



**Uptc<sup>®</sup>**

Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

**LA UNIVERSIDAD  
QUE QUEREMOS**

# Electiva: Ingeniería Biomédica

**Fabian Rodrigo Castro Forero**  
**Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia**  
**Escuela Ingeniería Electrónica**  
[fabian.castro@uptc.edu.co](mailto:fabian.castro@uptc.edu.co)

**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS**

**RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS**

**www.uptc.edu.co**



**Uptc®**  
Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS  
RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS

VIGILADA MINEDUCACIÓN

LA UNIVERSIDAD  
QUE QUEREMOS

# Expedición UPTC – Alemania 2011

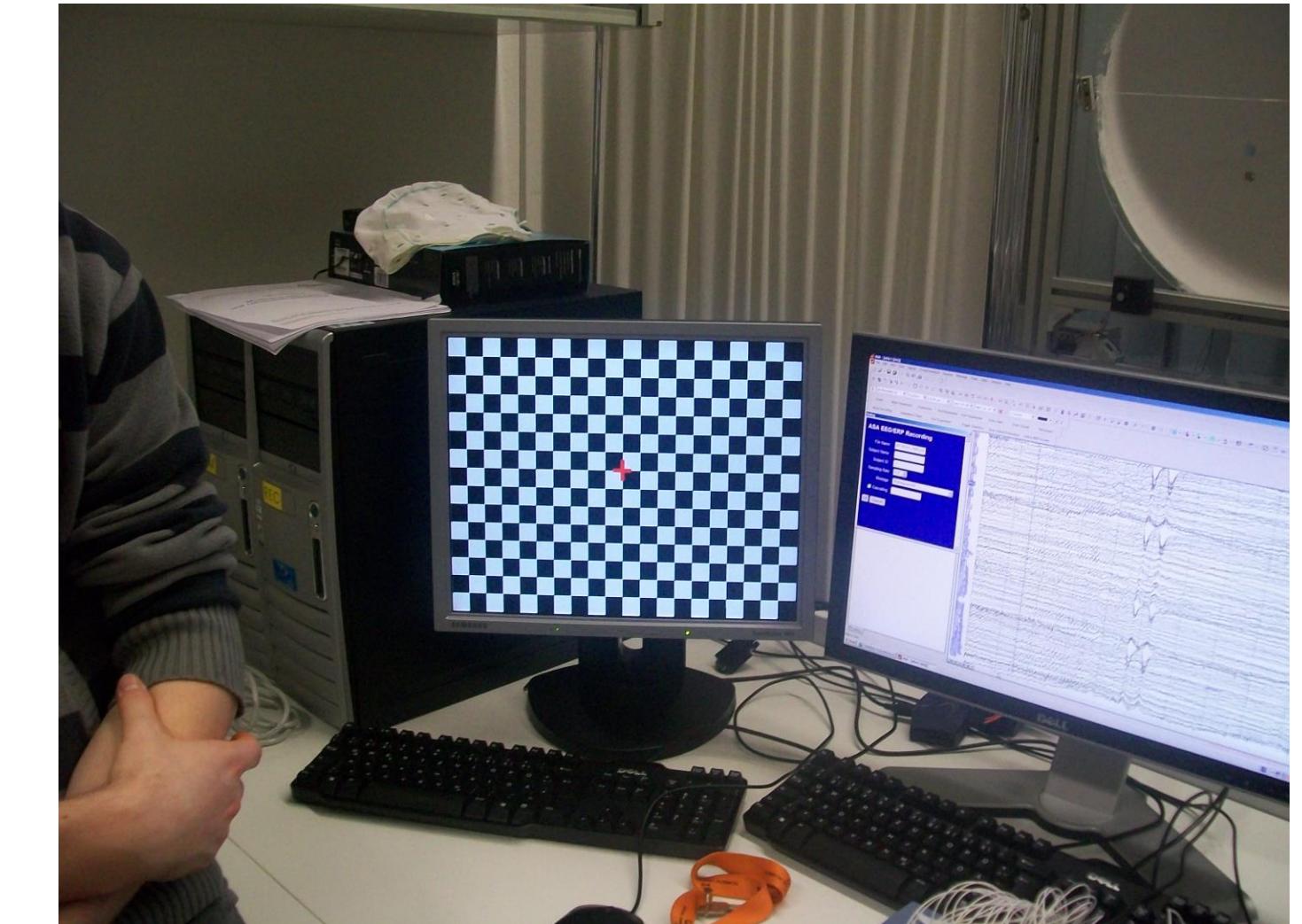
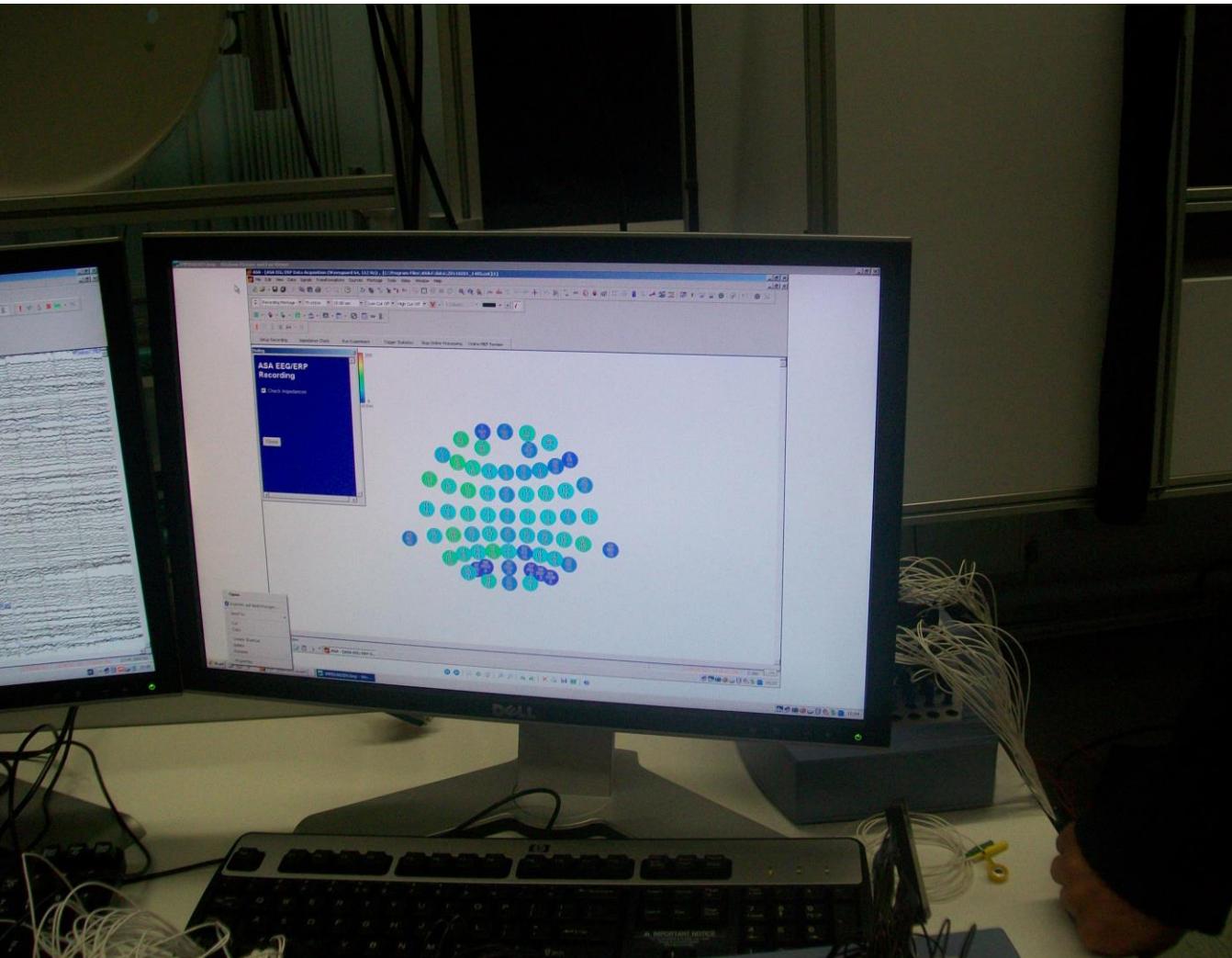
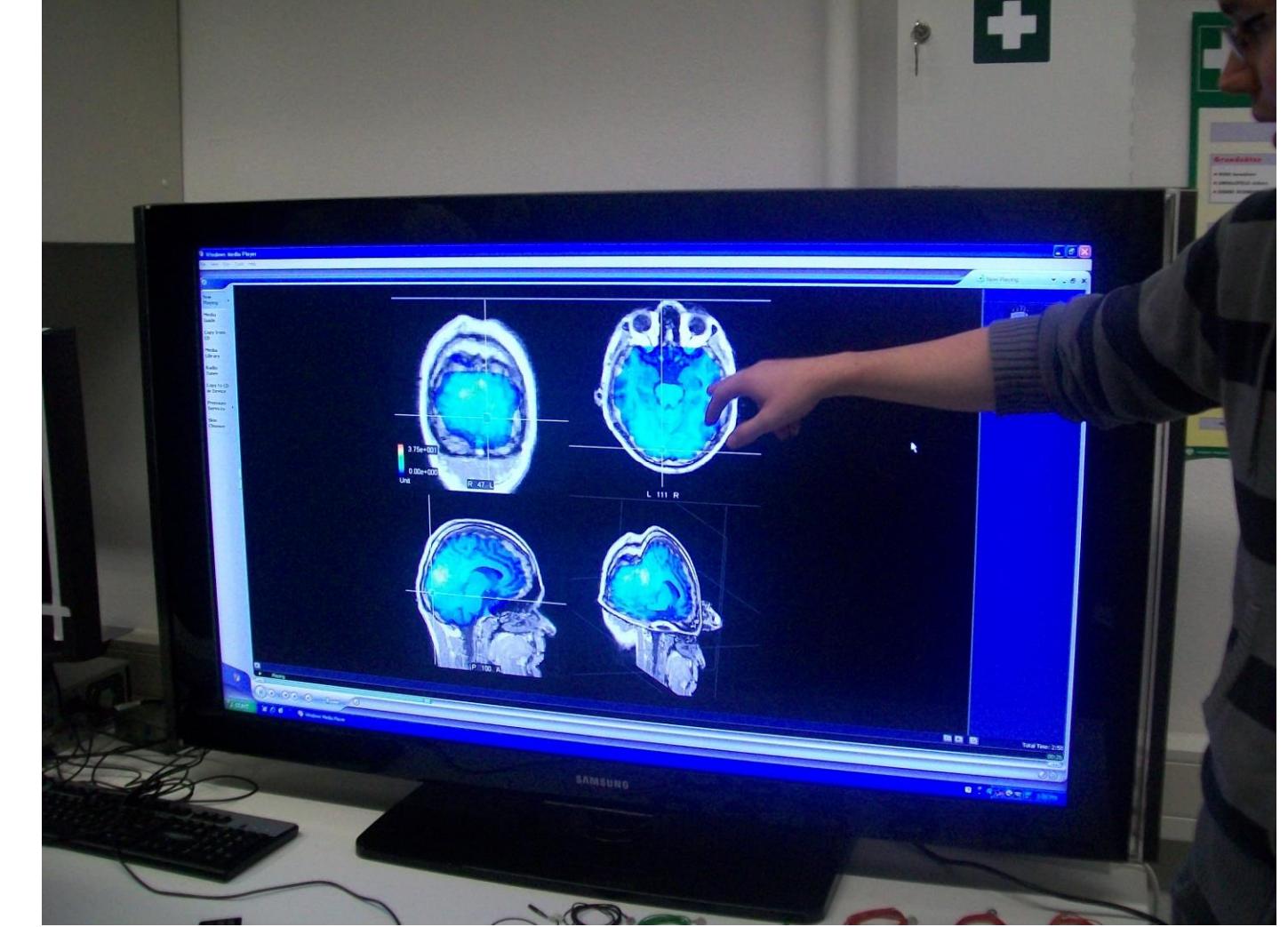
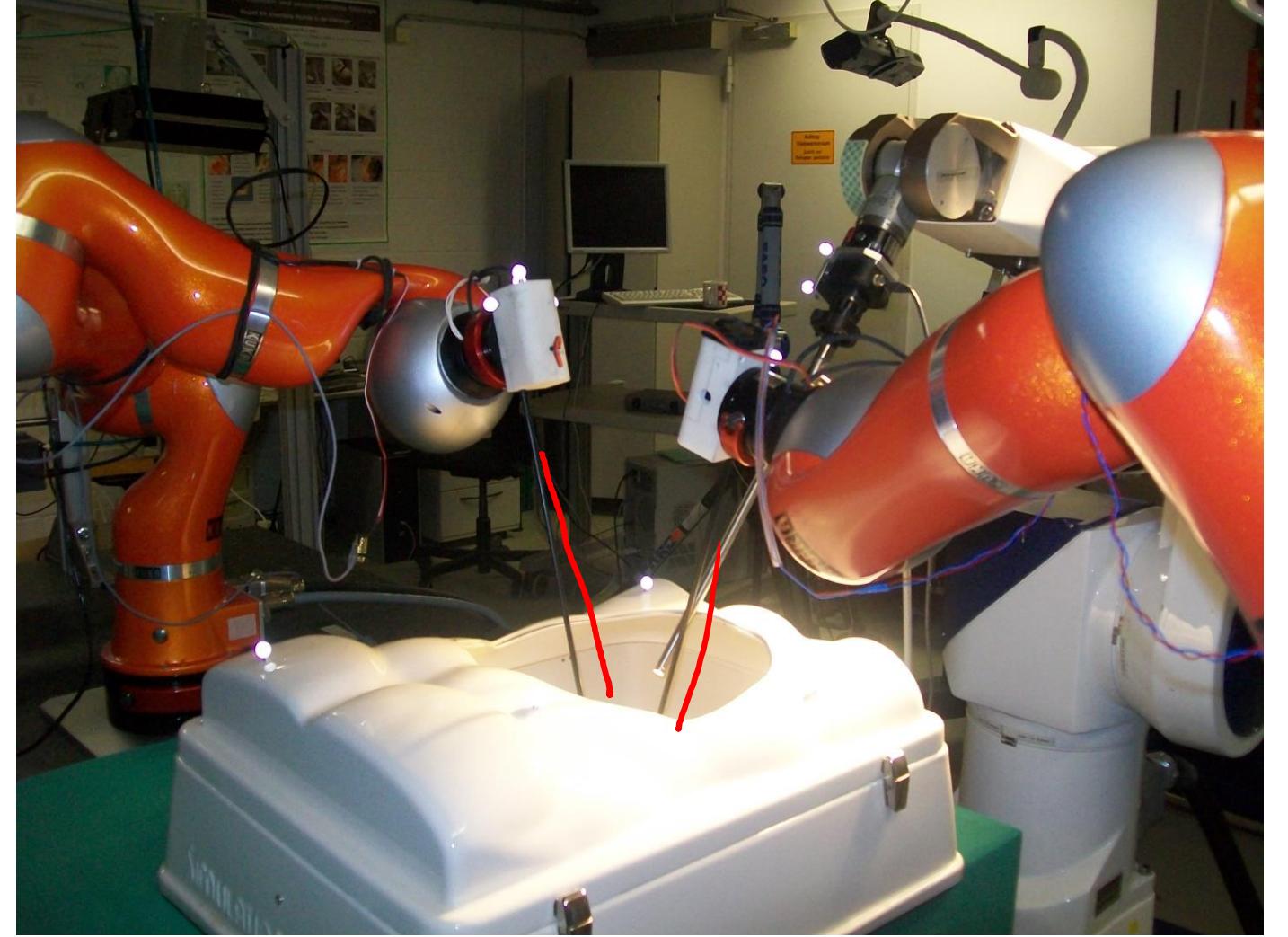


DAAD



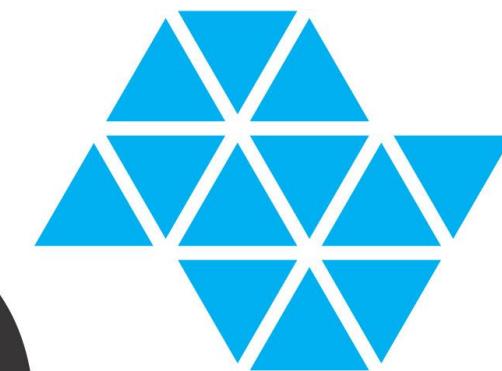
DAAD

# Expedición UPTC – Alemania 2011



# Laboratorio de Instrumentación e Ingeniería Biomédica – UNESP, Ilha Solteira, SP- Brasil

unesp



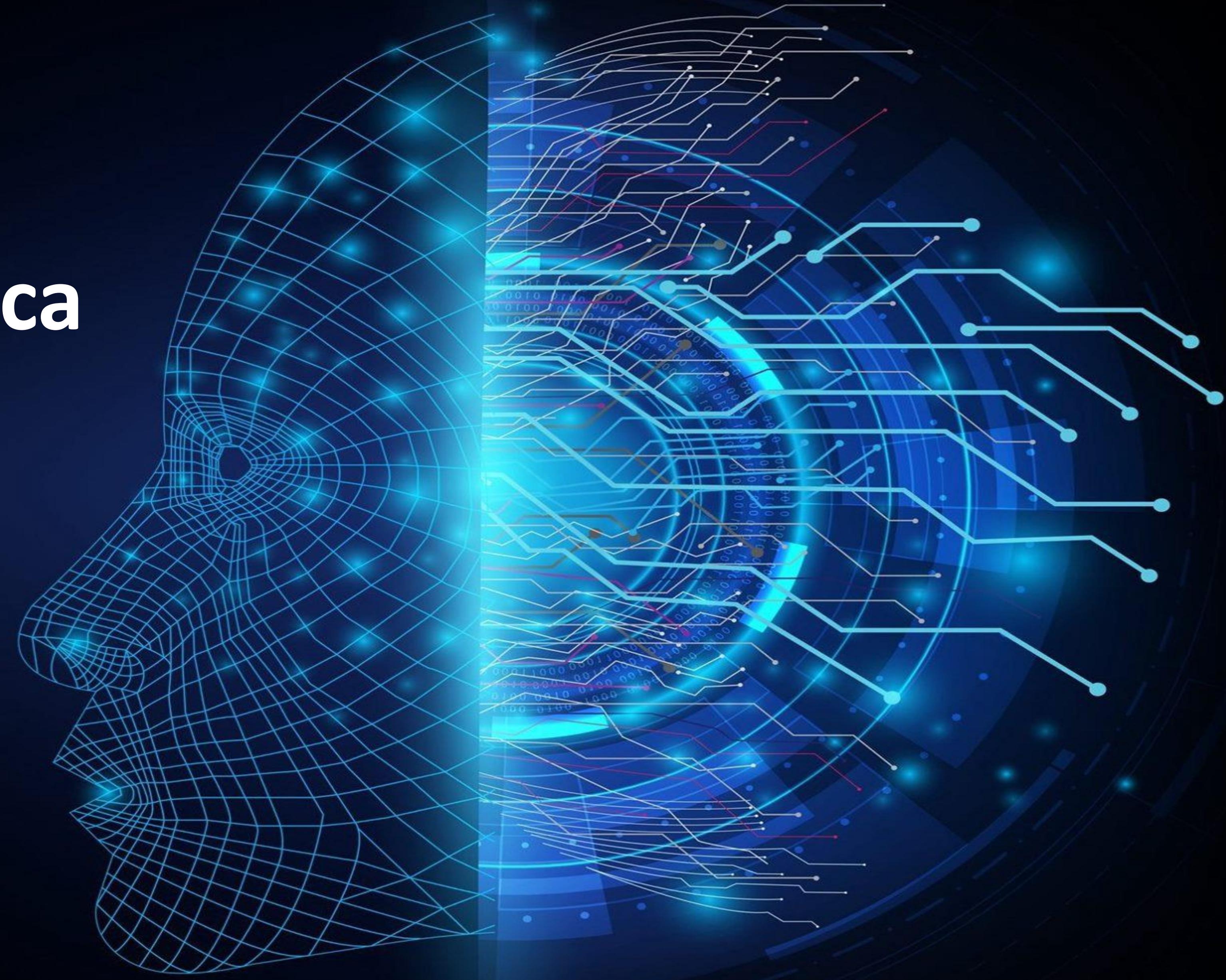


# Laboratorio de Instrumentación e Ingeniería Biomédica – UNESP, Ilha Solteira, SP- Brasil



# Ingeniería Biomédica

## Bioingeniería





# BIOINGENIERÍA

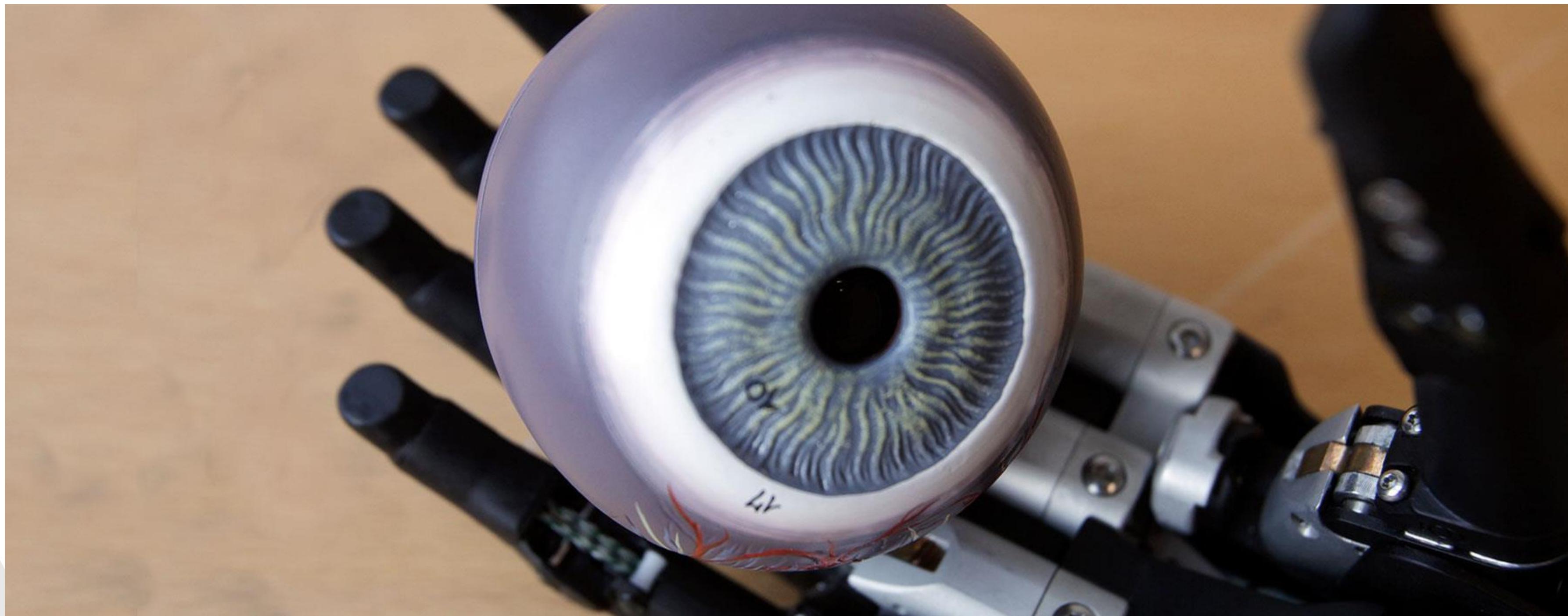
**Campo dedicado a la investigación básica estrechamente relacionada con la biotecnología y la ingeniería genética.**



- El desarrollo de especies mejoradas de plantas y animales para la producción de alimentos.
- La producción de vacunas sintéticas a partir de células clonadas.
- Creación de materiales biocompatibles.
- Diseño de estructuras y procesos que permitan la investigación de organismos vivos.

# INGENIERÍA BIOMÉDICA

**Aplicación de principios de ingeniería eléctrica, química, óptica y mecánica, entre otras, para comprender, modificar o controlar los sistemas biológicos (humanos y/o animales).**





# INGENIERÍA BIOMÉDICA

Análisis Médicos  
Y Biológicos

Ingeniería de  
Rehabilitación

Órganos  
Artificiales

Biosensores

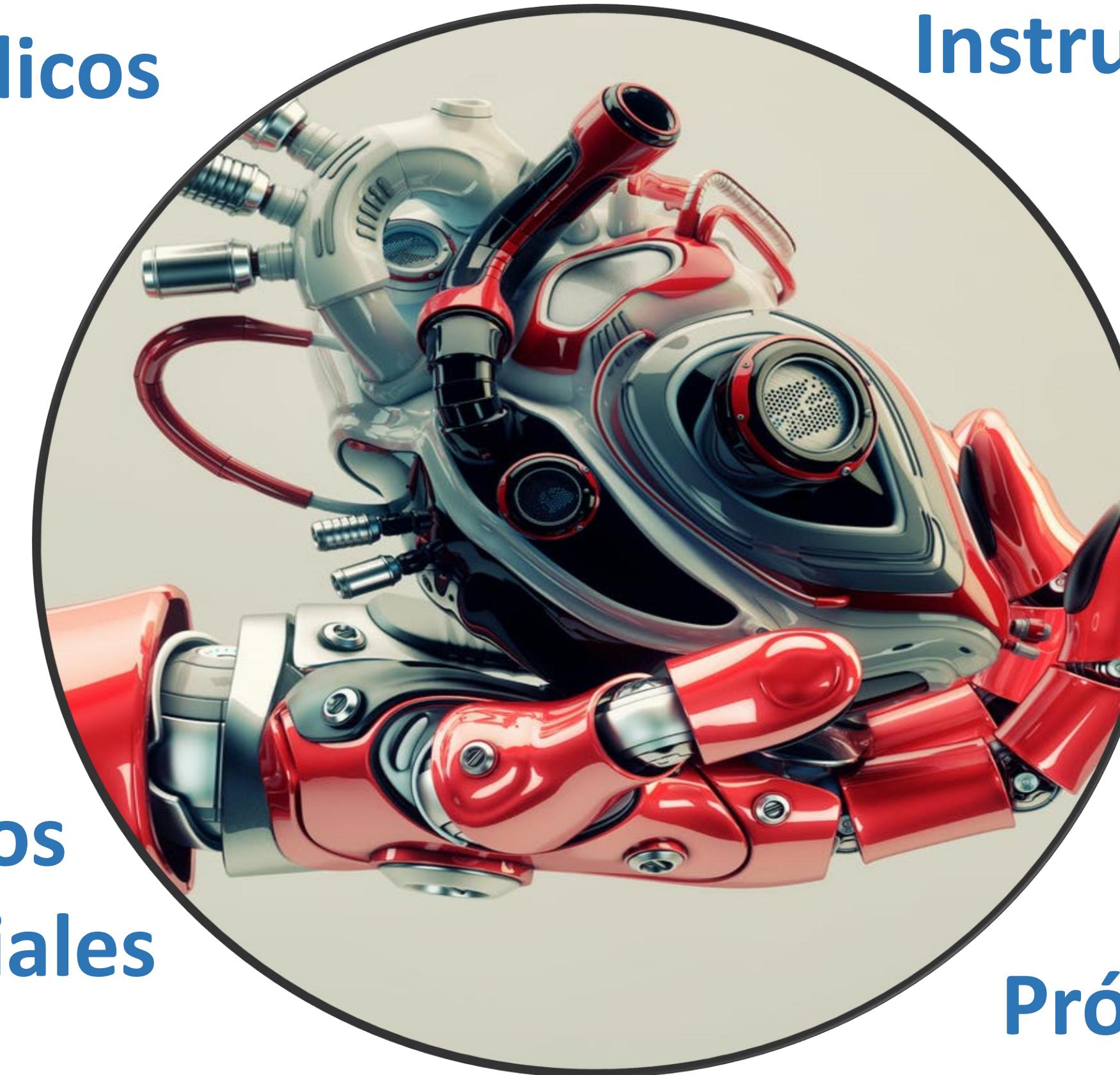
Instrumentación  
Biomédica

Biomateriales

Imágenes Médicas

Prótesis

Biomecánica

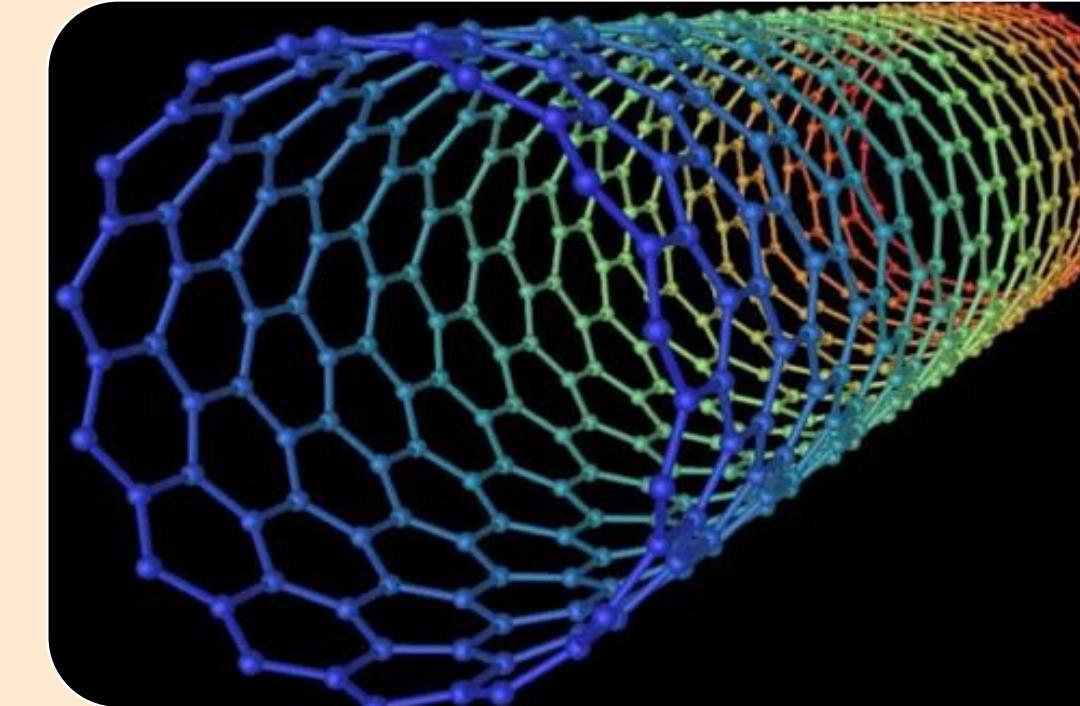


# Programa Ingeniería Biomédica

**154 Créditos en Total** (No incluye Asignaturas de fundamentación).



# INGENIERÍA BIOMÉDICA



**INGENIERÍA  
CLÍNICA  
Y  
SISTEMAS**

**CIENCIAS DE  
MATERIALES**

**MECÁNICA,  
SISTEMAS,  
ELÉCTRICA Y  
ELECTRÓNICA**



**Uptc®**

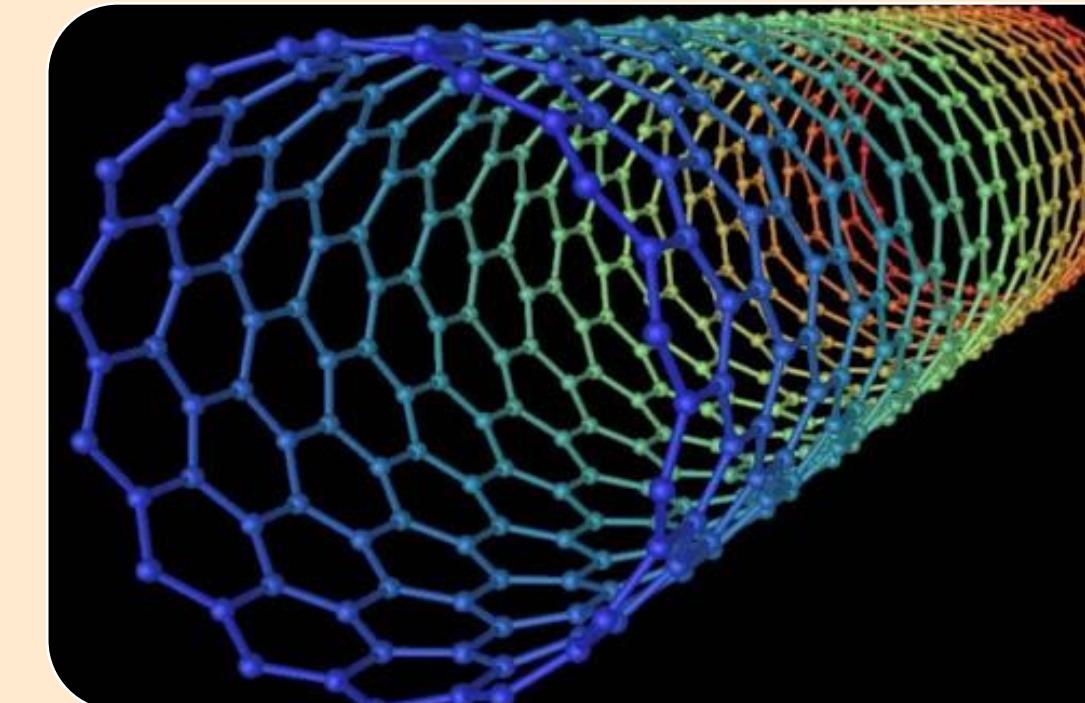
Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS  
RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS

VIGILADA MINEDEDUCACIÓN

LA UNIVERSIDAD  
QUE QUEREMOS

# INGENIERÍA BIOMÉDICA



**INGENIERÍA  
CLÍNICA  
Y  
SISTEMAS**

**CIENCIAS DE  
MATERIALES**

**MECÁNICA,  
SISTEMAS,  
ELÉCTRICA Y  
ELECTRÓNICA**

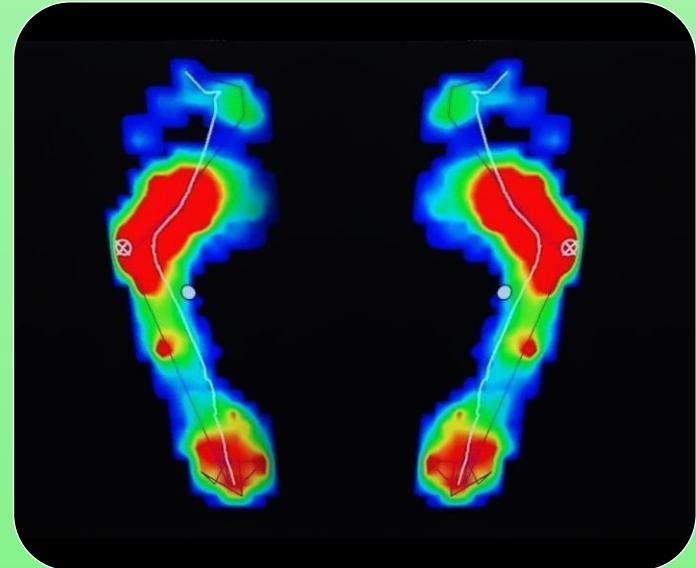


# Contenido del Curso



## Estadística Aplicada

- Estadística Descriptiva
- Estadística de Variables Binarias



## Biomecánica

- Plataformas de Fuerza
- Baropodómetro



## Sistemas de Miembro Inferior

- Prótesis
- Alineamiento de Prótesis

# Ingeniería Biomédica



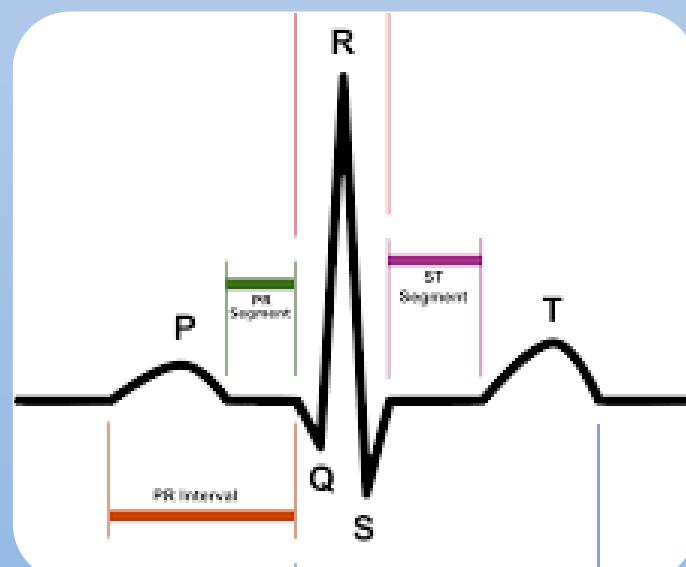
## Sistemas de Miembro Superior

- Prótesis
- Mano biónica



## Sistema Eléctrico Muscular

- Bioelectricidad
- Aplicaciones de Electroestimulación



## Señales Biomédicos Tradicionales

- ECG
- EMG y EEG

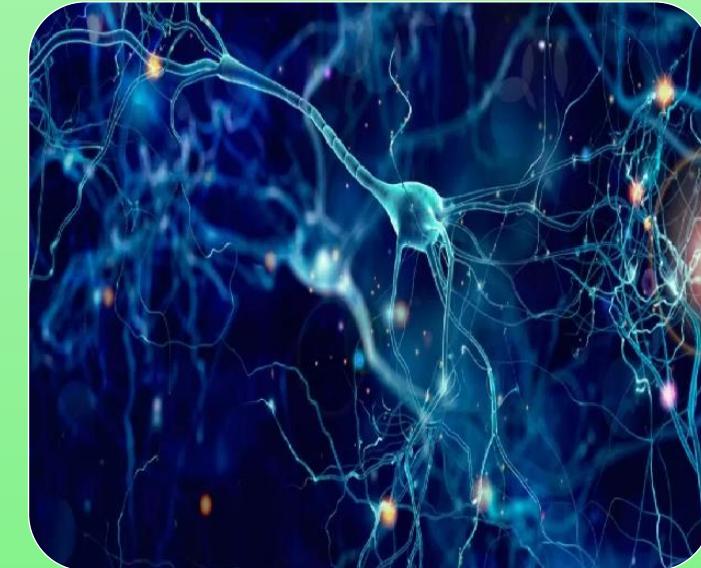


# Ingeniería Biomédica



## Ética en Investigación

- Comité de Ética
- Plan de Gestión de Datos



## Neuro ingeniería

- Neuro prótesis
- Interface Cerebro-Máquina

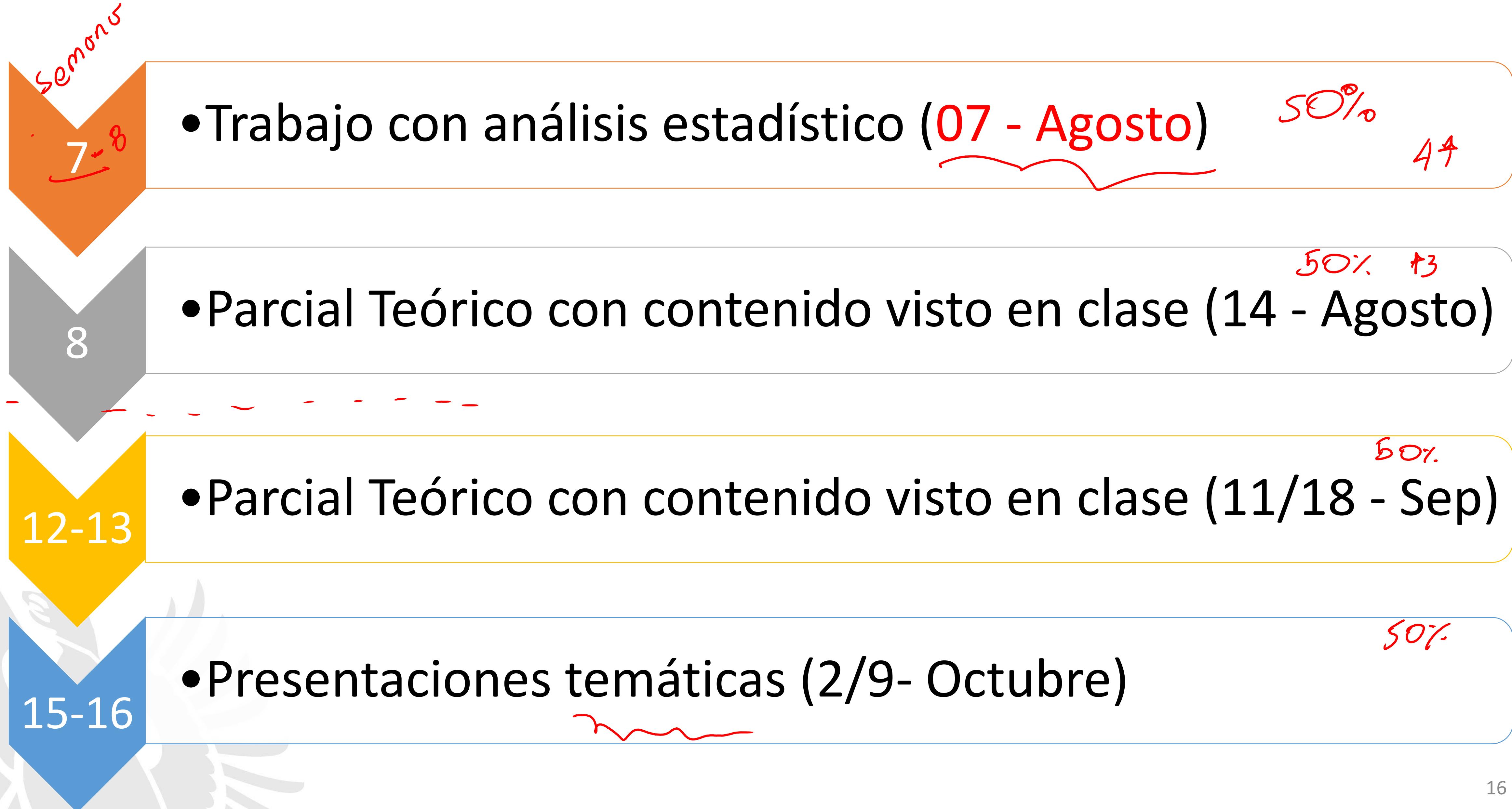


## Inteligencia Artificial

- Conceptos y Algoritmos



# Ingeniería Biomédica



# BIBLIOGRAFÍA

1. Franco, S. "Design with operational amplifiers and analog integrated circuits" 4ta Edición, WCB McGraw-Hill, 2015.
2. Bronzino, J.D. "Biomedical Engineering Fundamentals". 3ra Edición, Boca Ratón, EUA: CRC/Taylor & Francis, 2006.
3. Webster, John G. "Encyclopedia of medical devices and instrumentation". John Wiley & Sons, Inc., 1990.
4. Enderle, John; Bronzino, Joseph. "Introduction to biomedical engineering". Academic press, 2012.
5. Papers y herramientas digitales.

319 4032 7182

