

CATÁLOGO

Proyectos para realizar
Servicio Social

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SISTEMAS BIOMÉDICOS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN
SISTEMAS BIOMÉDICOS

2019-2



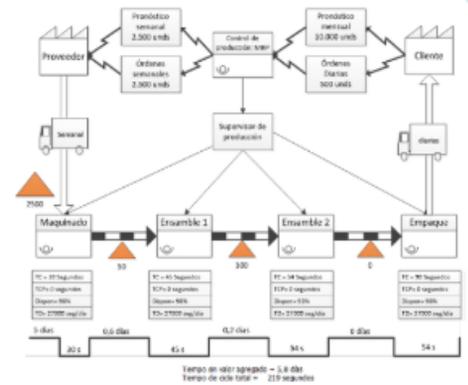
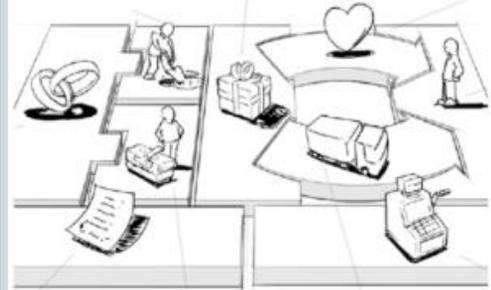
Ingeniería en Sistemas Biomédicos

Visualización válvulas cardiacas

Apoyo en la elaboración de una metodología para el diagnóstico de entidades médicas como sistemas lógicos

Carreras:

- Ingeniería en Sistemas Biomédicos
- Ingeniería Industrial



Contacto:

Dra. Zaida Estefanía Alarcón Bernal
zaida.alarcon@unam.mx

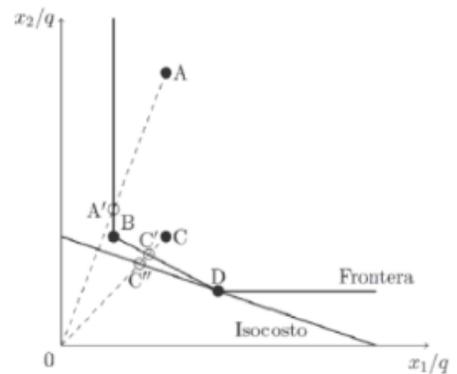


Evaluación de instituciones prestadoras de servicios

Apoyo en la elaboración de una metodología para la evaluación de instituciones prestadoras de servicios.

Carreras:

- Ingeniería en Sistemas Biomédicos
- Ingeniería Industrial



Contacto:

Dra. Zaida Estefanía Alarcón Bernal
zaida.alarcon@unam.mx



ESTIMULADOR TRANSCRANEAL

Apoyo al desarrollo de un sistema de adquisición de imágenes de espectroscopia por infrarrojo cercano (fNIRS) para la evaluación de la actividad cerebral relacionada al consumo de tabaco



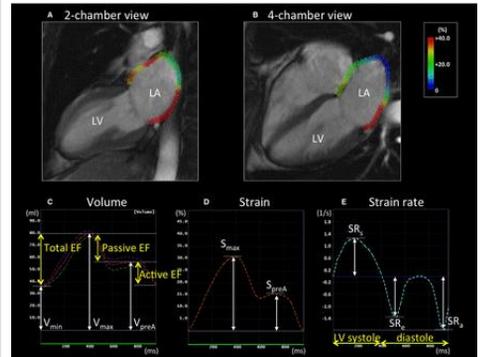
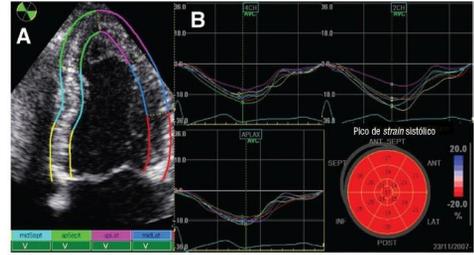
Contacto:

Dr. Luis Jiménez Ángles
luis.jimenez@comunidad.unam.mx



Procesamiento de imágenes ventriculares

Procesamiento de imágenes de resonancia magnética, de la contracción ventricular.



Contacto:

Dr. Luis Jiménez Ángles
luis.jimenez@comunidad.unam.mx



Variables ambientales ergonómicas

Apoyo al desarrollo de un sistema para la caracterización de variables ambientales en cabinas de tractocamiones



Contacto:

M.I. Livier Baez Rivas
livierb@ingeniería.unam.mx

Sistemas polisonográficos

Adquisición y procesamiento de bioseñales con aplicaciones en la medicina, psicología y psiquiatría.

Para humanos y otras especies.

Con apoyo de la Universidad de Guanajuato campus León.



Contacto:

M.I. Livier Baez Rivas
livierb@ingeniería.unam.mx

Sistema ultrasónico para la validación de implantes coronarios

Apoyo para el diseño e implementación de un sistema basado en ultrasonido Doppler para la caracterización de la permeabilidad de los implantes coronarios



Contacto:

Dr. Didier Torres Guzmán
didier.torres@unam.mx



Coprocador multinúcleo para aplicaciones médicas

Apoyo para el diseño e implementación en hardware reconfigurable de un coprocador multinúcleo para aplicaciones médicas.



Contacto:

Dr. Didier Torres Guzmán
didier.torres@unam.mx



DetECCIÓN DE ARTEFACTOS EN BIOSEÑALES

Apoyo para el diseño e implementación de un algoritmo estocástico para la detección de artefactos en bioseñales.



Contacto:

Dr. Didier Torres Guzmán
didier.torres@unam.mx



Medidor de niveles de seguridad eléctrica para equipos médicos

Apoyo en el diseño e implementación de un sistema para medir los niveles de seguridad eléctrica en los equipos médicos.



Contacto:

Dr. Didier Torres Guzmán
didier.torres@unam.mx



Simuladores Médicos

Apoyo en la instrumentación, manufactura y control de simuladores médicos de bajo costo

Con apoyo del Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas CECAM, de la Facultad de Medicina de la UNAM

Carreras: Diseño Industrial, Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas Biomédicos



Automatización de baterías psiquiátricas

Apoyo en el desarrollo de software para aplicación de pruebas psiquiátricas basadas en sistemas expertos.

Con apoyo de la Facultad de Medicina, Departamento de Psiquiatría y Salud Mental

Carreras: Ingeniería en Computación, Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas Biomédicos



Contacto:

M.I Serafín Castañeda Cedeño
sera_castaneda@comunidad.unam.mx



Exoesqueleto de Miembros Inferiores

Diseño de un exoesqueleto de miembros inferiores para pacientes con paraplejía.

Carreras: Ingeniería en Computación, Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas Biomédicos, Ingeniería Mecánica

Contacto:

M.I Serafín Castañeda Cedeño
sera_castaneda@comunidad.unam.mx



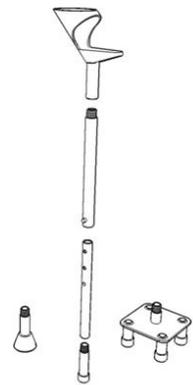
Tecnología para rehabilitación

Diseño y desarrollo de ayudas técnicas, juguetes y material didáctico para niños con discapacidad.

Carreras: Pedagogía, Diseño industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Sistemas Biomédicos, Fisioterapia, Ingeniería Mecatrónica

Contacto:

Dra. Michelín Álvarez Camacho
mich_address@hotmail.com



Proyecto

Análisis y Modelado de Biomecánica del Cuerpo Humano

Esta línea de trabajo consiste en aplicar leyes de la mecánica, modelado matemático y herramientas de ciencias de la ingeniería en aplicaciones del movimiento del cuerpo humano.

* La participación de los alumnos de ingeniería en sistemas biomédicos es deseable.



Modelado del esqueleto apendicular

Diagrama de un esqueleto apendicular con ejes de rotación y traslación.

Cinemática directa:

$$Rot_{x,\alpha} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\alpha & -\sin\alpha & 0 \\ 0 & \sin\alpha & \cos\alpha & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
$$Rot_{y,\beta} = \begin{bmatrix} \cos\beta & 0 & \sin\beta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin\beta & 0 & \cos\beta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
$$Rot_{z,\theta} = \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta & 0 & 0 \\ \sin\theta & \cos\theta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Matrices de traslación

$$Tras_{x,a} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & a_x \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; Tras_{y,b} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & b_y \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
$$Tras_{z,d} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & d_z \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Contacto:

Dr. Lázaro Morales Acosta
lazaroo@unam.com

<https://bit.ly/2H2oEgP>

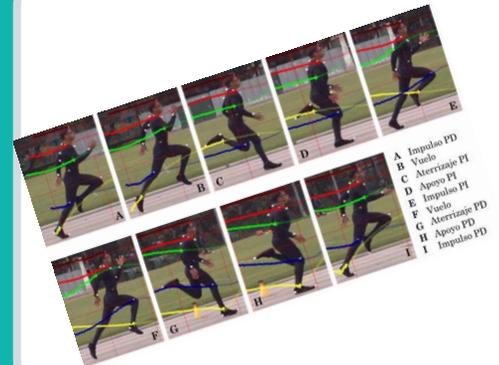


Proyecto

Aplicaciones de fotogrametría secuencial en el atletismo

La adquisición de información en forma experimental es de vital importancia para el estudio desde una perspectiva cuantitativa. La implementación de protocolos en forma adecuada, garantiza la calidad de los datos.

* Los alumnos son capacitados para colaborar en las pruebas de campo.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Evaluación biomecánica de un atleta en pista y campo

TESIS
Que para obtener el título de
Ingeniero Mecatrónico

PRESENTA
Rodrigo Piña Lépez

DIRECTOR DE TESIS
Dr. Lázaro Morales Acosta



Ciudad Universitaria, Cód. Mex., 2018

Contacto:

Dr. Lázaro Morales Acosta
lazaroo@unam.com

<https://bit.ly/2H2oEgP>



Proyecto

Diseño de herramientas para aplicaciones biomédicas

La necesidad del diseño de herramientas para resolver problemas cotidianos en la clínica, resulta un campo de oportunidad para aplicar los conocimientos de ingeniería de sistemas biomédicos.

* Es posible involucrar a los ingenieros en proceso de formación.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Diseño de un sistema para
preparación de injertos óseos con
geometría controlada. Auxiliar en
acetabuloplastia tipo Dega
modificada

TESIS

Que para obtener el título de
Ingeniero Mecánico

PRESENTA

Alejandro Hernández Ramírez

DIRECTOR DE TESIS

Lázaro Morales Acosta



Ciudad Universitaria, Cd. Mex., 2018

Contacto:

Dr. Lázaro Morales Acosta
lazaroo@unam.com

<https://bit.ly/2H2oEgP>



Procesamiento de imágenes de esófago

Apoyo en el procesamiento de imágenes para medir el flujo peristáltico a través del esófago

Áreas:

Biomecánica
termofluidos



Contacto:

Dr. Carlos Alberto Palacios Morales
cpalacios@unam.mx



Visualización válvulas cardiacas

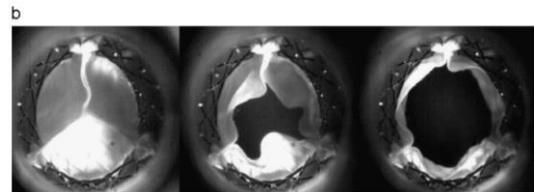
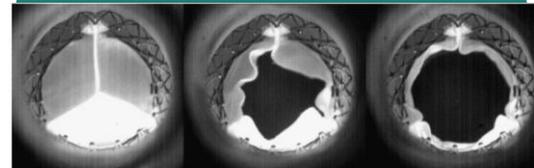
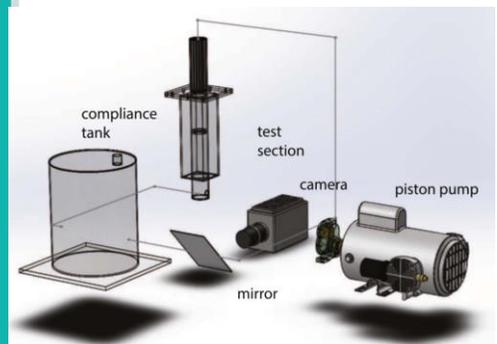
Instrumentación y operación de cámaras para la visualización y estudio del desempeño de prótesis de válvulas cardiacas.

Áreas:

Instrumentación biomédica

Mecatrónica

Biomecánica



Contacto:

Dr. Carlos Alberto Palacios Morales
cpalacios@unam.mx

