

CENTRO EN RED DE I+D+I EN INGENIERÍA BIOMÉDICA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Jaime Prat Pastor

Instituto de Biomecánica de Valencia

Virtual Research and Development Centre for Biomedical Engineering of the Polytechnic University of Valencia

The Virtual Research and Development Centre for Biomedical Engineering of the Polytechnic University of Valencia was officially created on July 26th, 2001. It is integrated by eight units that previously had developed activities in the area of Biomedical Engineering (BE). These previous experiences in this field imply an important departure point for the virtual centre. The technological offer has been organised in seven areas: Biomaterials, Biomechanics, Bioelectronics and Medical Instrumentation, Medical Image and Computer Assisted Surgery, Medical Information and Communications Technologies, Bioanalytics and Radiophysics. The article describes its objectives and activities, its structure and the way it operates, as well as the services offered by each of the above mentioned areas.

EL CENTRO EN RED DE I+D+I EN INGENIERÍA Biomédica de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) fue aprobado por la Junta de Gobierno de esta Universidad el 26 de julio de 2001. El Centro está integrado por ocho unidades con una importante trayectoria en el ámbito de la Ingeniería Biomédica, lo que supone una plataforma de partida ideal para plantear actividades en el sector biomédico. La oferta tecnológica del Centro en Red se ha organizado en siete áreas: Biomateriales, Biomecánica, Bioelectrónica e Instrumentación Médica, Imagen Médica e Intervención Médica Asistida, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Medicina, Bioanalítica y Radiofísica. En este artículo se describen sus objetivos y actividades, estructura y funcionamiento, así como la oferta de servicios de cada una de las áreas que lo componen.

La Ingeniería Biomédica (IB) es la disciplina que aplica los principios y métodos de la ingeniería a la comprensión, definición y resolución de problemas en biología y medicina. La demanda de recursos y de actividades que se centran en la concepción, diseño, fabricación, evaluación y certificación, comercialización, instalación, mantenimiento, calibración, reparación, modificación, gestión y adiestramiento en el uso de equipos e instrumentos médicos, ha ido creciendo conforme los avances en la tecnología médica han planteado cuestiones sobre su seguridad, eficacia y efectividad. Estos aspectos esenciales de las tecnologías y productos sanitarios están

actualmente contemplados en las directivas europeas y en las legislaciones de todos los países desarrollados.

La próxima creación de un título universitario oficial en IB de segundo ciclo en España y la reciente inclusión de IB como línea prioritaria en los Programas de Apoyo a la I+D+I en el Plan Nacional de I+D+I (2000-2003), unido a la existencia de grupos de trabajo en la UPV con dilatada experiencia en este ámbito ha propiciado que con fecha 26 de julio de 2001 se aprobara en la Junta de Gobierno de la UPV la propuesta de creación del Centro en Red de I+D+I en Ingeniería Biomédica de la UPV. >

8 biomecánica médica

> COMPOSICIÓN

Este Centro en Red (CR) está formado por diferentes grupos y centros (116 personas), cuyas ofertas tecnológicas se incluyeron en el programa de iniciativa a la Innovación en el mantenimiento del sistema de grupos de I+D+I y elaboración y actualización de la oferta tecnológica de la UPV del año 2000. Los centros que lo integran son:

—**Centro de Biomateriales.** Fue creado en junio de 1999 por la Junta de Gobierno de la UPV como estructura no convencional de la investigación. Agrupa en la actualidad un colectivo de 19 investigadores procedentes de cuatro departamentos universitarios y un centro hospitalario. La actividad del Centro de Biomateriales se dirige a la investigación de carácter básico y aplicado sobre la preparación, propiedades, vida y uso de los biomateriales, el desarrollo de biomateriales para aplicaciones específicas, y la formación de investigadores y especialistas en el área de los biomateriales. En estas actividades se colabora con diferentes centros médicos, centros de investigación y empresas del sector. Estas colaboraciones se han plasmado en publicaciones conjuntas, estancias e intercambio de investigadores y estudiantes o bien en proyectos de investigación conjuntos.

—**Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).** Las actividades del IBV se remontan a la segunda mitad de los años 70, fue aprobada su creación por la Junta de Gobierno de la UPV en 1984, oficializado como Instituto Universitario de la UPV en 1991 (Decreto 25/91 del Consell de 4 de febrero) y, en 1994, adquirió, además, la figura de Asociación sin Ánimo de Lucro. El IBV se ha erigido en centro de referencia nacional e internacional en los subsectores de Implantes e Instrumental para Cirugía Ortopédica y Traumatología, Ayudas Técnicas para Personas con Discapacidad, Ortopedia Técnica y Técnicas de Valoración Funcional, además de realizar otras actividades relacionadas con la concepción de Productos y Entornos adaptados a poblaciones especiales como las personas mayores y con discapacidad. Mantiene numerosísimas colaboraciones con empresas, con centros de I+D, centros sanitarios y asociaciones de usuarios de las tecnologías socio-sanitarias en los ámbitos nacional e internacional.

—**Grupo de Bioelectrónica.** Las primeras actividades en el campo de la Bioelectrónica en la Universidad Politécnica de Valencia se inician en 1982 en la E.T.S.I.I. Hasta 1989 se generan varias publicaciones en revistas científicas y congresos y se abordan, entre otros, un proyecto de I+D para el equipamiento de una unidad del Hospital General de Valencia, que aglutina a un primer grupo de investigadores en el campo de la Bioelectrónica. Simultáneamente se realizan dos tesis doctorales sobre arritmias malignas y desfibrilación. En 1989 este grupo se consolida y amplía en torno al Laboratorio Integrado de Bioingeniería que cuenta con una sección de Bioelectrónica, que continúa con las actividades de I+D del grupo mencionado, y una sección de Bioquímica e Inmunología equipada con una unidad de producción de anticuerpos monoclonales, incorporándose a

esta sección un grupo de biólogos y químicos e iniciando ambas secciones en el momento de su creación un importante proyecto para la Secretaría de Estado para la Seguridad, al que seguirán varios otros contratados con diversas entidades públicas y privadas. El actual grupo de Bioelectrónica incluye 18 miembros, de los cuales 8 son doctores, y cuenta con 12 tesis doctorales leídas, dos patentes y numerosas publicaciones científicas en libros y revistas internacionales de primera línea, siendo dichas publicaciones referenciadas habitualmente por otros grupos de investigación internacionales. Colabora activamente con diversas empresas, centros hospitalarios y universidades extranjeras, entre las que cabe citar por su entidad la Johns Hopkins University de Baltimore. Sus líneas de investigación actuales son las siguientes: Biosensores, Instrumentación Biomédica, Modelización de Sistemas Bioeléctricos, Procesamiento de Señales Bioeléctricas, Ablación por Radiofrecuencia, Neuroingeniería y Sistemas y Sensores Piezoeléctricos.

—**Grupo de Bioingeniería Electrónica y Telemedicina (BET).** El grupo BET se crea en 1998 con profesores de los departamentos de Ingeniería Electrónica y Física Aplicada que mantenían una colaboración en investigación relacionada con la Ingeniería Biomédica, la Telemedicina y la Informática Médica. Entre los trabajos de I+D+I desarrollados por el grupo cabe destacar como más relevantes el desarrollo de instrumentación y software de teleconsulta y teleasistencia médica específicos para diferentes sectores; adquisición, tratamiento, gestión de bases de datos, transmisión y visualización de señales bioeléctricas; análisis y desarrollo de software para imágenes paramétricas enfocadas al estudio funcional del cerebro (perfusión, difusión y activación), e integración de información sanitaria distribuida aplicando el preestándar de arquitectura de historia clínica electrónica CEN//TC251 ENV 13606. Mantiene numerosas colaboraciones con empresas, con centros sanitarios y asociaciones de investigación y desarrollo.

—**Laboratorio de Imagen Médica Computerizada (MedIClab).** El MedIClab inició sus actividades en 1990, estando actualmente integrado como el laboratorio de investigaciones en Ingeniería Biomédica dentro del grupo de Aplicaciones Gráficas Avanzadas del programa INNOVA/UPV. El MedIClab es actualmente un centro de referencia a nivel nacional y europeo en sus principales líneas de actuación: tratamiento avanzado de imagen médica, sistemas de intervención médica asistida por ordenador, simuladores quirúrgicos, robótica médica, sistemas de cirugía mínimamente invasiva y realidad virtual/realidad aumentada aplicada a Medicina. El equipo de I+D del MedIClab colabora con varias instituciones y empresas nacionales e internacionales. En este sentido, figura como socio participante en varios proyectos de investigación y desarrollo aplicados en colaboración con empresas tanto nacionales como internacionales. La transferencia de tecnología es una actividad esencial del

MedIClab mediante la cual se transfieren productos diseñados y desarrollados por el grupo y se conceden modelos y patentes de explotación a usuarios finales.

–**Grupo de Redes y Computación de Altas Prestaciones (GRyCAP)**. El GRyCAP, que inició sus actividades en 1986 en la UPV, está adscrito al Departamento de Sistemas Informáticos y Computación y es uno de los grupos fundadores del Instituto de Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ITACA). Este grupo consta de más de 40 investigadores y estudiantes pre-doctorales y está financiado por proyectos de investigación de la Comunidad Europea, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el Gobierno Valenciano y la propia UPV. El GRyCAP ha desarrollado una importante actividad ligada al estudio, el desarrollo y la aplicación de la tecnología HPNC (High Performance Networking and Computing). El principal objetivo de este grupo de investigación es el desarrollo de algoritmos paralelos y el estudio de los computadores paralelos que sirven como plataforma para su implementación. El grupo goza de experiencia en la aplicación y transferencia de tecnología basada en estos resultados en diferentes áreas industriales y tecnológicas.

–**Grupo de Inmunotecnología**. Las actividades del grupo comenzaron de modo efectivo en el año 1990, junto con el grupo de Bioelectrónica, y desde entonces ha acumulado un considerable prestigio nacional e internacional en el ámbito de la producción de anticuerpos monoclonales, inmunoensayos y biosensores para aplicaciones analíticas en biomedicina y en el control de contaminantes químicos y biológicos en agricultura, industrias agroalimentarias y el medio ambiente. Su actividad de I+D se desarrolla mediante la participación y/o liderazgo de numerosos proyectos y convenios de I+D con financiación pública (autonómica, nacional y europea) y privada (empresas), y está avalada por decenas de publicaciones en las más prestigiosas revistas científicas internacionales de su área de trabajo. El grupo mantiene importantes colaboraciones con centros de I+D, laboratorios de análisis públicos y privados, y empresas de los sectores biomédico y agroalimentario, para fomentar el desarrollo y aplicación de nuevas metodologías bioanalíticas rápidas y sensibles, como los inmunoensayos y los biosensores, en el diagnóstico de enfermedades infecciosas y el control de diferentes tipos de contaminantes (plaguicidas y aditivos químicos, virus, bacterias, etc.) en los alimentos frescos y elaborados y en el medio ambiente.

–**Grupo de Investigación de Ingeniería Físico-Médica de las Radiaciones Ionizantes (EFIMERA)**. Las actividades de este grupo se remontan al principio de los años 90 y surgen a raíz de la colaboración conjunta de investigadores del Hospital Universitario La Fe y el Departamento de Ingeniería Química y Nuclear. Desde sus comienzos ha sido un grupo muy estable. Actualmente está dado de alta como grupo de investigación en la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Generalitat Valenciana. El grupo se articula a partir de investigadores del grupo de investigación de la UPV

(Seguridad Nuclear y Bioingeniería de las Radiaciones Ionizantes –SENUBIO–), investigadores del Servicio de Protección Radiológica de la Conselleria de Sanidad y del Hospital Universitario La Fe, e investigadores de la Unidad Técnica de Protección Radiológica de la empresa LAINSA. Varios investigadores de este grupo han sido los fundadores de la Sociedad Valenciana de Protección Radiológica y forman también parte de la comisión directiva de la Sociedad Española de Protección Radiológica, y del grupo europeo EURADOS. Mantiene muchas colaboraciones con empresas, centros hospitalarios, Conselleria de Sanidad, y con centros de I+D nacionales y europeos. Este grupo ha orientado sus líneas de investigación hacia la Dosimetría Biológica, el desarrollo de protocolos de calidad en los programas de cribado mamográfico, control de calidad de equipos de radiodiagnóstico, diseño de instalaciones de medicina nuclear, aceleradores y equipos de teleterapia.

OBJETIVOS Y ACTIVIDADES

Los objetivos del Centro en Red son:

1.El desarrollo y transferencia de tecnología socio-sanitaria en concordancia con las necesidades del entorno y las capacidades presentes y futuras del tejido empresarial del sector existente en la Comunidad Valenciana, en España y en la UE, como vía para resolver, optimizando la relación coste/beneficio, los problemas socio-sanitarios actuales y futuros.

2.La diseminación de los productos y servicios concebidos por el Centro en Red en el sistema asistencial socio-sanitario público y privado, rentabilizando los esfuerzos y recursos que se destinen a su desarrollo.

3.La formación de profesionales técnicos con competencias en el desarrollo, producción, evaluación, promoción, distribución, adiestramiento en el uso, mantenimiento y gestión de la tecnología socio-sanitaria en los entornos empresarial y asistencial, con la finalidad de fomentar la innovación tecnológica y el uso seguro, eficaz y efectivo de la tecnología socio-sanitaria.

4.La formación de profesionales sanitarios que utilizan productos y servicios basados en tecnología socio-sanitaria, como fórmula para introducir una cultura técnica que favorezca un uso óptimo de dicha tecnología y estimule la necesaria colaboración entre los centros de I+D, las empresas, los profesionales sanitarios y, según el caso, los usuarios finales.

5.La evaluación de la tecnología que se utiliza o pretenda utilizarse en el sistema socio-sanitario público y privado, comprobando su seguridad, eficacia y efectividad a partir de la información científico-técnica contrastada disponible, asumiendo las competencias de una “Agencia de Evaluación de Tecnología Sanitaria”.

6.La potenciación de la investigación en tecnología socio-sanitaria para generar los conocimientos científico-técnicos que han de soportar el desarrollo de las actividades relacionadas con los objetivos señalados anteriormente.

Las principales **actividades** que se desarrollan en >

10 biomecánica médica

- > consonancia con los anteriores objetivos son:
 - a) Actividades de **Selección y Promoción**, con el propósito de elegir las líneas de actuación más adecuadas a las necesidades y posibilidades del Centro en Red a corto, medio y largo plazo, y de favorecer o potenciar la consecución de sus objetivos.
 - b) Actividades de **Investigación**, coadyuvantes de las de Desarrollo Tecnológico, Asesoramiento, Formación e Información, como vía para generar los conocimientos científicos y técnicos en que éstas se asientan.
 - c) Actividades de **Desarrollo Tecnológico**, orientadas a la concepción de productos y servicios socio-sanitarios.
 - d) Actividades de **Asesoramiento Técnico e Información**, ya estén relacionadas con la evaluación de tecnología sanitaria o sean de otra naturaleza, dirigidas a empresas, profesionales, centros asistenciales, organismos públicos, asociaciones de usuarios, etc.
 - e) Actividades de **Formación**, ya se trate de formación reglada, interviniendo en la impartición del futuro título de Ingeniero Biomédico en la UPV, o de formación no reglada y continua.

Para la consecución de estos objetivos y el desarrollo de las actividades descritas, el funcionamiento en red ofrece ventajas sustanciales en comparación con la realización de actividades descoordinadas o independientes, entre las que merece destacar las siguientes:

- Capacidad para elaborar y promocionar en común una oferta de servicios tecnológicos conjugando las ofertas de cada una de las Unidades de I+D+I que componen el Centro en Red, teniendo en cuenta, además, que en la mayoría de los casos los problemas son resolubles mediante la combinación de áreas de conocimiento distintas y complementarias.
- Mayor capacidad para desarrollar proyectos coordinados entre varias Unidades de I+D+I, mejorando el alcance de los mismos y dada la mejor valoración de este tipo de proyectos en las convocatorias de los programas de apoyo a la I+D+I.
- Mayor capacidad para mantener una interlocución ante la Administración Pública (Sanidad, Asuntos Sociales, Ciencia y Tecnología, etc.).
- Mayor capacidad para mejorar la consideración y apoyo de la propia UPV a las actividades de I+D+I en IB.
- Mayor capacidad para poner en marcha en la UPV un título oficial de segundo ciclo en IB y para desarrollar ofertas formativas de posgrado.

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

La estructura del Centro en Red corresponde a la **figura 1**. Seguidamente se describen las funciones de cada uno de los elementos de esta estructura:

CONSEJO PARA LA ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CENTRO EN RED (en proceso de constitución)

→ Funciones:

- Trazar las directrices generales y prioridades de

actuación del Centro en Red, favoreciendo la consecución de sus objetivos.

- Valorar las Memorias anuales de actividad desarrolladas por el Centro en Red.
- Valorar los Programas anuales de actuación del Centro en Red.

→ Constitución y renovación del Consejo del Centro en Red:

· El Consejo está compuesto por tres representantes de la UPV designados por el Rector de la UPV, uno de los cuales actúa como Presidente del Centro en Red y otro como Secretario General del Centro en Red.

· Además, el Consejo está formado por hasta veinte miembros más en representación de los organismos públicos, de las empresas, centros asistenciales, profesionales y colectivos de usuarios con competencias e intereses relacionados con las actividades del Centro en Red.

UNIDAD DE COORDINACIÓN Y COMISIÓN PERMANENTE DEL CENTRO EN RED

→ Funciones de la Unidad de Coordinación:

La Unidad de Coordinación del Centro en Red es la encargada de promocionar, coordinar y seguir las actividades que desarrollan las distintas Unidades de I+D+I que integren el Centro en Red.

→ Funciones de la Comisión Permanente:

Para facilitar las actividades de promoción y coordinación que desarrolla la Unidad de Coordinación y su consenso entre las Unidades de I+D+I que conforman el Centro en Red se ha constituido una Comisión Permanente cuya función es, además, la de aprobar las propuestas de Memorias, Programas y otras iniciativas que se deban o deseen presentar ante el Consejo del Centro en Red por mediación de su Secretario → representante de la Unidad de Coordinación.

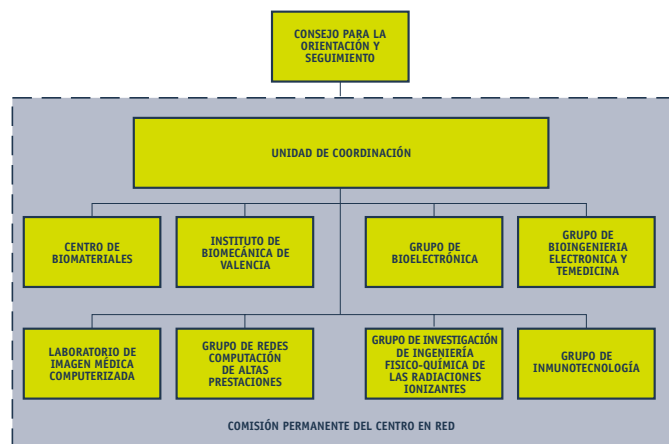


Figura 1: Organigrama del Centro en Red.

UNIDADES DE I+D+I DEL CENTRO EN RED

→Funciones de las Unidades de I+D+I:

- Teniendo en consideración las directrices emanadas del Consejo del Centro en Red, y bajo la coordinación de la Unidad de Coordinación, las Unidades de I+D+I son las encargadas de desarrollar las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico, asesoramiento técnico, formación e información que aborda el Centro en Red.
- Además, deben participar activamente en las reuniones que celebra la Comisión Permanente suministrando información y dando su opinión acerca de las actividades que despliega el Centro en Red y le afecten de manera concreta.

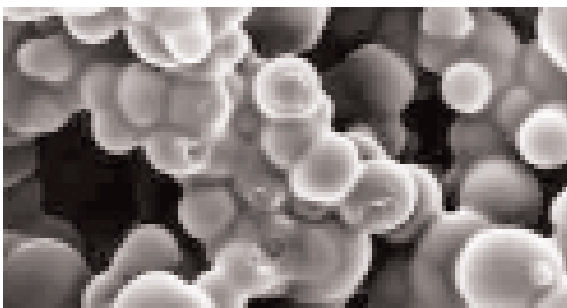
OFERTA DE SERVICIOS

La oferta de las diferentes unidades que componen el Centro en Red se ha agrupado en siete áreas, con actividades de desarrollo de producto, asesoramiento, ensayo y certificación de productos e instalaciones, información y formación y líneas de I+D+I; estas últimas dan soporte al resto de la oferta. Las áreas cubiertas por el CR son:

- Biomateriales
- Biomecánica
- Bioelectrónica e instrumentación médica
- Imagen Médica e intervención médica asistida
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Medicina
- Bioanalítica
- Radiofísica

El contenido de cada una de estas ofertas es el que sigue:

ÁREA DE BIOMATERIALES



→Desarrollo de productos:

- Síntesis de materiales poliméricos.
 - Síntesis de esponjas poliméricas, hidrogeles macroporosos, materiales biocompatibles de propiedades especiales, polímeros reforzados y redes interpenetradas.
- Modificación de propiedades superficiales.
 - Activación de superficies por plasma, hidrofiliación e hidrofobización de superficies, recubrimientos superficiales por polímeros.

→Ensayos y certificaciones de instalaciones:

- Caracterización de propiedades fisicoquímicas, térmicas y eléctricas de materiales.

Densidad, tensión superficial, ángulo de contacto, propiedades mecánico-dinámicas, resistencia, rotura, fatiga, capacidad calorífica, cinéticas de curado, transiciones de fase, permitividad dieléctrica.

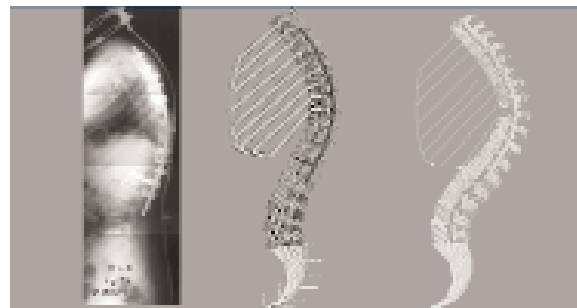
→Formación:

- Cursos de postgrado y programa de doctorado.

→Líneas de I+D+I:

- Prótesis sintéticas de córnea.
- Nuevos materiales biocompatibles de propiedades especiales.
- Prótesis sintéticas de tendón de la mano.
- Sistemas multicomponentes: mezclas de polímeros y polímeros reforzados.
- Esponjas poliméricas para crecimiento de células condrales.
- Modelización de la evolución temporal del comportamiento de materiales amorfos.
- Impacto de los métodos de esterilización sobre las propiedades de los polímeros biomédicos.
- Mejora del curado de cementos óseos y dentales.

ÁREA DE BIOMECÁNICA



→Desarrollo de productos:

- Ayudas técnicas para personas con discapacidad (ATD) y mobiliario socio sanitario.
- Sistemas de valoración funcional.
- Implantes e instrumental quirúrgico.
- Prótesis personalizadas.

→Asesoramiento:

- Marcado CE de productos sanitarios y productos ortoprotésicos a medida.
- Valoración funcional de discapacidades y daño corporal.

→Ensayos y certificaciones de productos:

- Ayudas técnicas para personas con discapacidad.
- Implantes e instrumental quirúrgico.
- Mobiliario socio sanitario.

→Información y formación:

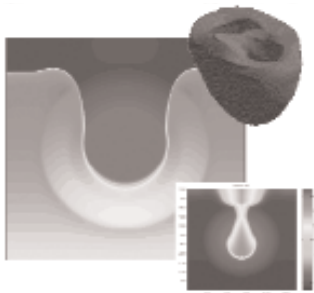
- Biomecánica del aparato locomotor y técnicas de reparación.
- Productos ortoprotésicos a medida.
- Ayudas técnicas para personas con discapacidad.
- Técnicas biomecánicas de estudio del movimiento humano.
- Ergonomía y discapacidad.
- Adaptación del puesto de trabajo.

12 biomecánica médica

→ Líneas de I+D+I:

- Análisis biomecánico y estudios de desgaste de materias quirúrgico.
- Modelación del aparato locomotor y sistemas de reparación.
- Valoración funcional de la discapacidad y del daño corporal.
- Generación de criterios de usabilidad de ayudas técnicas.
- Ergonomía y discapacidad.
- Adaptación del puesto de trabajo a personas con discapacidad.

ÁREA DE BIOELECTRÓNICA E INSTRUMENTACIÓN MÉDICA



→ Desarrollo de productos:

- Instrumentación Biomédica para diagnóstico.
- Dispositivos electroquirúrgicos.
- Neuroingeniería.
- Sensores y Biosensores.
- Sistemas Holter avanzados.
- Simuladores de actividad eléctrica de células y tejidos.
- Software para el diagnóstico automático de patologías cardíacas.

→ Asesoramiento, Formación e Información:

- Diseño y desarrollo de instrumentación biomédica.
- Procesamiento de señales biomédicas.
- Sistemas de ablación por radiofrecuencia.
- Sistemas de estimulación y diagnóstico en neurociencias.
- Efecto de corrientes eléctricas en tejidos biológicos.

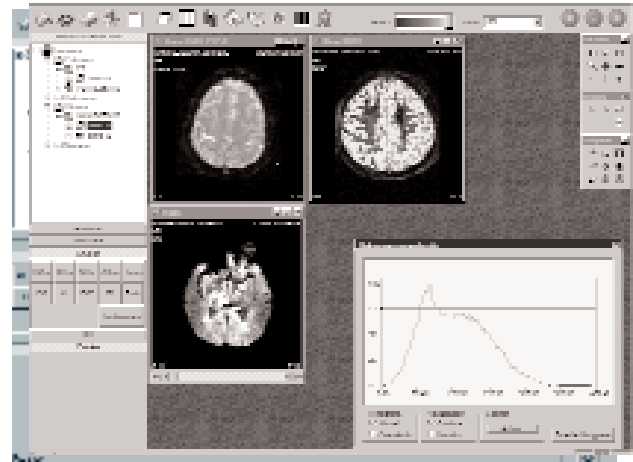
→ Ensayos y certificaciones de productos e instalaciones:

- Seguridad eléctrica en dispositivos electromédicos.

→ Líneas de I+D+I:

- Ablación por radiofrecuencia.
- Neuroingeniería.
- Modelización de sistemas bioeléctricos.
- Sistemas y sensores piezoeléctricos.
- Biosensores.
- Instrumentación Biomédica.
- Procesamiento de señales biomédicas.
- Sistemas de diagnóstico automático de patologías cardíacas.
- Técnicas de análisis de arritmias en el entorno de desfibriladores.

ÁREA DE IMAGEN MÉDICA E INTERVENCIÓN MÉDICA ASISTIDA



→ Desarrollo de productos:

- Software para Imágenes Paramétricas del Cerebro (perfusión, difusión y activación funcional).
- Sistemas Distribuidos para el Diagnóstico por Imagen de Altas Prestaciones.
- Cirugía Asistida por Computador.
- Sistemas de Realidad Virtual para el Tratamiento Psicológico.
- Simuladores de Entrenamiento Quirúrgico Laparoscópico.
- Software para la Aceleración en la Adquisición de MRI Cardíaco.

→ Asesoramiento, Formación e Información:

- Procesamiento de Imágenes Médicas de Gran Dimensión.
- Asesoramiento sobre Implantes e Instrumental Quirúrgico.
- Administración Sanitaria.
- Realidad Virtual en el Tratamiento Psicológico.

→ Ensayos y certificaciones de productos e instalaciones:

- Protocolos de Calidad de Imagen.

→ Líneas de I+D+I:

- Diagnóstico por Imagen.
 - Análisis Funcional.
 - Difusión y Perfusión.
 - Métodos Segmentación Avanzada.
 - Reconstrucción 3D de Altas Prestaciones.
 - Sistemas Distribuidos de Diagnóstico por Imagen.
 - Sistemas de Reconstrucción Automática.
 - Ajuste de Atlas Cerebrales.
 - Procesamiento de MRI Cardíaco y Aceleración en la Adquisición.
- Intervención Médica Asistida.
 - Simulación Quirúrgica.
 - Realidad Aumentada Intraoperatoria.
 - Sistemas de Navegación Quirúrgica Multimodal.
 - Nanotecnología Médica.

ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN MEDICINA



→Desarrollo de productos:

- Software para registro, análisis y diagnóstico de señales biomédicas.
- Gestión y transferencia de base de datos de señales biomédicas.
- Software para la Teleasistencia y Teleconsulta personalizadas.
- Plataformas ASP, WAP, GSM, UMTS,.. para Telemedicina.
- Simulación de Altas Prestaciones de Modelos Anatómicos.
- Sistema de integración de registros clínicos distribuidos.

→Asesoramiento, Formación e Información:

- Consultoría de proyectos en el ámbito de la telemedicina.
- Normas de arquitectura de historia clínica informatizada.
- Procesamiento y diagnóstico clínico.
- Manejo Distribuido de Sistemas de Tratamiento de Datos Médicos.
- Aceleración y eficiencia de Software Biomédico.
- TIC en el ámbito sanitario.

→Ensayos y certificaciones:

- Provisión y elaboración de baterías de test para validar aplicaciones de telemedicina.

→Líneas de I+D+I:

- Procesado de señales biomédicas.
- Data mining aplicado al diagnóstico clínico.
- Integración de sistemas de información hospitalarios.
- Telemedicina.
- Computación Distribuida y de Altas Prestaciones en Modelos Anatómicos.

ÁREA DE BIOANALÍTICA



→Desarrollo de productos:

- Anticuerpos monoclonales para agentes químicos (plaguicidas) y biológicos (proteínas, virus, levaduras, bacterias).
- Kits de inmunoensayo (ELISA) para plaguicidas y contaminantes.
- Inmunoensayos para proteínas, virus, levaduras y bacterias.
- Biosensores para humectantes.

→Asesoramiento:

- Producción de anticuerpos monoclonales.
- Desarrollo e implementación de métodos de análisis inmunológico.

→Líneas de I+D+I:

- Anticuerpos monoclonales y recombinantes para plaguicidas y contaminantes.
- Inmunoensayos para plaguicidas y contaminantes.
- Inmunoensayos y biosensores para bacterias lácticas.
- Biosensores para analitos de interés en Biomedicina, Agroalimentación y Medio Ambiente.

ÁREA DE RADIOFÍSICA



→Desarrollo de productos:

- Diseño de Instalaciones de Teleterapia.
- Diseño de fantasmas radiográficos.

→Asesoramiento, Formación e Información:

- Dosimetría (biológica, clínica y física).

→Ensayos y certificaciones de productos e instalaciones:

- Control de Calidad de equipos de radiodiagnóstico, Radioterapia y Medicina Nuclear.
- Cálculo del detrimento radiológico.
- Cálculo de espectros de rayos X.

→Líneas de I+D+I:

- Dosimetría Biológica.
- Detrimento radiológico en el programa de cribado mamográfico de la Comunidad Valenciana.
- Optimización del *ratio* calidad de imagen *versus* dosis impartida al paciente.

En la actualidad la Comisión Permanente del Centro en Red está desarrollando diferentes actividades en torno a cuatro subcomisiones de trabajo:

1. Actividades conducentes a la contratación de personal para la gerencia y administración del Centro en Red.
2. Constitución del Consejo para la Orientación y Seguimiento del Centro en Red. En esta subcomisión se están realizando tareas de presentación del Centro a los diferentes agentes del mercado, cursando las invitaciones oportunas para pertenecer al Consejo.
3. Preparación de la oferta tecnológica por áreas y organización de una Jornada de presentación, prevista para el mes de octubre de 2002.
4. Seguimiento de los trámites para la aprobación y puesta en funcionamiento en España de la titulación en Ingeniería Biomédica.