



Itinerario –IMÁGENES BIOMÉDICAS

¿Por qué esta intensificación?

- ▣ Gran **demanda** en el mercado laboral:
 - ▣ Industria
 - ▣ Investigación
 - ▣ Hospital e instituciones sanitarias

- ▣ Existe gran **experiencia** en el profesorado de GIB:
 - ▣ Docencia
 - ▣ Investigación
 - ▣ Colaboración con la industria

- ▣ Son dos áreas muy relevantes y de **futuro** en la IB

Imágenes médicas

According to the *New England Journal of Medicine*, medical imaging is one of the top developments that “**changed the face of clinical medicine**” during the last millennium. Today, imaging and radiation therapy are cornerstones of quality care.

Medical imaging technology has revolutionized health care over the past 30 years, allowing doctors to find disease earlier and improve patient outcomes.

<http://www.medicalimaging.org/about-mita/>

IMÁGENES MÉDICAS

IMAGEN MÉDICA: Representación espacial en forma de imagen de la distribución de una o más propiedades físicas dentro del cuerpo humano

Detección de enfermedades identificables
→ **Diagnóstico**



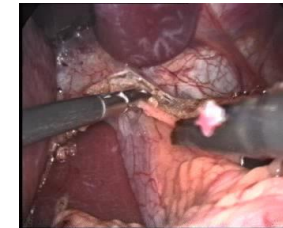
Evaluación de la evolución de la enfermedad en un paciente

→ **Monitorización** de terapias



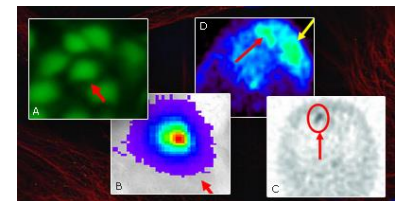
Tratamiento adecuado (prognosis)

→ **Planificación** en cirugía y radioterapia

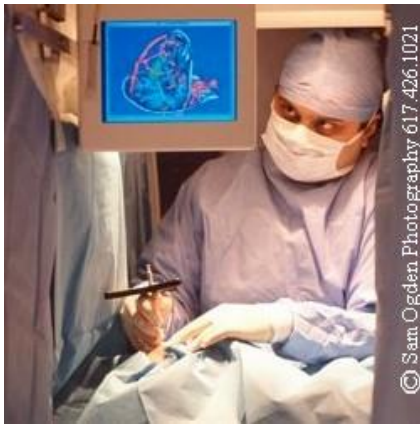
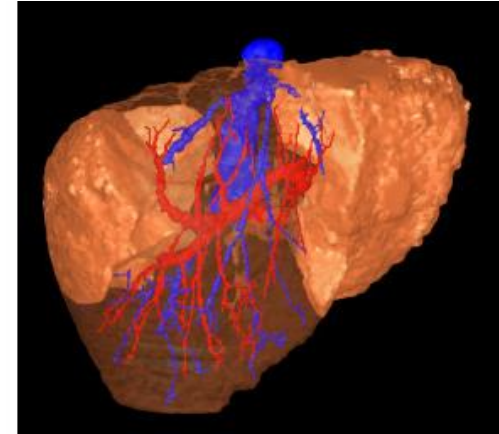
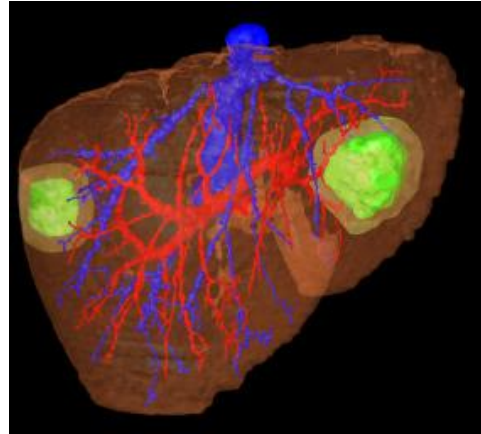
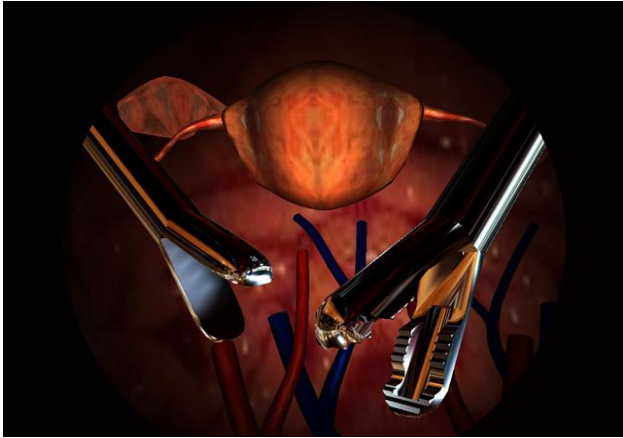


Prevención y diagnóstico precoz

→ **Imagen Molecular**



Cirugía Virtual y Robotizada



© Sam Ogdan Photography 617.426.1021



Asignaturas intensificación

Informática biomédica

Ingeniería clínica

1S

Tratamiento Digital de Imágenes Biomédicas

Imágenes Biomédicas Avanzadas-I

Laboratorio Imágenes Biomédicas

2S

Simulación y Planificación Quirúrgica

Imágenes Biomédicas Avanzadas-II

HCE

Aplicaciones en Salud Digital

Asignaturas optativas

- ▣ BIOFOTÓNICA
- ▣ LABORATORIO DE APLICACIONES EN SALUD DIGITAL
- ▣ INGENIERÍA NEUROSENSORIAL

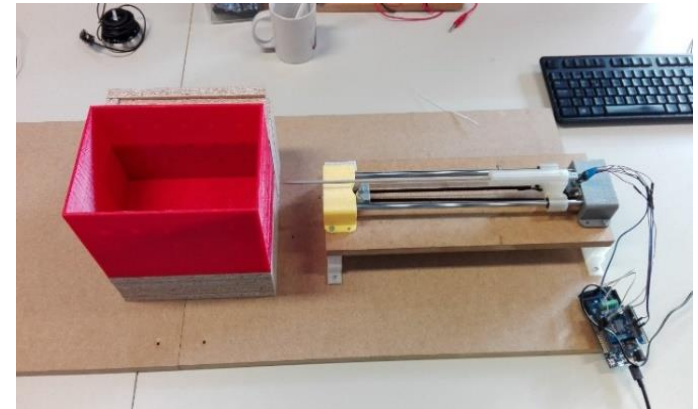
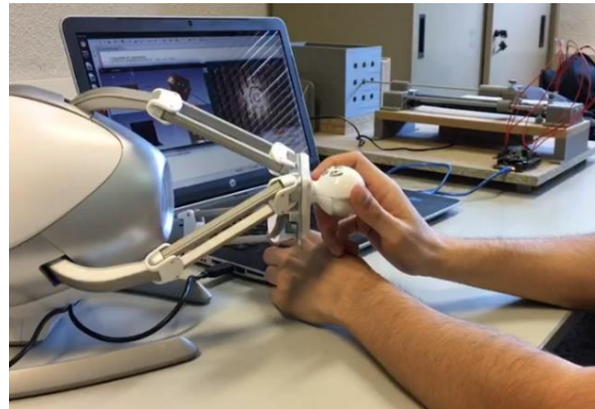
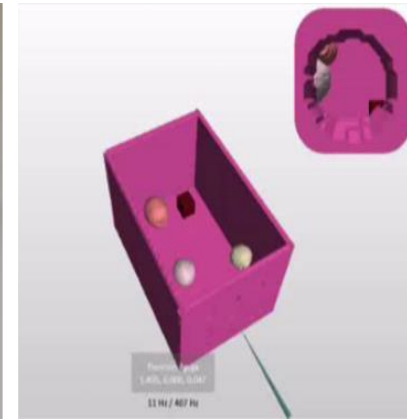
- ▣ *Otras asignaturas (en horario compatible)*

Simulación y planificación quirúrgica

- ▣ Asignatura basada en proyectos y aula invertida
- ▣ **Objetivo:** “Desarrollar un sistema simplificado de cirugía robótica guiada por imagen”

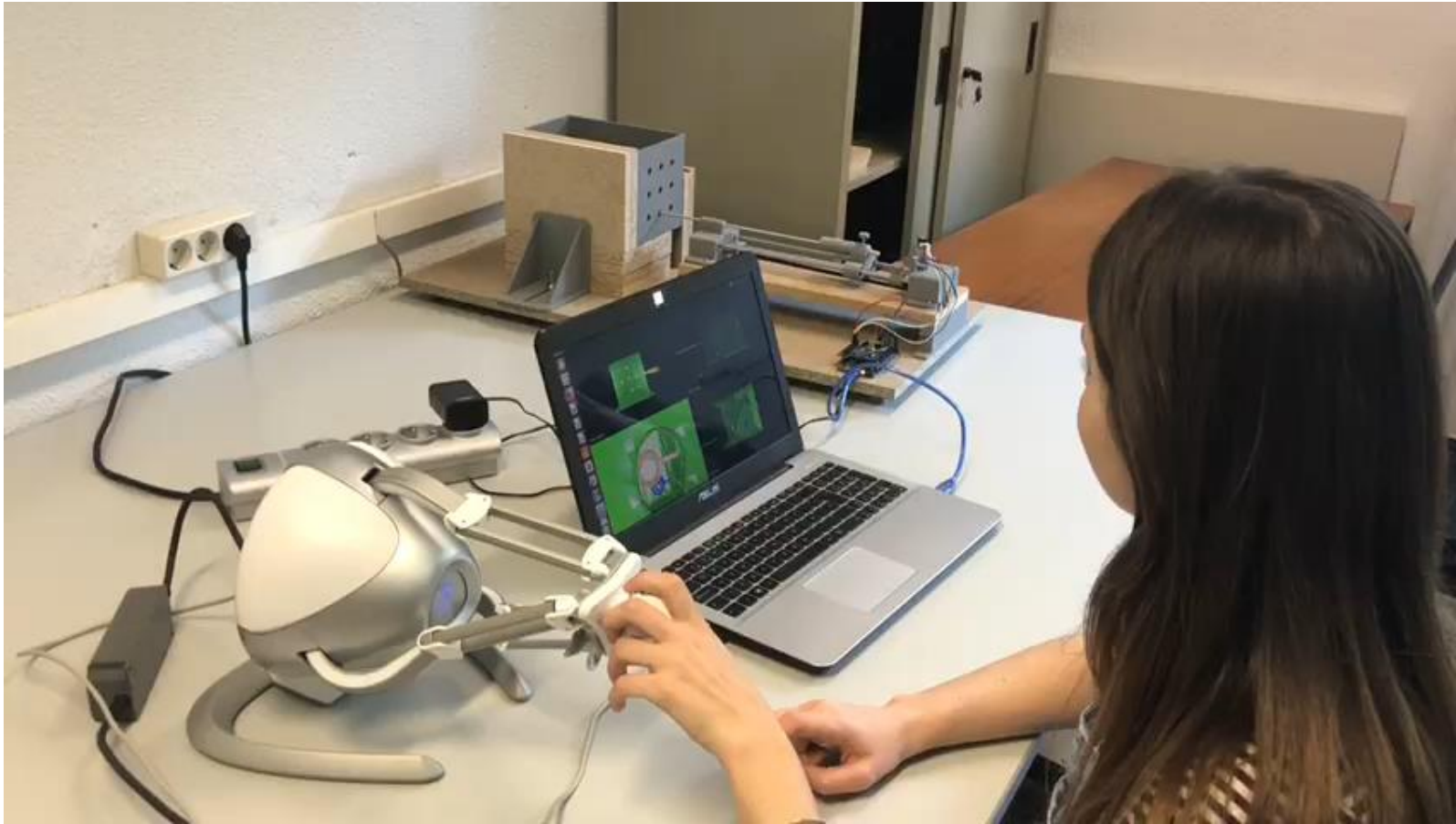
- ▣ **Tecnologías:**

- ▣ Impresión 3D
- ▣ *Computer graphics*
- ▣ Hápticos
- ▣ Robótica
- ▣ Control



Simulación y planificación quirúrgica

▣ Ejemplo de proyecto: CGI y robótica



- ▣ **IV Congreso "Imágenes Biomédicas Avanzadas II":**
"Creatividad al servicio del diagnóstico por imagen: soluciones innovadoras al servicio de los usuarios".
- ▣ Conferencia invitada
- ▣ Metodología "Design Thinking" aplicada a retos actuales en el área del diagnóstico por imagen.

Experiencia del profesorado

▣ Docencia:

- ▣ Asignaturas de imágenes médicas en grado, doctorado y máster desde **1987**

▣ Investigación:

- ▣ Más de **300 publicaciones** en revistas y libros de actas
- ▣ **20 tesis doctorales** en telemedicina
- ▣ Más de **50 proyectos** de investigación nacionales e internacionales

Mercado laboral-IMÁGENES BIOMÉDICAS

▣ Tecnología Médica: FENIN (www.fenin.es)

GE Healthcare



SIEMENS



PHILIPS
sense and simplicity

AGFA *Agfa*
HealthCare

esaote

alma | medical
imaging

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

gmv
INNOVATING SOLUTIONS

HITACHI
Inspire the Next

radiología
rayos x • electromedicina

Futuro de las imágenes médicas

<http://www.medicalimaging.org/imagingforward/>

The infographic is divided into two main sections: 'THEN & NOW' and 'THE NEW WAVE OF IMAGING'. Each section contains a grid of eight topic cards, each with a representative image and a text label. The 'THEN & NOW' section uses a teal color scheme, while the 'THE NEW WAVE OF IMAGING' section uses a yellow-green color scheme. A button at the bottom of the infographic reads 'SHOW FEWER TOPIC AREAS ↑'.

THEN & NOW

- Early Detection
- A Tailored Approach to Patient Care
- Better Diagnosis & Treatment
- Improved Health Outcomes

THE NEW WAVE OF IMAGING

- More Targeted Diagnosis & Treatment
- Enhanced Portability & Accessibility
- 3D, 4D & Beyond
- Radiation Dose Optimization
- Enhanced Image Quality
- Computer Integration
- Imaging Informatics
- Hybrid Modalities

SHOW FEWER TOPIC AREAS ↑

Digital patients



“Scenario 2060: Second Life”

<http://www.siemens.com/innovation/en/home/pictures-of-the-future/health-and-well-being/medical-imaging-dossier.html>

Retos y tendencias en IB

- ▣ Ingeniería para **Cuidado Personalizado de la Salud**
 - ▣ Base de datos de **imágenes médicas** universal
 - ▣ **Historia clínica electrónica**: medicina basada en la evidencia
 - ▣ **Telemedicina**
 - ▣ Uso de datos **genómicos**
 - ▣ Nuevos métodos no invasivos de **imagen médica**

