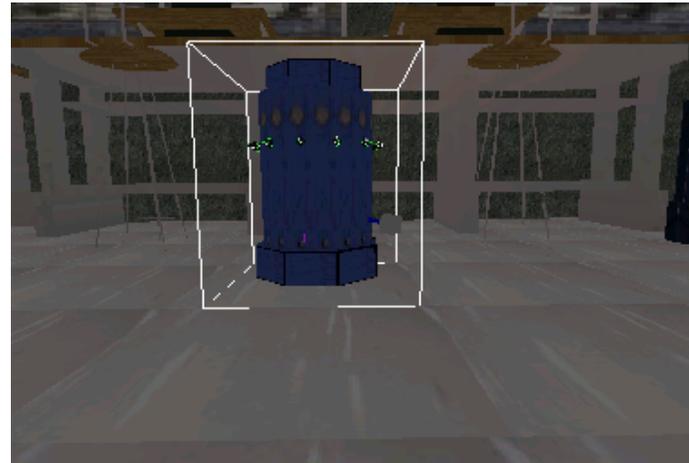
(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi->

## Procesamiento digital de señales

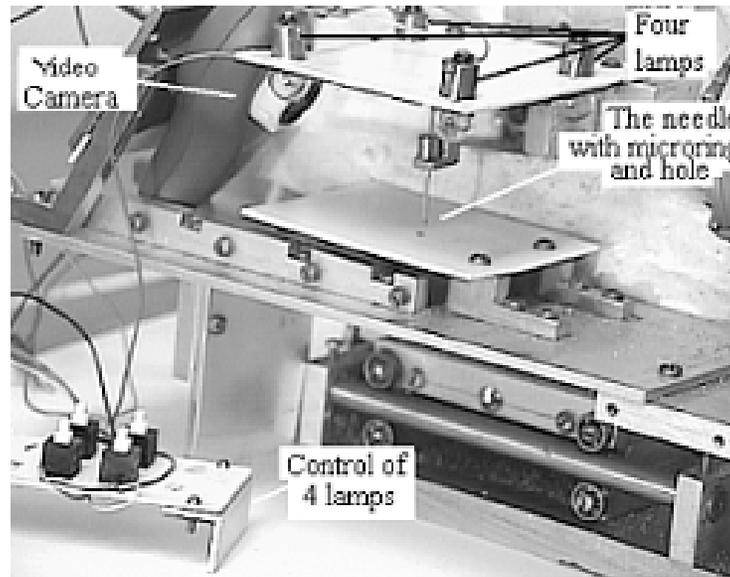
- Análisis de imágenes médicas
- Simulación gráfica:
  - Navegación de robots y de personajes virtuales
  - Interfaces inteligentes hombre-maquina
  - Reconstrucción de Expresiones faciales
  - Cirugía

# Procesamiento digital de señales

- Reconstrucción y procesamiento 3D
- Cirugía asistida por computadora
- Procesamiento digital de imágenes: radar, ultrasonido
- Procesamiento digital de señales (formación de imágenes)
- Control de micromáquinas por visión



Lab. de  
Biorobótica, F.I.  
Dr. Jesús Savage



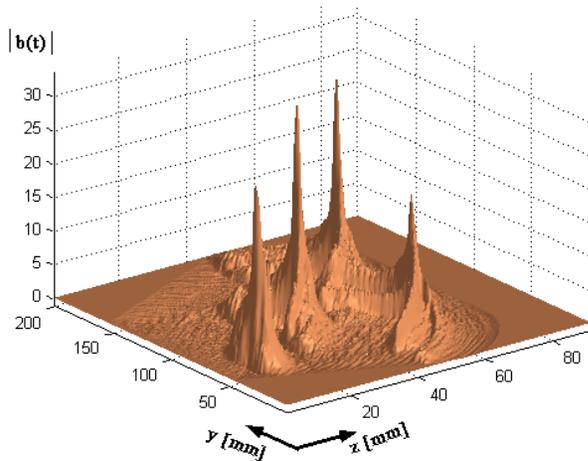
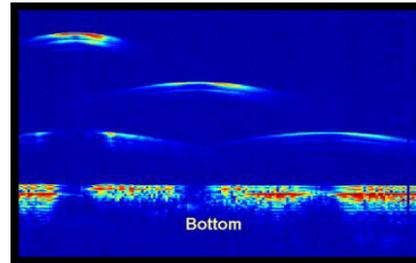
Lab. de micromáquinas,  
CCADET,

Dra. Tatyana Baidyk

# END Localización e imagen de fallas con ultrasonido

Dra. Lucia Medina,  
Fac. de Ciencias

Señales adquiridas



Localización Bidimensional

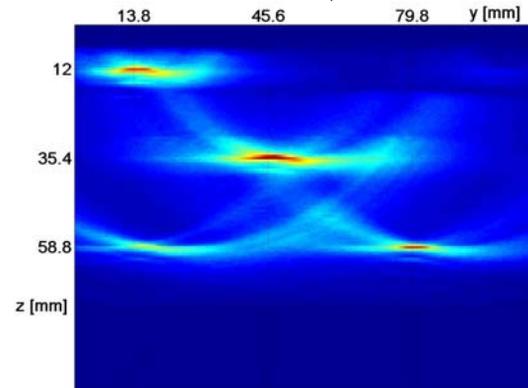
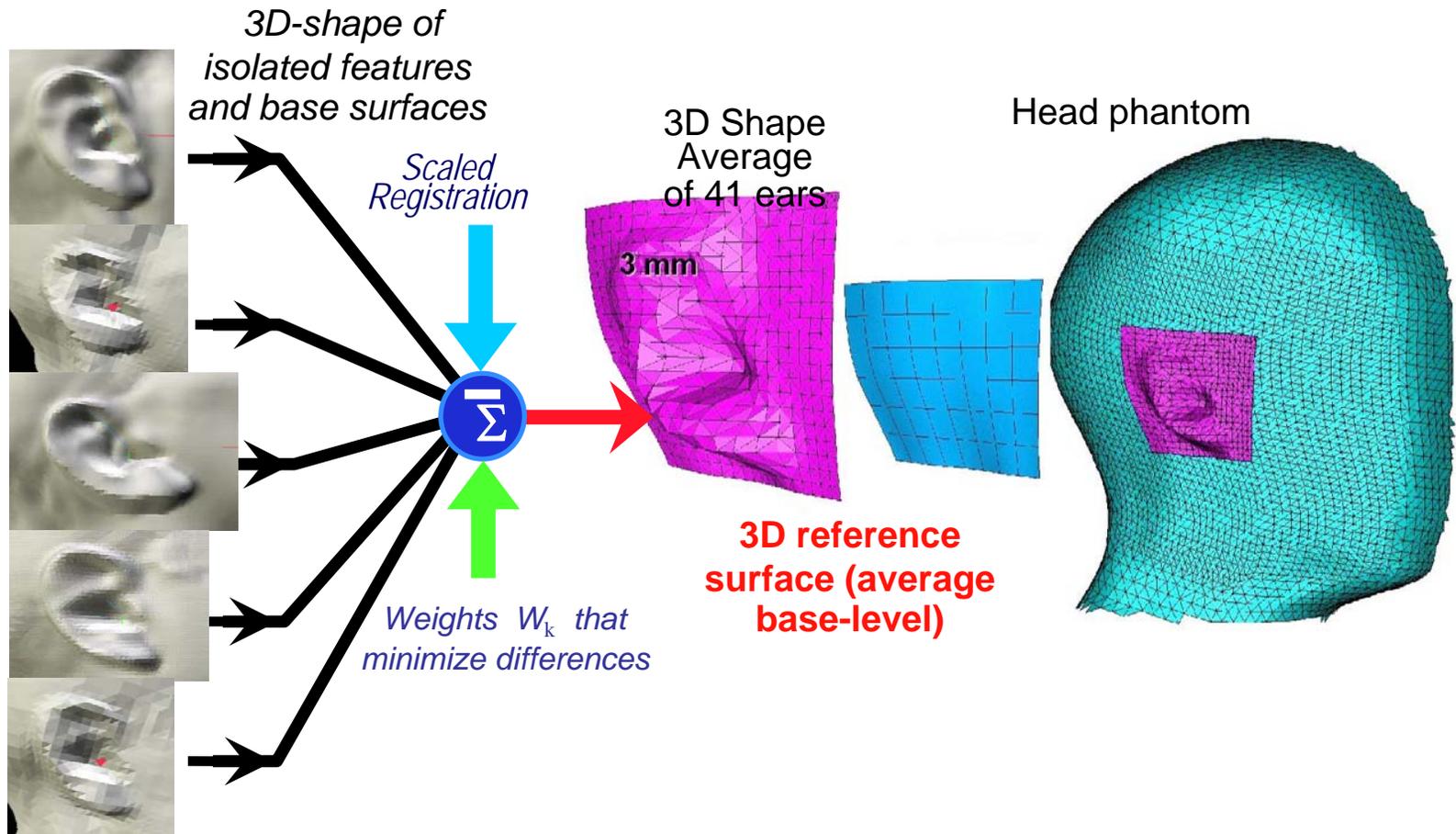
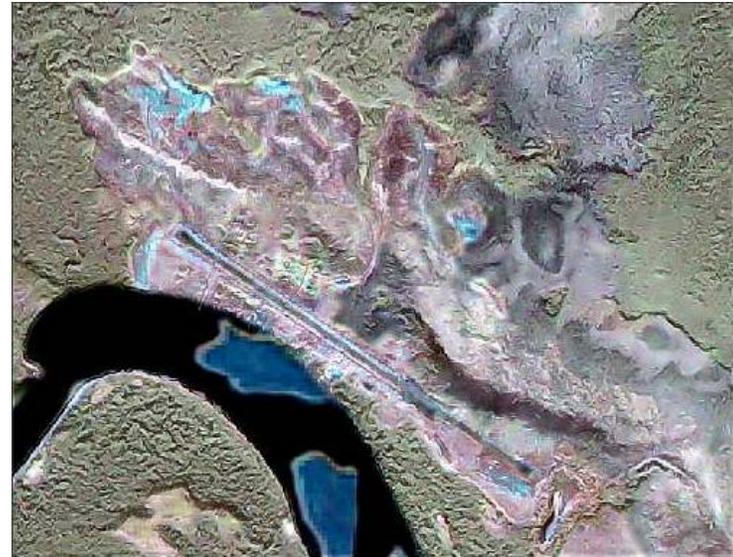


Imagen resultante (Formación de Haces con Distribución tiempo frecuencia)

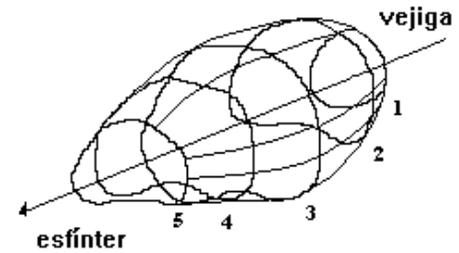
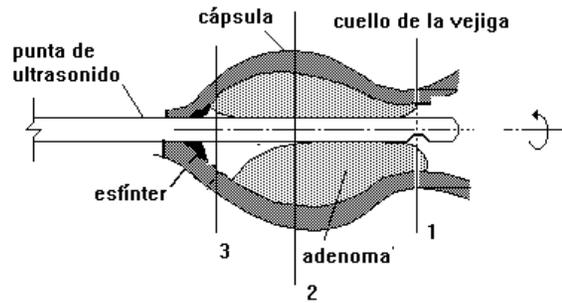


Reconstrucción 3D, Dr. Jorge Márquez, Lab. de Análisis de Imágenes, CCADET

Fusión de imágenes, Dr. Boris Escalante, Fac. de Ingeniería



**Dr. Fernando Arámbula Cosío**  
**Lab. De Imágenes y Visión,**  
**Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM**



Reconstrucción automática  
3D de la próstata

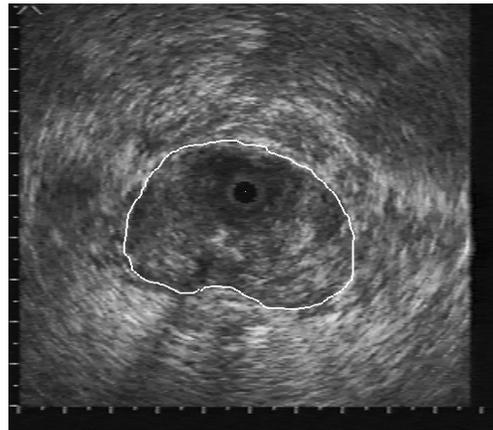
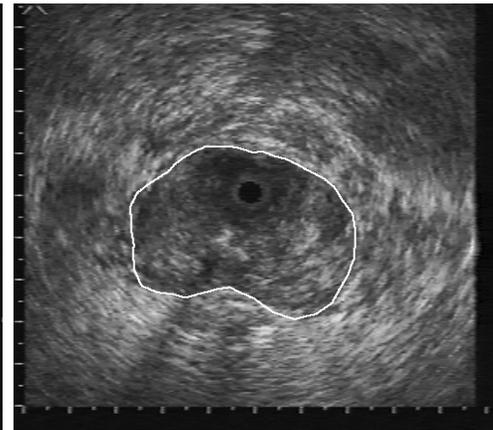


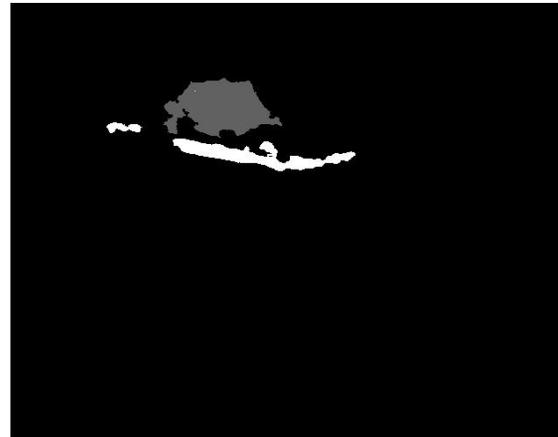
Image No: 2.2(a)



2.2(b)

**Dr. Fernando Arámbula Cosío**  
**Lab. De Imágenes y Visión,**  
**Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM**

Segmentación de hueso y tumor en imágenes de ultrasonido

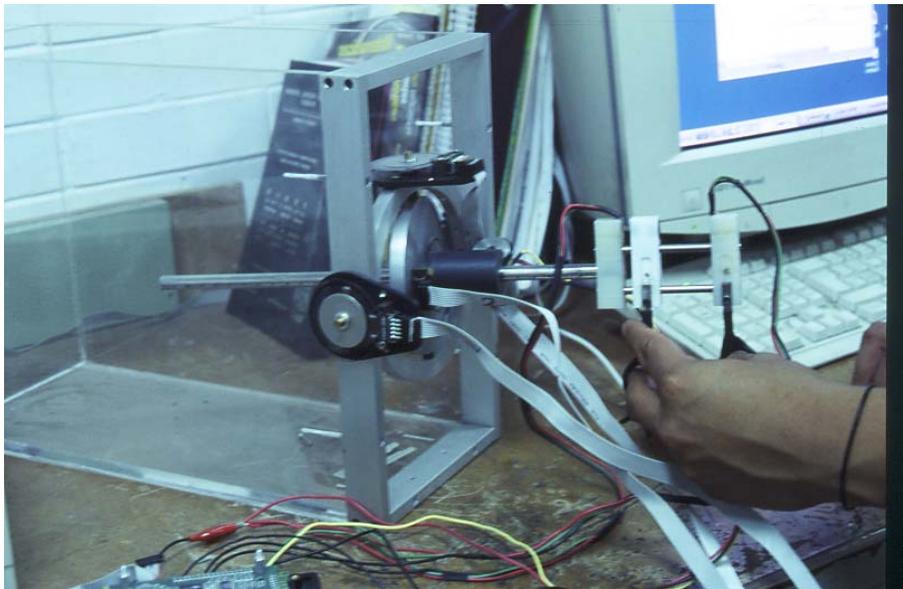
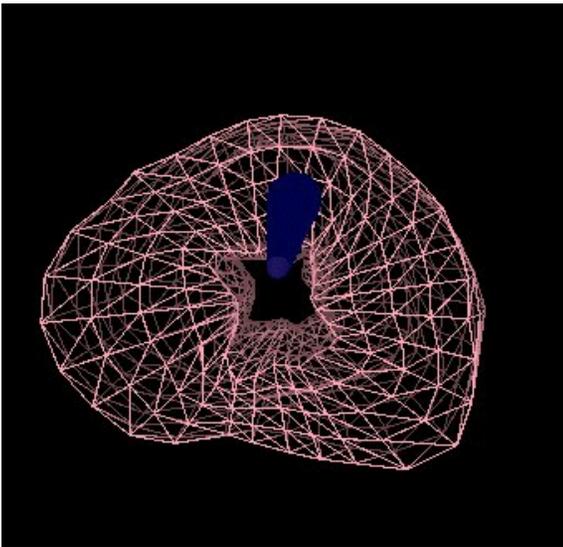
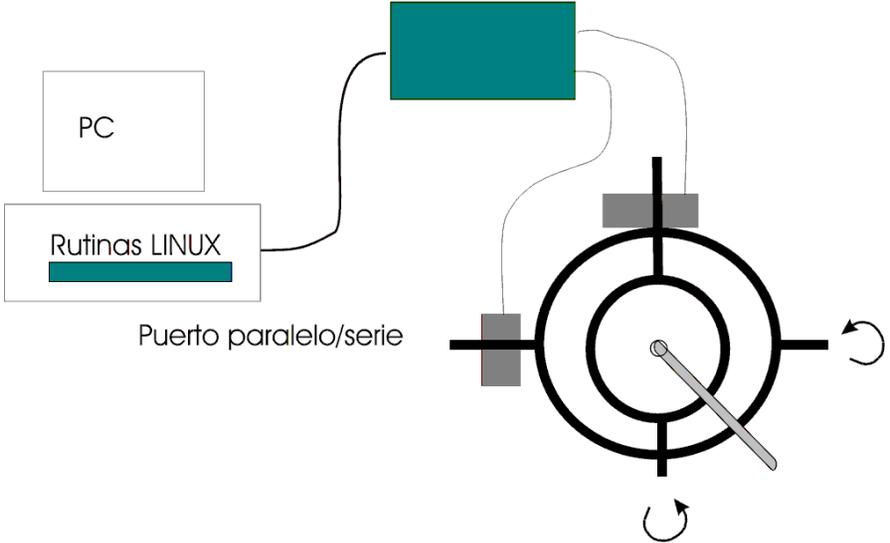
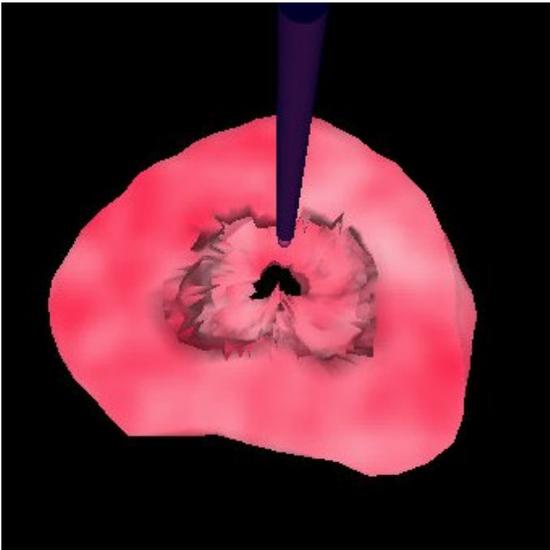


# Instrumentación

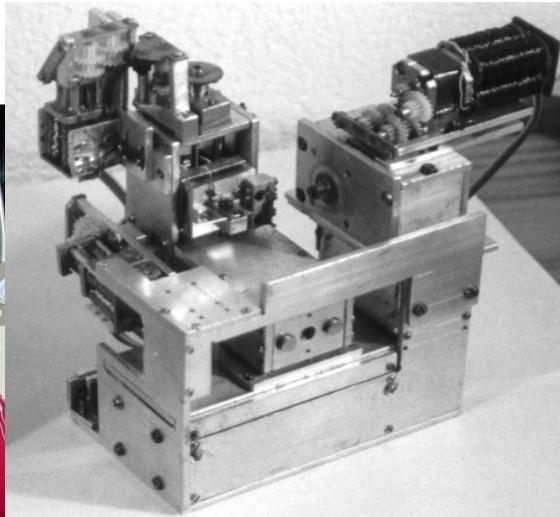
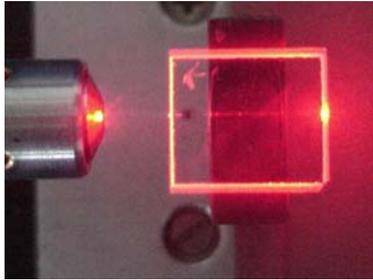
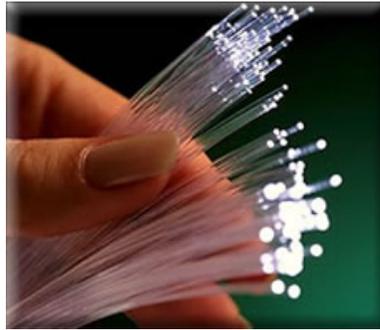
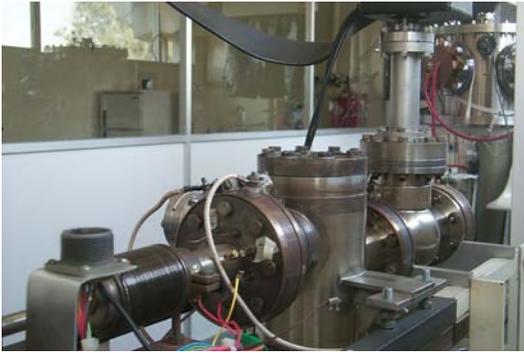
- Instrumentación biomédica
- Óptica
- Acústica
- Micro ondas
- Láseres
- Micro máquinas

Dr. Fernando Arámbula  
Lab. de Análisis de Imágenes, CCADET

Interfase electrónica  
(convertidor de pulsos a desplazamiento/rotacion)



Simulador de cirugía de próstata



# Control

- Control de estructuras
- Robótica
- Sistemas eléctricos de potencia
- Bioreactores



Dr. Marco Arteaga,  
ROBOTICA INDUSTRIAL  
Facultad de Ingeniería, UNAM



Dr. Héctor Benítez,  
Control Sobre Redes de Cómputo  
IIMAS, UNAM

# Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM

(<http://ingenieria.posgrado.unam.mx>) <http://verona.fi-p.unam.mx/Postgrado/contacto.php>

## REPRESANTANTES DE LOS CAMPOS DISCIPLINARIOS (OPCIONES)

- Control y robótica: Dr. Luis Alvarez Icaza, [alvar@pumas.iingen.unam.mx](mailto:alvar@pumas.iingen.unam.mx)
- Instrumentación: Dra. Rosalba Castañeda, [castanr@aleph.cinstrum.unam.mx](mailto:castanr@aleph.cinstrum.unam.mx),
- Procesamiento digital de señales: Dr. Jesús Savage, [savage@servidor.unam.mx](mailto:savage@servidor.unam.mx)
- Sistemas electrónicos: M.I. Arturo Haro, [lharo@fi-b.unam.mx](mailto:lharo@fi-b.unam.mx)
- Sistemas eléctricos de potencia: M.I. Rafael Guerrero, [guerreroCepeda@aol.com](mailto:guerreroCepeda@aol.com)
- Telecomunicaciones: Dr. Javier Gómez, [javierg@fi-b.unam.mx](mailto:javierg@fi-b.unam.mx)



¡Muchas Gracias!