



Investigación, Desarrollo y Formación en Electrónica

Universidad
Don Bosco
El Salvador





El Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica forma parte del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología CITT de la Universidad Don Bosco.

Desde su fundación, la Universidad Don Bosco trabaja firmemente en la excelencia académica y la innovación, que le permite adentrarse progresivamente en la internacionalización y dar su aporte en la sociedad del conocimiento, respondiendo en la medida de sus posibilidades a los desafíos propios y del entorno nacional e internacional en el que se desempeña; todo esto en el marco del Proyecto Institucional, que busca asegurar la formación profesional, integral y humana. Es en este sentido, que estratégicamente se ha definido entre otros, el tema de la investigación, innovación y la formación en Electrónica, mediante el cual se busca apoyar al país en el proceso de mejora de la productividad y competitividad de su industria.

El campo de la Electrónica tiene un fuerte desarrollo a nivel mundial, que ofrece potencial para que surjan nuevas oportunidades que fortalezcan la economía del país, donde se requiere de profesionales de alto nivel, experimentar entornos donde la tecnología de avanzada sea un pilar para continuar construyendo nuevos conocimientos. Con esto, se están considerando dos elementos claves en la competitividad: los recursos humanos y la tecnología.

El **Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica**, representa un desafío para la Universidad, sobre todo en un contexto donde la industria local requiere de más inversiones para innovar en sus procesos productivos y de la generación de condiciones nacionales e internacionales adecuadas, mediante las cuales se trabaja en ser agentes de cambio, formando profesionales competentes en esta rama y apoyando la transferencia del conocimiento al sector industrial sobre el dominio e implementación de esta tecnología de avanzada en sus procesos productivos, con quienes se busca desarrollar proyectos conjuntos que nos lleven también hacia la innovación.

Nuevamente, vamos concretizando acciones, que reafirman nuestro Proyecto Institucional, que está integrado básicamente por la Misión, la Visión, el Modelo Educativo, el Corpus Normativo y la Planificación Estratégica, que fortalece el compromiso desde nuestra identidad de Universidad Salesiana por la excelencia académica y por la responsabilidad social universitaria ante nuestro país.

1. Filosofía

■ Misión

Educamos, a la luz del Evangelio y fieles al carisma salesiano, para el desarrollo integral de la persona humana; promoviendo universitariamente, desde la ciencia y la tecnología, la construcción de una sociedad libre, justa y solidaria.

■ Visión

Una universidad salesiana reconocida a nivel nacional e internacional por la innovación de sus carreras y servicios en función del entorno social y productivo, a partir de las competencias profesionales de sus graduados, un claustro docente de reconocido prestigio, la gestión del conocimiento, el mejoramiento continuo de la calidad y la infraestructura tecnológica para la formación integral de sus destinatarios.

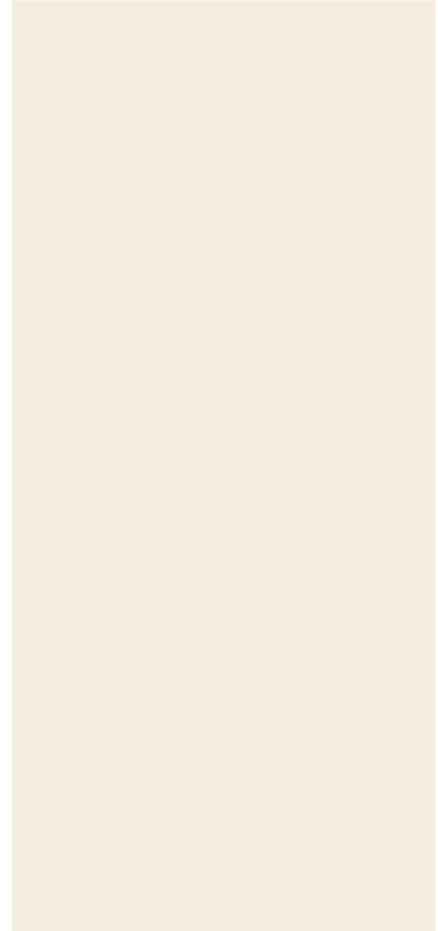
■ Ideario

La Universidad Don Bosco UDB define el Ideario como un conjunto de ideas, principios y criterios que, de manera organizada, conforman el "ideal" o el "deber ser" de una institución, organización o movimiento.

El Ideario de la UDB nace de la rica experiencia pedagógica de más de un siglo heredada a los salesianos por Don Bosco, la cual se enriquece a través de los desafíos que surgen desde el contexto local (Soyapango) y nacional (El Salvador); de esta manera define el tipo de respuesta educativa según la naturaleza de la obra que, para nuestro caso, es una respuesta universitaria.

■ Objetivos

- Contribuir a formar ciudadanos capaces de servir a la comunidad mediante la ciencia, el ejercicio profesional, la difusión de la cultura y la conciencia humana.
- Estudiar, promover y desarrollar la transmisión del conocimiento científico y cultural.
- Formar académicamente en carreras con estudios de carácter multidisciplinario en las ciencias, artes y técnicas.
- Promover los principios de la libertad en todas las formas de la actividad humana, cultural, económica y social.
- Impulsar la superación de la persona humana en todas sus dimensiones, consciente de su protagonismo en la búsqueda del bien común.
- Desarrollar todas aquellas actividades conexas o de extensión en relación con sus objetivos. Objetivos realizados, todos ellos, a través de la docencia, la investigación y la proyección social de la Universidad.



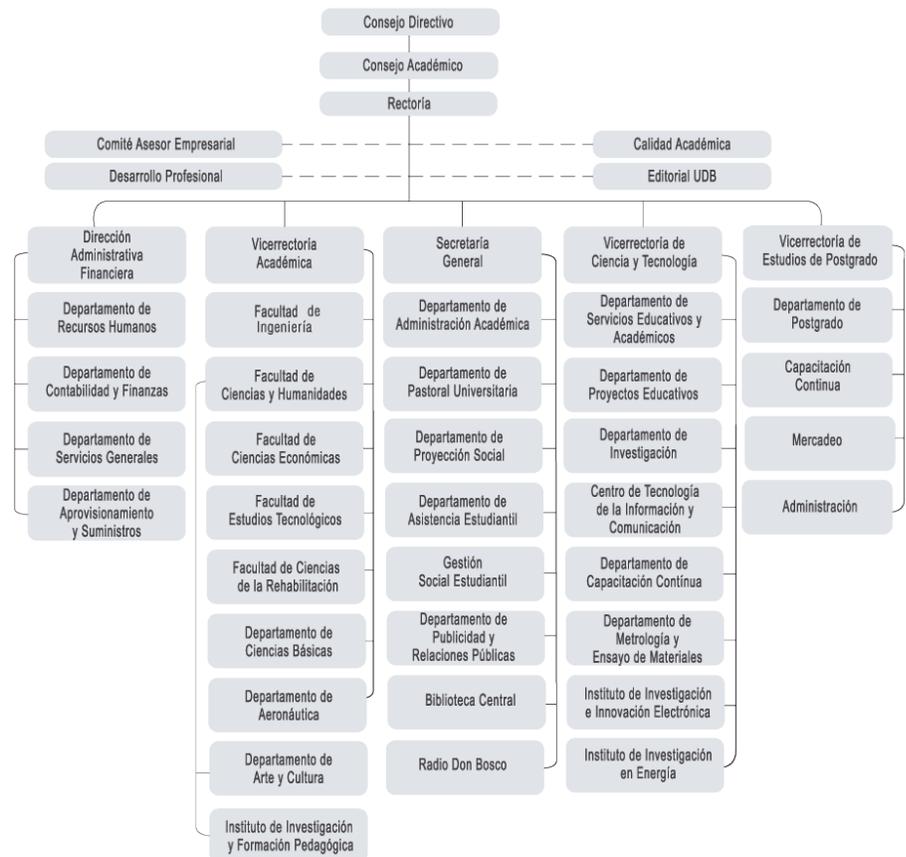
La Universidad Don Bosco impulsa la superación de la persona humana en todas sus dimensiones.



En la Vicerrectoría de Ciencia y Tecnología se aloja la infraestructura tecnológica de la Universidad Don Bosco.

Organización

El gobierno de la Universidad Don Bosco es ejercido por el Consejo Directivo, el Consejo Académico y el Rector, quien es su representante legal. El sistema de administración de la Universidad está normado por los estatutos de la institución, donde se establece su estructura orgánica.



■ Sistema de Gestión de la Calidad

Desde el año 2005, la Universidad Don Bosco considera como base de su Sistema de Calidad, el modelo de Gestión de la Calidad Europeo, por sus siglas en inglés EFQM (European Foundation for Quality Management), como un referente para la sistematización de su experiencia enfocado a: la orientación hacia los resultados, la orientación al cliente/ usuario, mejora del liderazgo, cumplimiento de sus objetivos, de la gestión de sus procesos y logros.

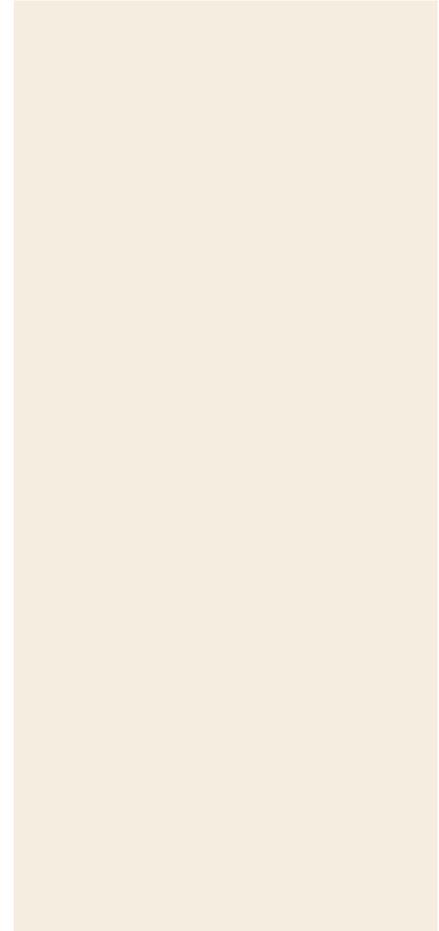
Bajo el enfoque del EFQM, periódicamente y en forma voluntaria, la Universidad se ha sometido a procesos de autoevaluaciones sistemáticas a nivel institucional, mediante los cuales obtiene insumos que sirven de base para formular proyectos de mejora específicos y apoyar los proyectos estratégicos en pro del mejoramiento continuo de los servicios prestados, de acuerdo al modelo de planificación institucional y para someterse a procesos de acreditación. El crecimiento en la aplicación del EFQM ha permitido que en el año 2010, se avanzara hacia procesos de evaluación externa, evaluación ejecutada por el Dr. Manuel Macías, profesor de la Universidad de Cádiz, España; lo que ha incidido en desarrollar una visión más amplia sobre las fortalezas y áreas de mejora que inciden en la calidad del servicio bajo la óptica de las exigencias internacionales.

■ Acreditación Institucional

Reconociendo que los procesos de acreditación inciden directamente en la calidad de los diferentes programas y servicios que la Universidad brinda a la comunidad, desde sus orígenes se planteó la ejecución de acciones para el logro de la acreditación institucional y la acreditación de sus programas de formación, como una estrategia para mantener altos estándares de calidad que garanticen la formación de profesionales de alto nivel.

Es así como, ha sido pionera en someterse voluntariamente a procesos de acreditación nacional e internacional, obteniendo las siguientes acreditaciones:

- En 1998 la acreditación del Técnico en Órtesis y Prótesis por la Asociación Internacional de Ortesistas y Prótesistas, ISPO, nivel II.
- En 2000 la acreditación del Técnico en Órtesis y Prótesis a distancia por ISPO, nivel II.
- En 2001 se convirtió en la primera Universidad acreditada por la Comisión de Acreditación de la Calidad, CdA, de El Salvador. fue reacreditada en el 2006, para el periodo 2006 - 2011.
- En 2005 la acreditación de la licenciatura del Técnico en Órtesis y Prótesis por la Asociación Internacional de Ortesistas y Prótesistas, ISPO, nivel I.
- En 2005, la certificación del Técnico en Mantenimiento Aeronáutico, ante la Autoridad de Aviación Civil de El Salvador, AAC.
- En 2009, se convierte en la primera universidad de El Salvador con contar con carreras de Ingeniería acreditadas a nivel regional, en este caso ante la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI).
- En 2009 la reacreditación con categoría I ante ISPO, del programa de la Licenciatura en Órtesis y Prótesis.
- En septiembre de 2010 el programa de Ingeniería Biomédica presenta la solicitud de acreditación ante la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI).



La Investigación e Innovación en Electrónica es una de las líneas estratégicas de desarrollo de la UDB..



El Instituto propicia un salto tecnológico y cualitativo hacia el desarrollo de la investigación e innovación.

2. Estrategia para la construcción del futuro de la Universidad orientada a la I+D+i

El desarrollo del **Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica**, se plantea como una acción estratégica para la consecución de la visión que se ha planteado para la construcción del futuro de la Universidad, donde se destacan elementos claves como el reconocimiento nacional e internacional, las competencias profesionales de los graduados, la gestión del conocimiento, docentes de reconocido prestigio y la infraestructura tecnológica, entre otros.

Así, desde las diferentes perspectivas, pero principalmente en la PERSPECTIVA GESTIÓN E INNOVACIÓN, planteada en la Planeación estratégica 2007-2016¹, con este Instituto se dan pasos firmes hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos, descritos en este mismo documento, que buscan:

- Consolidar la gestión del conocimiento como eje articulador de todos los procesos institucionales.
- Fortalecer la vinculación Universidad-Empresa en los distintos ámbitos del quehacer institucional.
- Promover la internacionalización de la Universidad.
- Desarrollar programas educativos innovativos de carácter tecnológico que impulsen el desarrollo del país y el posicionamiento de la universidad a nivel regional.
- Proyectar el desarrollo de la infraestructura física y tecnológica de la Universidad.

El Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica, es parte de las acciones contempladas en las **Iniciativas Estratégica** para el Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación², mediante la cual se buscan dar saltos cualitativos que lo posicionen como un centro de excelencia en capacitación e investigación a nivel regional, según se establece en las **Políticas y Estrategias en Ciencia y Tecnología** presentadas en el apartado “Una mirada al desarrollo en Ciencia y Tecnología”³.

Su implementación forma parte de lo establecido en el Plan Estratégico 2007-2016⁴, y el documento de lineamientos y políticas de Innovación Curricular 2008-2012, que orientan la propuesta de formación universitaria hacia el Diseño Curricular Basado en Competencias en concordancia con el Proyecto Institucional Universitario Salesiano, explicitado en el Modelo Educativo.

Es importante destacar que con este Instituto, se propicia un **salto tecnológico y cualitativo hacia el desarrollo de la investigación y la innovación**, que ha de influir en mejorar el índice de competitividad del país en el entorno internacional.

Actualmente, El Salvador se ubica en la posición 77 del índice de competitividad de 133 países evaluados, donde a nivel centroamericano lo supera Costa Rica (55) y Panamá (59); entre las áreas donde se reporta más débil es en los indicadores de innovación donde ocupa la posición 113 y en la calidad de sus instituciones de investigación en la posición 125⁵.

¹ UDB, , *Resumen Planificación Estratégica 2007-2016, El documento aprobado por el Consejo Directivo de la Universidad Don Bosco veintisiete de agosto de dos mil siete, Secretaría General, 2007*

² *Secretaría General, “Iniciativas Estratégicas”, Matriz PO 2010, 2009.*

³ *Construyendo el Futuro de la Universidad, Una Mirada al Desarrollo en Ciencia y Tecnología, Áreas a desarrollar en Ciencia y Tecnología, Vicerrectoría Académica, 2007.*

⁴ *IDEM.*

3. Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica

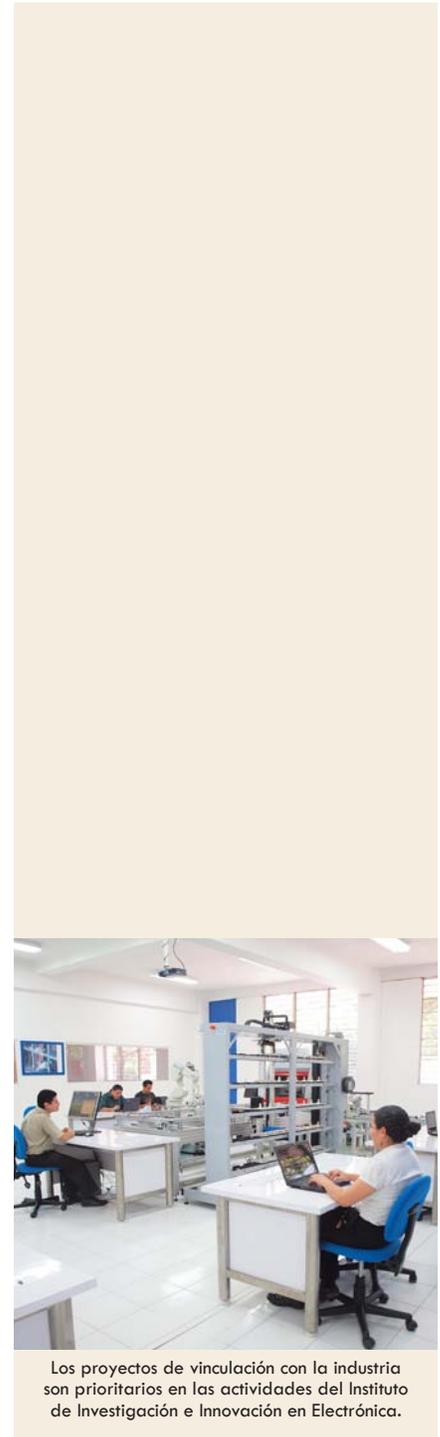
El Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica tiene como fin contar con infraestructura con tecnología de avanzada y talento humano de alto nivel profesional, desde donde se generan proyectos de carácter nacional y regional en el campo de la electrónica, para el fortalecimiento del proceso formativo de sus estudiantes, de la industria y de la pequeña empresa, que contribuyan al mejoramiento de la competitividad de los mismos. Entre sus propósitos se plantea:

- La implementación de **centros certificados con tecnología de avanzada para la exploración y experimentación en la electrónica y la microelectrónica** para el desarrollo de la investigación y la generación de nuevos conocimiento en las ramas de la ciencia y la tecnología.
- Creación de **centros certificados en tecnologías aplicadas** en las áreas de la mecatrónica, la manufactura, la automatización, las telecomunicaciones, programación de dispositivos móviles y la robótica desde donde se fomente la innovación de nuevos procesos, productos y servicios.
- Participación en **proyectos para el fomento y desarrollo de la industria electrónica y las pequeñas empresas** en la región, con la cooperación del sector industrial, instituciones nacionales y organismos internacionales liderados por los docentes investigadores y con la participación de los estudiantes de pregrado y posgrado.
- Contar con **profesores investigadores nacionales e internacionales** de reconocido prestigio en el campo de la electrónica y sus aplicaciones.

4. Modelo de Gestión

El modelo de gestión se basa en la interrelación entre los docentes investigadores y los alumnos, que utilizan la infraestructura tecnológica de los diferentes Centros Certificados, para el aporte de soluciones a la industria y la pequeña empresa, manteniendo estrechas relaciones con la Cooperación Nacional, la Cooperación Internacional y el mismo Gobierno.

Además, desarrolla fortalezas mediante la vinculación con diferentes redes de I+D+i donde participen otras universidades, institutos de investigación, entre otros. El diagrama del modelo se muestra en la página siguiente (Ilustración 1)



Los proyectos de vinculación con la industria son prioritarios en las actividades del Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica.

⁵ World Economic Forum, "The Global Competitiveness Report 2009-2010", disponible en <http://gcr.weforum.org/gcr09/>.



Para la ejecución del modelo educativo, la UDB se cuenta con una moderna infraestructura tecnológica a disposición de la comunidad educativa..

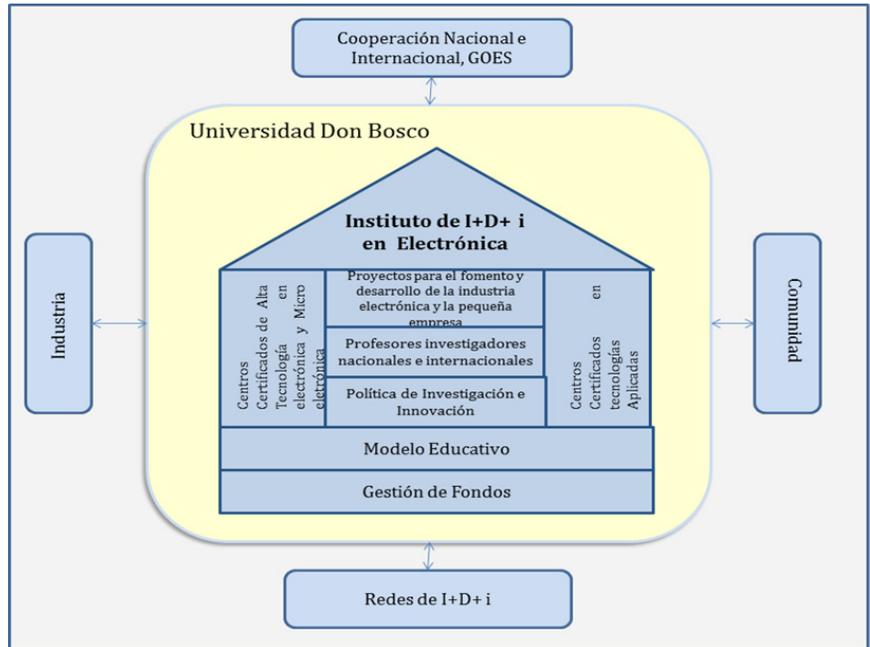


Ilustración 1: Modelo de Gestión de Instituto de I+D+i en Electrónica

Este modelo de gestión fomenta la investigación requerida por el **Modelo Educativo**, generando un cambio de paradigma para el desarrollo de las competencias de los estudiantes, donde se busca no solo ejecutar una práctica experimental de laboratorio, sino ampliar su marco de acción hacia la solución de problemas aplicados a la realidad de la industria y de la pequeña empresa.

5. Componentes

■ Centros certificados de tecnologías de avanzada en electrónica y microelectrónica.

Estos serán centros donde se propicia la exploración sobre diferentes tecnologías y software relacionados con la electrónica y la microelectrónica. Sus resultados más relevantes son el aporte de nuevos conocimientos mediante las investigaciones que ahí se desarrollen.

Actualmente ya se cuenta con infraestructura para el desarrollo de la electrónica básica, pero además, se ha planificado desarrollar los siguientes centros:

- Centro certificados de tecnología de avanzada en Electrónica
- Centro certificado de tecnología de avanzada en Micro electrónica.

■ Centros certificados en tecnologías aplicadas.

Con el propósito de generar innovaciones en procesos, sistemas, productos y servicios en el campo de la electrónica, se ha planteado la implementación de los **centros certificados en tecnologías aplicadas** en las áreas de la mecatrónica, la manufactura, la automatización, las telecomunicaciones, programación de dispositivos móviles y la robótica. Desde estos centros se ha de desarrollar proyectos aplicados a la industria y a la pequeña empresa.

En el año 2010 y a inicios del 2011 se han implementado los siguientes centros:

- Centro certificados en tecnologías aplicadas a la Manufactura y la Mecatrónica.
- Centro certificados en tecnologías aplicadas a la Biomédica.

Asimismo, durante el 2011 y en los próximos 4 años se planifica desarrollar los siguientes centros:

- Centro certificados en tecnologías aplicadas a las Telecomunicaciones.
- Centro certificados en tecnologías aplicadas a la Robótica.
- Centro certificados en tecnologías aplicadas a las Programación de Componentes Electrónicos

■ Proyectos para el fomento y desarrollo de la industria electrónica.

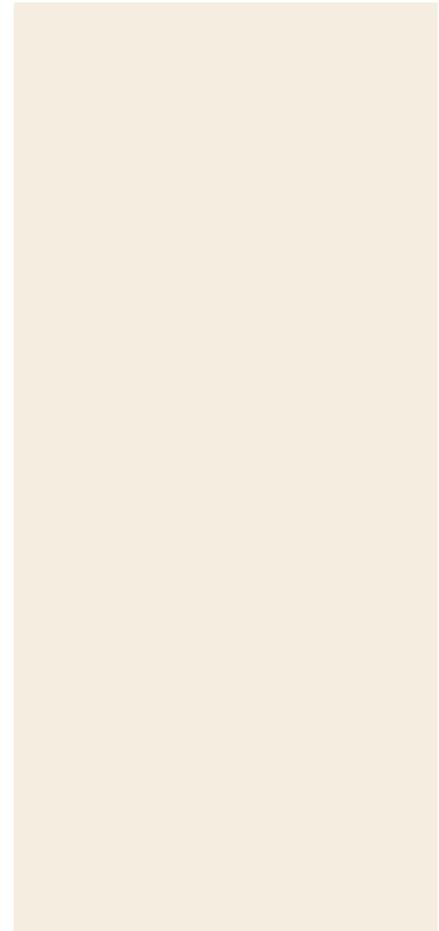
Los programas de formación, en este centro han de desarrollarse proyectos vinculados con la industria y la pequeña empresa, con los que se fomente y propicie la industria asociada a la electrónica, la microelectrónica y sus aplicaciones, cuáles han de ser liderados por los docentes-investigadores con apoyo de los estudiantes y profesionales del sector industrial.

■ Claustro de profesores investigadores.

Una de las fortalezas principales del Instituto sobre las que se están desarrollando acciones para el fortalecimiento del claustro de profesores-investigadores de alto nivel académico y experiencia en el campo de la electrónica y sus áreas de aplicación.

Además, se están desarrollando los mecanismos para la vinculación con otras universidades y otros centros de investigación que permitan la incorporación de docentes investigadores visitantes y desarrollo de investigaciones conjuntas.

La transferencia del conocimiento generado se ha de presentar mediante conferencias y artículos científicos presentados en congresos y revistas científicas, también en actividades destinadas a difundir y fomentar la cultura de la electrónica y microelectrónica en la sociedad.



Los programas de formación en electrónica, contribuyen al desarrollo profesional y responden a las necesidades de la industria.



Centro Certificado en Tecnologías aplicadas a la Manufactura Integrada por Computadora.

6. Centro Certificado en Tecnologías aplicadas a la Manufactura Integrada por Computadora y la Mecatrónica.

Inaugurada en Noviembre de 2010, es un centro certificado por la empresa alemana FESTO en el componente de la manufactura integrada por computadora (**UDB FACT CENTRE**), con el cual se impulsa la innovación curricular, las certificaciones internacionales, el fomento de nuevas carreras, la investigación y la innovación asociados con estas tecnologías.

Este Centro con tecnología de avanzada, pionero a nivel regional, está orientado al proceso completo de manufactura integrada por computadora y la Virtualización mecatrónica que fortalece el dominio de las tecnología que buscan mejorar la productividad de la industria.

Este centro estará compuesto por los laboratorios: Virtual Mechatronics y el Automation iCIM.

■ Proceso de Manufactura Integrado por Computadora (iCIM Lab)

Posee equipo de última generación, que incorpora todos los componentes para desarrollar procesos altamente sofisticados con tecnología de avanzada para las líneas de producción, que van desde la planificación, la producción y el almacenaje de los productos. Incorpora los procesos mecatrónicos, la robótica y la tecnología CNC (Control Numérico Computarizado). Su tecnología es conforme a las que se utilizan actualmente en las industrias más competitivas a nivel internacional.

■ Virtual Mechatronic

Es un ambiente de aprendizaje y desarrollo donde se puede experimentar con diferentes tecnologías de software que combina los conocimientos y las habilidades en la programación para la simulación de procesos automatizados diversos. Desde este Laboratorio se puede diseñar prototipos y procesos que luego se implementen en la línea de producción.

Con este Centro Internacional Certificado en Mecatrónica, se propicia un **salto tecnológico y cualitativo hacia el desarrollo de la investigación y la innovación**, que influirá también en mejorar el índice de competitividad del país en el entorno internacional.

7. Centro en Tecnologías aplicadas a la Ingeniería Biomédica.

En el campo de la Biomédica, la UDB ha marcado la diferencia en la formación de profesionales en Ingeniería Biomédica, carrera única a nivel nacional y pionera en Centroamérica, que desde 1988 brinda al país técnicos e ingenieros especializados en el manejo y gestión de tecnología médica dentro del entorno hospitalario

En Febrero de 2011 la Universidad Don Bosco ha instalado dos nuevos laboratorios con equipos actualizados, los cuales ahora conforman el Centro Especializado en Tecnologías Aplicadas a la Ingeniería Biomédica. Este Centro cuenta con la infraestructura siguiente:

■ Laboratorio de Biomédica Virtual

Moderno laboratorio equipado con software y hardware especializado para el desarrollo de aplicaciones virtuales en las áreas de bioinstrumentación, procesamiento de señales e imágenes biomédicas, modelado de sistemas fisiológicos, diseño de sistemas de información hospitalarios y biomecánica.

■ Laboratorio de Biomédica Experimental

Asimismo, se ha actualizado el Laboratorio de Biomédica Experimental con equipo médico real, a fin de asegurar el desarrollo de las competencias vinculadas a las necesidades del campo laboral en áreas tecnológicas vitales dentro de los sistemas de salud, tales como: Laboratorio clínico, neurología (electroencefalografía), rehabilitación (estimuladores), monitoreo de signos vitales, cuidados neonatales, aplicaciones en cardiología, ventilación asistida, sistemas de imágenes médica, oftalmología, entre otros.

8. Formación del Recurso Humano

■ Carreras de pregrado

La oferta académica para el 2010 integró a 41 carreras de pregrado en la Vicerrectoría Académica, distribuidas en cinco facultades y en la Vicerrectoría de Estudios de Postgrado por 6 programas de maestría.

En el campo de la electrónica de desarrollan las carreras de pregrado que a continuación se detallan:

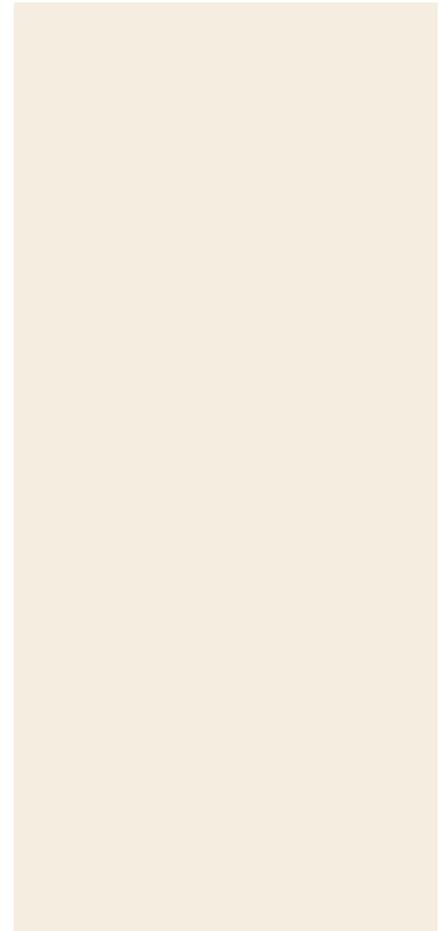
Facultad de Ingeniería

Ingeniería Biomédica.

El Ingeniero Biomédico es un profesional con alta capacidad para desarrollarse en las áreas de investigación, asesoría, servicio, diseño, control de calidad, desarrollo y construcción de sistemas, ambientes y tecnologías en los campos de la medicina (salud) y sus ramas auxiliares, a través de la aplicación de los conocimientos de ingeniería, especialmente en los campos de la electrónica e informática. De tal modo que puedan asistir en el proceso de diagnosticar, dar tratamiento y recuperar pacientes, contando para ello con fortalezas en las áreas de la biología, anatomía y fisiología.

Ingeniería Electrónica

El graduado de ingeniería electrónica tiene como principales competencias profesionales: Diseñar y dirigir experimentos, así como analizar e interpretar datos, diseñar sistemas, componentes o



La Universidad Don Bosco ofrece diversos programas de grado y formación continua en temas relacionados a la electrónica.



Estudiantes realizando práctica en Laboratorio de Automatización.

procesos a fin de alcanzar metas predefinidas. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería a través del diseño y la implementación de circuitos electrónicos. Comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto social y global, mantenerse al día en los problemas contemporáneos.

Ingeniería en Automatización

El objetivo de la carrera de Ingeniería en Automatización, es ofrecer a la región profesionales especializados en la regulación, control y automatización de procesos y sistemas, con una preparación académica tal que satisfagan los requisitos de eficiencia en las actividades inherentes a su campo, tanto en aspectos eminentemente tecnológicos, como administrativos. Su campo de acción profesional está en la industria de manufactura de cualquier naturaleza, agroindustria, industria energética, integradores, distribuidores y fabricantes de recursos y soluciones industriales, instituciones públicas o privadas que requieren servicios de automatización y control de procesos.

Ingeniería en Telecomunicaciones

El Objetivo de la Carrera es ofrecer a la sociedad profesionales en el área de las telecomunicaciones con una preparación académica tal que satisfagan los requisitos de eficiencia en las actividades inherentes a su campo, tanto en aspectos eminentemente tecnológicos, como administrativos. Su campo de acción profesional está en operadores de telecomunicaciones, difusores de radio y TV, ente regulador estatal, integradores, distribuidores y fabricantes de recursos y soluciones propias del sector de las telecomunicaciones, firmas consultoras, instituciones públicas o privadas que consumen servicios de telecomunicaciones en gran escala.

Ingeniería Mecatrónica

La Mecatrónica representa un nuevo nivel de integración para la tecnología de la manufactura avanzada y los procesos. La ingeniería mecatrónica responde a las necesidades de modernización de los procesos de manufactura originada por la globalización y el desarrollo tecnológico, lo cual impulsa el cambio en las metodologías de diseño. Su objetivo es formar profesionales en el área de la ingeniería que integren la mecánica de precisión, el control, la electricidad, la electrónica y la informática para diseñar, administrar, operar, mantener e implantar sistemas mecatrónicos que contribuyan al mejoramiento de la industria mediante la aplicación de innovaciones tecnológicas en áreas de control, automatización, robótica y sistemas de manufactura.

Facultad de Estudios Tecnológicos

Técnico en Ingeniería Biomédica

El Técnico en Ingeniería Biomédica es un profesional capacitado técnicamente para desempeñarse en las áreas de: mantenimiento preventivo y correctivo, puesta en marcha e instalación de equipos médicos, elaboración de rutinas de mantenimiento y control de calidad y en la preparación y ejecución de capacitaciones para equipos médicos; por lo tanto, al finalizar su formación, el Técnico en Ingeniería Biomédica habrá desarrollado los conocimientos necesarios que le permitan desarrollarse en el ambiente biomédico.

Técnico en Ingeniería Electrónica

El objetivo de la carrera es formar recurso humano altamente capacitado a nivel técnico, en el campo de la electrónica, con énfasis en las telecomunicaciones y en el control y automatización de sistemas y máquinas industriales, para contribuir eficientemente en el desarrollo tecnológico del país. La principales competencias del Técnico en Ingeniería Electrónica, con énfasis en Telecomunicaciones son: mantenimiento de equipo para telecomunicaciones, Supervisor y ejecutor de proyectos en telecomunicaciones, operador de servidores LAN en telecomunicaciones y como administrador de recursos, equipo y personal. El Técnico con énfasis en Automatización y Control, es capaz de: Montaje y operación de equipo o sistemas de control automatizado e instrumentación, Controlar y administrar los dispositivos que configuran una red industrial, programación y puesta en operación de sistemas con PLC, mantenimiento de equipo para automatización, Supervisor y ejecutor de proyectos en automatización y administrador de recursos, equipo y personal.

■ Postgrado

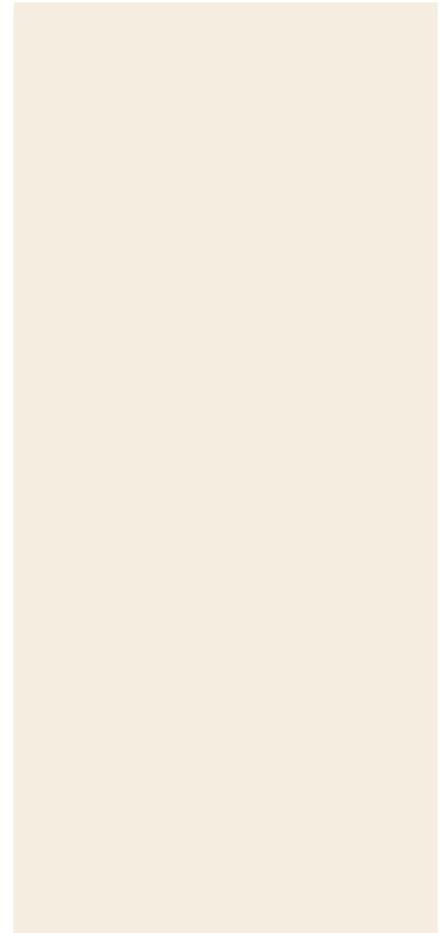
En su cuarto año de gestión educativa, el Centro de Estudios de Postgrado ha continuado desarrollando actividades de formación encaminadas a promover la capacitación empresarial y directiva de gerentes, empresarios, directivos, académicos, jefes de unidades y personal gubernamental en áreas como: administración, liderazgo, tecnologías de la información y de la comunicación, idiomas, diseño gráfico, banca, recursos humanos, medio ambiente, gestión de la calidad y otras de importancia en la acción formativa y de aprendizaje continuo.

Congruente con el proyecto de internacionalización de la Universidad, se ha tenido profesores visitantes de diferentes instituciones de educación superior extranjeras como:

- Universidad de Cádiz.
- Instituto Universitario de Posgrado. IUP
- Universidad Politécnica de Madrid.
- Tecnológico de Monterrey.
- Universidad de Monterrey, UDEM
- Instituto Politécnico de México (IPN)
- Universidad Técnica Federico Santamaría (UTSM), Chile.
- En el caso de la electrónica ha incursionado en Seminarios Especializados a nivel internacional en el campo de la Biomédica y trabaja en el desarrollo de programas de postgrado en el área de la Ingeniería Clínica.

■ Capacitación Continua

Uno de los componentes claves de la vinculación de la Universidad Don Bosco con el sector industrial y social es la transferencia tecnológica mediante servicios de asesoría, consultoría, investigación y capacitación. Así, se participa activamente en la formación de personas que laboran en empresas del sector público y privado mediante capacitaciones especializadas en diversas áreas.



El Centro de Tecnologías Aplicadas a la Ingeniería Biomédica ofrece formación continua al sistema de salud público y privado.



El componente tecnológico de la UDB incluye tecnologías básicas de la electrónica y especializadas como manufactura integrada.

Los programas de formación continua en la rama de la electrónica es amplia y se desarrolla mediante cursos de especializados, seminarios y talleres completamente orientados a las necesidades del sector.

Algunas de las áreas de capacitación son:

Electrónica Básica y especializada

Donde se incorpora una diversidad de programas de capacitación que incluyen cursos como: Sistemas Digitales Básicos, Control Básico de Procesos con Dispositivos PIC, Mantenimiento Electrónico Industrial, Interfases y Periféricos de Comunicación Industrial, Mantenimiento de Computadoras, Equipo de Medición en Automatización Industrial, Mantenimiento Electrónico Industrial, Automatización de Procesos industriales con PLC, Instrumentación y detección de fallas básicas en sistemas controlados con PLC, entre otros.

Manufactura Integrada por Computadora

Se desarrolla en el **Certificado en Tecnologías aplicadas a la Manufactura Integrada por Computadora y la Mecatrónica**, donde se desarrollan programas de transferencia del conocimiento en la electrónica aplicada a los procesos automatizados para diferentes industrias, que van desde las tecnologías básicas hasta sistemas completamente automatizados. Algunos de los programas para las empresas son: simulación de proyectos para instalar, configurar y poner en servicio el sistema de manufactura integrado por computadora, planificación completa de la producción y de todos los recursos necesarios para ello (ERP), manejo de fallas, programación de máquinas CNC y diseño de productos, robótica, automatización continua y discreta, entre otros. Las diferentes áreas que se abordan, se esquematizan en la Ilustración 2.

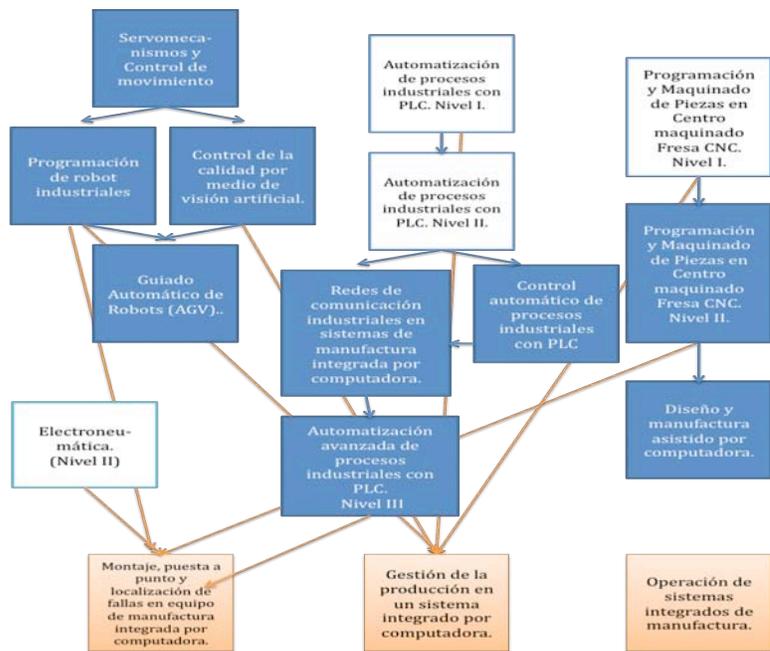


Ilustración 2

■ Área de Biomédica

En el área de biomédica y con el fin de mantenerse vinculado con el sector salud de nuestro país, se ofrecen al sistema de salud público y privado una serie de diplomados, los cuales buscan desarrollar las competencias y habilidades en el personal de Ingeniería y técnico de mantenimiento, así como personal médico y paramédico, de tal modo que puedan mejorar la eficiencia los servicios que brindan en los procesos relacionadas con la operación, mantenimiento y conservación de tecnologías. Los diplomados ofrecidos son los siguientes: diplomado en bioseguridad y mantenimiento, diplomado en enfermería biomédica, diplomado en gestión de tecnologías biomédicas, diplomado en ingeniería clínica aplicada y el diplomado en vulnerabilidad hospitalaria.

9. Investigaciones y Desarrollo en temas de Electrónica

En la UDB, la investigación científica y el desarrollo tecnológico han avanzado significativamente reportando en el último quinquenio, un promedio de 20 proyectos anuales, en todas las áreas de especialización de la universidad. Además, desde el año 2000 se publica la revista Científica, de carácter multidisciplinario, donde con la que se avanza hacia el desarrollo de una cultura de publicaciones científicas y, por lo tanto, impulsando las actividades de I+D+i dentro de la institución.

Actualmente, se publican dos revistas especializadas más: *Teoría y Praxis*, especializada en Ciencias Sociales y Humanidades, y *Diálogos*, especializada en educación⁶. La publicación de la revista *Científica* es uno de los hitos más importantes en el desarrollo de la investigación en la UDB. Además de las revistas académicas, también se han publicado libros, textos y manuales a través de la Editorial Universidad Don Bosco

Se cuenta con un modelo de investigación que enfatiza la formación continua del claustro docente, las publicaciones, las presentaciones públicas, el debate académico y la íntima relación existente entre la investigación, la docencia y la proyección social

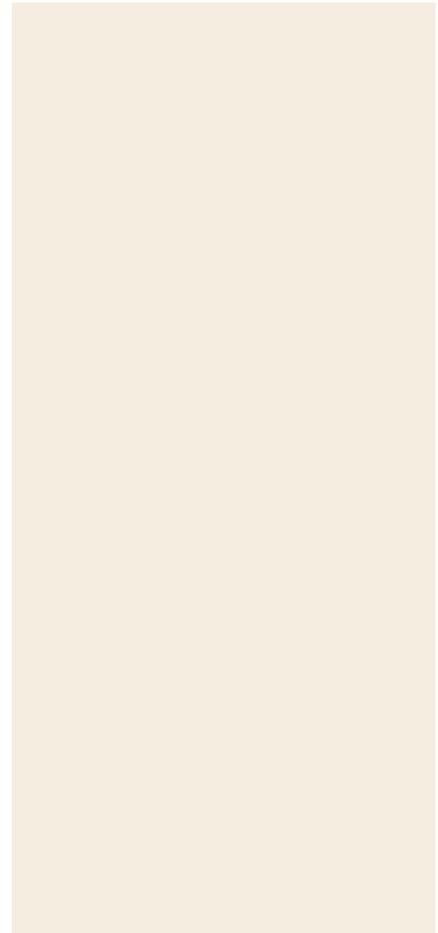
■ Líneas de investigación

La UDB ha adoptado cuatro grandes áreas de investigación que incluyen todas las especialidades académicas que ofrece la universidad: Tecnología, Educación, Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias Naturales. Como política institucional, se promueve la realización de proyectos multidisciplinarios para garantizar un enfoque holístico de los mismos.

■ Publicaciones

Otra de las áreas estratégicas que ha desarrollado la UDB de apoyo a la I+D+i es la publicación periódica de los resultados de los proyectos de los investigadores en las revistas Científica,

⁶ Las tres revistas están debidamente indizadas y se pueden encontrar en la base de datos EBSCO y en la página de la UDB (<http://www.udb.edu.sv/editorial>).



El modelo de investigación enfatiza la formación continua del claustro docente.



Estudiantes realizando práctica en el Centro de Tecnologías Aplicadas a la Ingeniería Biomédica.

Teoría y Praxis y Diálogos, las cuales siguen estándares internacionales de calidad en todas sus publicaciones, por lo que han sido registradas internacionalmente e incluidas en prestigiosas bases de datos como LATINDEX⁷, aceptada en Dialnet⁸ y EBSCO.⁹

Los textos completos de los artículos se encuentran en línea en la página oficial de la Editorial Universidad Don Bosco, que apoya permanentemente la publicación de la producción científica y literaria de la Universidad. Todas estas publicaciones son gestionadas desde la Editorial de la Universidad

■ Intercambio Docente.

Los intercambios docentes interuniversitarios son un indicador importante que muestra el grado de internacionalización, y por ende, de actualización del profesorado universitario.

Gran cantidad de profesores de la Universidad Don Bosco han realizado estancias académicas en universidades extranjeras y al mismo tiempo, profesores extranjeros han hecho pasantías en la UDB.

Los intercambios se han realizado principalmente con los Estados Unidos de América, Canadá y España. También, a través del programa de posgrado se ha logrado mantener en el campus a un número constante de profesores extranjeros (españoles, mexicanos y costarricenses, principalmente) quienes han trabajado como profesores adjuntos en los distintos programas de maestría que ofrece la universidad. La universidad ha participado en programas como Fulbright y Erasmus Mundus para mantener un flujo constante de profesores visitantes

Certificación internacional de docentes

En el tema de la manufactura integrada por computadora, de la Robótica, de la automatización y de la operación de máquinas de control numérico computarizado, se está trabajando en la certificación internacional de los docentes, con la empresa alemana FESTO, proceso iniciado en 2010. Ésto permitirá a la Universidad, ofrecer formación continua a las empresas, por medio de cursos de capacitación, que tendrán la certificación FESTO.

■ Proyectos de Investigaciones en el campo de la electrónica y la biomédica.

Algunas investigaciones desarrolladas y en proceso en el campo de la electrónica y de la biomédica, se presentan a continuación:

Influencias de los estándares de diseño de las Unidades de Electrocirugía en la calidad de atención de los pacientes

Se ha realizado una investigación que incluye el análisis de las características técnicas de las tecnologías aplicadas en electrocirugía, abordando aspectos fundamentales de su funcionamiento desde el punto de vista electrofisiológico, también se ha realizado un estudio sobre las tecnologías disponibles en el mercado global y nacional, además se realizó la investigación de normas y estándares internacionales orientadas a establecer los parámetros

⁷ www.latindex.unam.mx

⁸ <http://dialnet.unirioja.es>

⁹ www.ebsco.com

de calidad requeridos para el funcionamiento eficiente y seguro de las tecnologías, se elaboró un manual de calidad que incluyó los procedimientos para el planeamiento y adquisición de las tecnologías de uso en electrocirugía, como también una guía de referencia para los operarios de los equipos y se han consolidado de los Estándares AAMI para equipos de electrocirugía.

Análisis del funcionamiento y uso óptimo de los equipos de desfibrilación y cardioversión que se utilizan en los hospitales de segundo y tercer nivel en San Salvador de la red de Salud Pública en El Salvador.

La investigación determina todos los contextos por los cuales dichas tecnologías podrían aún operar, y que nuevas alternativas se podrían proponer para mejorar su efectividad en general. La investigación se desarrolló en los tres principales hospitales de la red pública del país, ubicados en San Salvador, en los cuales se logró determinar el funcionamiento actual, estado físico, capacidad de instalación, capacidad de uso y mantenimiento que estos poseen, y programas de capacitación y actualización a usuarios. En términos generales podemos concluir entre los resultados obtenidos que los hospitales nacionales de la red pública poseen grandes deficiencias en el uso de la tecnología instalada por factores que van desde la falta de actualización en capacitación y recursos tecnológicos.

Attenuation measurements and analytical support for littoral combat ship Project

Este proyecto busca modelar las cantidades necesarias que se deben de atenuar del ruido producido en las embarcaciones de combate, para producir un cambio en las condiciones de audición de los marinos así como determinar los tiempos máximos de exposición antes de evitar daño en el sistema auditivo. El proyecto está en curso por el momento se han diseñado protocolos para adquisición de datos a través del sistema FITCheck, utilizando software propietario para el análisis de datos.

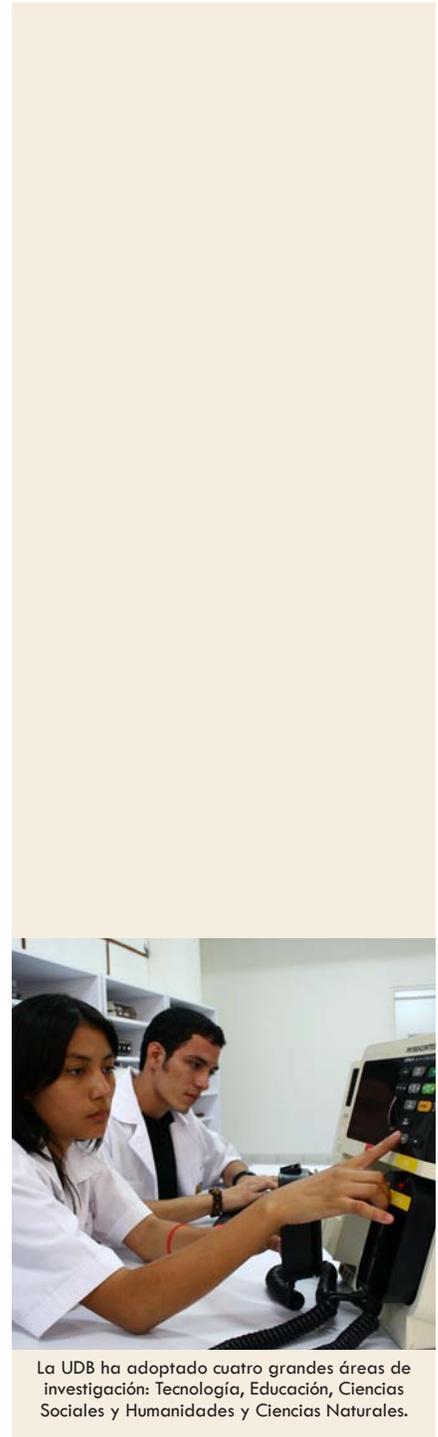
En este momento se ha logrado implementar la solución de hardware / software para simular los altos niveles de exposición que se pueden tener en una nave de combate, con esto se ha asegurado el diseño del experimento que será conducido a lo largo del año.

Spectral and Temporal Modulation Tradeoff in the Inferior Colliculus.

El proyecto buscaba caracterizar como las neuronas del colículo inferior procesan las modulaciones en tiempo y frecuencia de los sonidos del medio ambiente, como una forma de distinguir el timbre y tono de los sonidos. Para lo que se realizó un mapa de la respuesta en el área estudiada a un sonido complejo que cubre la mayoría del espacio válido de audición para el ser humano. Con esto se buscaba determinar si había patrones definidos en la distribución de estas características como existe en frecuencia. Con el objeto de en un futuro proveer nuevas formas de procesamiento para implantes auditivos. Se generó un mapa tridimensional así como se caracterizó la respuesta del colículo inferior a sonidos complejos. Se ha determinado que hay una organización definida de las características espectrales y temporales del colículo inferior

Desarrollo e Implementación de Modelos de Supercomputación

El problema a resolver era el cómo lograr que nodos no homogéneos (Distintas arquitecturas, capacidades y marcas), puedan operar de forma distribuida para resolver problemas y sostener servicios, manteniendo de forma óptima las características de: Economía, Velocidad, Disponibilidad, Escalabilidad, y Transparencia.



La UDB ha adoptado cuatro grandes áreas de investigación: Tecnología, Educación, Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias Naturales.



Práctica en laboratorio de Mecatrónica Virtual.

El proyecto consistió en investigar modelos de agrupamiento de computadoras para desarrollar infraestructuras de procesamiento paralelo, que posibiliten la supercomputación de alto rendimiento y alta disponibilidad, basándose en tecnologías de código abierto existentes y adaptándolas para poder hacerlas fáciles de desplegar, administrar y escalar; así como la evaluación de aplicaciones detonantes que puedan ejecutarse sobre este tipo de infraestructura

Desarrollo de las tecnologías de cuarta generación en las comunicaciones móviles

El proyecto de investigación pretende ser una guía para todas aquellas personas (estudiantes, docentes u operadoras de telefonía móvil) que deseen conocer los avances que se han logrado a nivel internacional sobre las tecnologías y protocolos necesarios para implementar una infraestructura robusta de comunicaciones móviles de última generación

Desarrollo de un Computador Didáctico para la Enseñanza de Programación Básica.

El proyecto trató la investigación de desarrollar un computador didáctico a diferencia de las desarrolladas en base a microprocesadores. El objetivo de este proyecto es que la computadora sirva para diferentes usos y también que sirva de base para desarrollo de proyectos de robótica. Posteriormente se tendría la capacidad de desarrollar otros proyectos más complejos. La bibliografía especializada si se encuentra para este proyecto por lo tanto se facilita el desarrollo del proyecto. El resultado de este proyecto de investigación será el diseño de una computadora para usos de la enseñanza de la programación básica y el hardware requerido en una computadora elemental y didáctica

10. Infraestructura Tecnológica.

La Universidad Don Bosco cuenta con una infraestructura tecnológica en el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología (CITT), que le permite tener un amplio campo de acción en diversas áreas de la ciencia y la tecnología, desde donde se desarrollan las competencias productivas, enmarcadas en el ideario salesiano para la formación integral de los estudiantes; asimismo permite el fomento de la investigación, la innovación y la transferencia tecnológica.

El CITT, es un complejo de siete edificios que albergan talleres, laboratorios y centros especializados con tecnologías diversas acordes a las diferentes áreas de formación que la Universidad imparte, en el área de electrónica se destacan los siguientes laboratorios:

■ Centro Internacional Certificado en Manufactura Integrada por Computadora iCIM

La Universidad Don Bosco cuenta con un Centro Autorizado y Certificado por FESTO (UDB FACT CENTRE), para el entrenamiento en la manufactura integrada por computadora con equipo de última generación, marca FESTO modelo iCIM 3000, que cumple con los estándares internacionales para un centro de entrenamiento bajo el concepto de control de una planta industrial. El iCIM 3000 es un sistema didáctico modular para la fabricación integrada. Todas las estaciones del iCIM tienen sus propios controladores industriales y pueden operar solos como también en la red iCIM. Se usa exclusivamente protocolos de comunicación estándar.

iCIM utiliza el Software de Integración que incluye todas las características de SCADA, un Lenguaje de Planificación del Proceso de alto nivel y drivers de comunicación para integrar muchas de las marcas de equipos de automatización existentes en el mercado.

El sistema de Manufactura Integrada por Computadora está compuesto por las siguientes estaciones: Sistema de Transferencia por Pallet, Sistema de Almacenaje/Recuperación Automático, Celda de ensamblaje con Robot Flexible, Visión por Robot y Sistema de Manufactura Flexible (FMS).

Con este sistema se puede simular procesos y ser supervisados en línea, a fin de mejorar la calidad, la productividad y la eficiencia del consumo energético.

■ Laboratorio de Mecatrónica Virtual.

En este laboratorio se ha implementado un centro de cómputo especializado, integrado por PCs tipo laptop, con amplias instalaciones, en las cuales se puede atender a 20 personas en un ambiente agradable y tecnológico. Se cuenta con software de trabajo para la simulación y el diseño de sistemas de control de procesos neumáticos, hidráulicos, configuración de robot, simulación de procesos mecatrónicos, automatización de procesos con PLC y robot móviles. Este laboratorio permite a sus usuarios, diseñar sistemas de control, simularlos en entornos virtuales y posteriormente ser ejecutados en sistemas reales o en el sistema de manufactura integrada, existente en la Universidad.

■ Laboratorio de automatización.

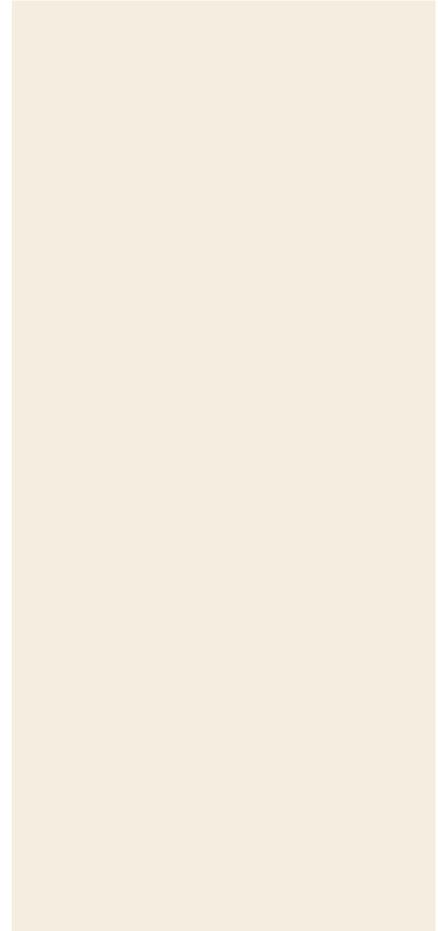
En este laboratorio, los estudiantes pueden realizar prácticas con Controladores Lógicos Programables (PLC) de diferentes marcas y de múltiples prestaciones, contamos con una amplia gama de sensores, actuadores y de aplicativos que garantizan un aprendizaje de primera en las áreas de automatización, control de procesos, manejo de variadores de velocidad e instrumentación. Todo esto nos ayuda para diseñar procesos automatizados que permitan la reducción de costos, incluida la disminución de la factura de electricidad.

■ Laboratorio: Microprocesadores y Microcontroladores

En este laboratorio se cuenta con diversos tipos de microprocesadores y microcontroladores, lo cual permite que los estudiantes realicen prácticas que los habiliten y usuarios en general, conocer y aplicar los conceptos de los microprocesadores y microcontroladores en aplicaciones prácticas; como por ejemplo, prácticas de programación estructurada en lenguajes de bajo nivel como el ensamblador para microprocesadores, simulaciones con equipo real, planteamiento de problemas de la industria nacional, resolución de problemas que requieran una interfaz gráfica con el usuario, diseño de sistemas basados en microcontrolador PIC o 68HC12 para problemas de control secuencial en la industria, control digital por microcontrolador como paso previo o/y alternativo a los PLC.

■ Laboratorio Instrumentación y Control Automático.

Actualmente se cuenta en este laboratorio con el equipamiento para control analógico y digital, lo que ayudan al desarrollo de prácticas relacionadas con sistemas de control automático, posee los componentes necesarios para la realización de control a lazo abierto y cerrado, así como plantas de control industrial didácticas reales y simuladas, reguladores on-off o de dos posiciones, reguladores PID, valores de referencia o consigna, amplificadores de potencia, graficadores y multímetros. Se dispone de servomecanismos, para prácticas iniciales de temas de robótica. Todo este equipamiento, ayuda al desarrollo de prácticas relacionadas con sistemas de control automático.



Los laboratorios de electrónica cuentan con software especiales para la simulación de sistemas de control.



Sala Científica Estadounidense para la Investigación en Energía.

■ Laboratorio: Telecomunicaciones

La Universidad don Bosco cuenta con equipos del tipo didáctico, de campo y equipos reales, entre ellos podemos se cuenta con equipo para microondas, para antenas, para Fibra Óptica, centrales telefónicas: análogas y digitales, para recepción satelital y equipo de instrumentación: Analizador espectral, generadores de funciones, los medidores de red, entre otros. Todo este equipo ayuda a la formación de los estudiantes en temas de telecomunicaciones, tanto analógicas como digitales.

■ Laboratorio Redes de Computadoras.

Entre este laboratorio se dispone de computadoras personales conectadas en red, las cuales son utilizadas para simulación y análisis de redes. Servidores para levantamiento de servicios DHCP, FTP, correo electrónico etc. Routers para redes alambradas e inalámbricas marca CISCO, para ruteo de datos en la red. Routers ADSL, para telefonía, routers DSL SOHO, kits de fibra óptica para elaboración de patchcord, entre otros.

Con todo este equipo, se realizan, entre otras, prácticas que abordan los siguientes temas: Redes LAN: Instalación, conexión y configuración de dispositivos LAN. Configuración de protocolos y montaje de servicios. Redes WAN: Instalación, conexión y configuración de dispositivos WAN. Redes de comunicación: Instalación de dispositivos LAN, WAN, configuración de dispositivos y montaje de servicios: DHCP, DSN, entre otros. Además el tema relacionado con seguridad en redes y configuración y manejo de sistemas operativos windows y Linux.

■ Sala Científica Estadounidense para la Investigación en Energía

Esta Sala Científica es un espacio dedicado a la investigación e innovación, acondicionada con equipos, instrumentos y software para la exploración y experimentación de las diferentes tecnologías provenientes de diversidad de fuentes de energía renovables como la biomasa, solar térmica, solar fotovoltaico, hídrico, entre otras.

■ Simulación Matemática.

Es un laboratorio dedicado a la simulación matemática, utilizando el software MATLAB. Este es un entorno de programación técnica integrada que combina el cálculo numérico, gráficos avanzados y un lenguaje de programación de alto nivel. Posee un lenguaje de programación interactivo que se está utilizando cada vez más en aquellas áreas científicas en las que es necesario llevar a cabo cálculos numéricos de gran envergadura. MATLAB se articula en torno a un programa principal o núcleo y un conjunto de herramientas denominadas "toolboxes", encargadas de realizar tareas concretas que, por su grado de complejidad o especificidad, no están contempladas en el programa principal.

■ Laboratorio Metrología y de Ensayos no destructivos.

Este tipo de ensayos detecta las imperfecciones y localización en soldaduras, tuberías, estructuras, monitoreos de corrosión y erosión, todo, en materiales y piezas fundidas y forjadas, las tecnologías con que cuenta el laboratorio son Ultrasonido Industrial, Radiografía industrial,

Líquidos Penetrantes y Termografía Infrarroja, esta última tecnología realiza monitoreo de temperatura en todos los puntos de cualquier equipo con el fin de detectar agrietamientos, sobrecalentamientos, condiciones de operación, defectos en quemadores y localización de las líneas de la red de tierra. Estos ensayos son aplicados en plantas de generación, subestaciones y sistemas de distribución.

En el área de metrología se efectúan calibraciones, para empresas de los sectores de manufactura, generación eléctrica, entre otros, en seis magnitudes: Masa, temperatura, volumen, presión, eléctricas y longitud.

11. Cooperación nacional e internacional.

La Universidad Don Bosco se caracteriza por mantener fuertes vínculos de cooperación entre organismos nacionales e internacionales para la ejecución de programas y proyectos que fortalecen el desarrollo del conocimiento, la investigación, la proyección social, la transferencia tecnológica, la infraestructura, entre otros.

■ Cooperación internacional

Organismos gubernamentales

A nivel internacional se mantienen relaciones con diferentes organismos gubernamentales de cooperación internacional, enfocada principalmente al fortalecimiento de las capacidades docentes, mejora de la infraestructura tecnológica y desarrollo de la investigación. Así, se tiene apoyo mediante sus agencias de cooperación de los países de Estados Unidos de América, Alemania, España, Canadá, Corea, Taiwán entre otros.

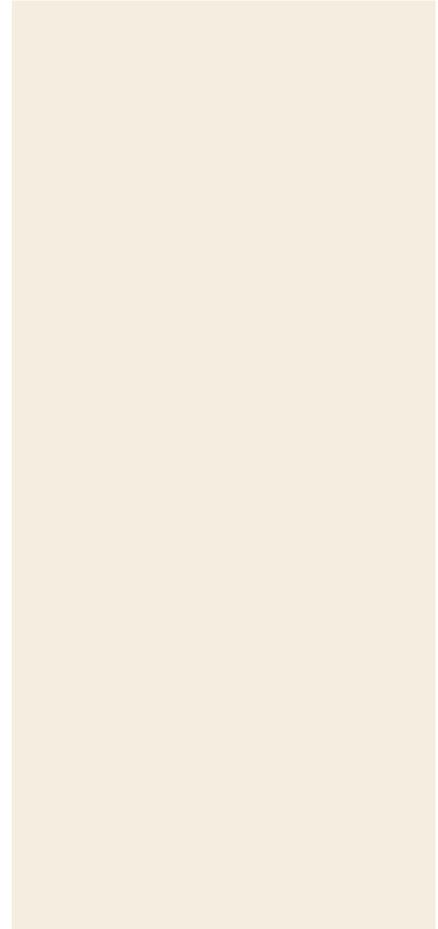
Además de la cooperación de fundaciones y organismos como VIPE de Alemania, Rehabilitación sin Fronteras, Handicap Internacional, el Fondo de la Iniciativa de las Américas.

Red Internacional de Instituciones Salesianas de Educación Superior

La Universidad Don Bosco es parte de la Red Internacional de Instituciones Salesianas de Educación Superior (IUS), que está presente en los cinco continentes, donde se agrupan 67 universidades, colleges y facultades. En dicha instancia se implementan políticas a nivel internacional para asegurar la calidad académica, generar programas de intercambio de docentes y estudiantes y materializar convenios de cooperación para el desarrollo académico y la investigación.

Otras Redes Universitarias

Se mantiene participación en importantes redes a nivel internacionales que promueven la cooperación entre instituciones de educación superior de la Unión Europea y América Latina como la Red ALFA, La Rabida y Universia.



La Universidad Don Bosco se caracteriza por tener fuertes vínculos de cooperación entre organismos nacionales e internacionales.



La UDB mantiene convenios de cooperación con universidades de prestigio a nivel internacional.

Universidades

Adicionalmente, se han establecido fuertes vínculos con otras Universidades de Europa, América y Asia, con quienes se han desarrollado diversidad de programas de fortalecimiento institucional y académico, así se destacan:

- Universidad del País Vasco, España.
- Universidad Politécnica de Madrid, España.
- Universidad de Cádiz, España.
- Universidad de Huelva, España.
- Universidad de Burgos, España.
- Universidad de Barcelona, España.
- Instituto Universitario de Postgrado, España.
- Universidad de Hamburg, Alemania.
- Universidad de Liepzip, Alemania.
- Universidad Técnica de Dresden, Alemania.
- Queen's University, Canadá.
- Concordia University, Canadá.
- Humboldt State University, USA.
- San Jose State University, USA.
- Colegio Americano de Ingeniería Clínica (ACCE), USA
- Kun Shan University – Taiwan
- Universidad Técnica Federico Santamaría, Viña del Mar, Chile
- Servicio Nacional de Aprendizaje – Colombia
- Universidad Federal de Rio de Janeiro - Brasil

Centro de Investigación en Energía Schatz de la Universidad de Humboldt, California, Estados Unidos

Con este Centro se ha establecido la cooperación para el fortalecimiento de las capacidades y desarrollo de proyectos conjuntos en temas de energía, que incorpora intercambio de personal para docencia e investigación, intercambio de estudiantes, desarrollo colaborativo de investigaciones, publicaciones y asesorías. Actualmente, en conjunto se han formulado proyectos para conjuntos para ser implementados en El Salvador.

■ Cooperación nacional

Organismos gubernamentales y no gubernamentales

En el entorno local se posee vinculación con organizaciones gubernamentales con ministerios, así como con gobiernos locales como las alcaldías y Organizaciones no Gubernamentales, con quienes se ejecutan proyectos de apoyo a la comunidad y de transferencia del conocimiento. Algunas de estas instituciones se listan a continuación:

- Ministerio de Educación (MINED)
- Ministerio de Economía (MINEC)
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
- Ministerio de Turismo (MITUR)
- Instituto Salvadoreño para el Desarrollo Integral del Niñez y la Adolescencia (ISNA)

- Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE)
- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
- Consejo Nacional de Energía (CNE)
- Secretaría de Cultura
- Alcaldía Municipal de Soyapango
- Alcaldía Municipal de Ciudad Delgado
- Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES)
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP)
- Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

Instituciones Educativas

En particular, se tiene en ejecución el Programa de Integración Lineal de Estudios Técnicos (PILET), que constituye una modalidad innovadora de educación que articula la enseñanza técnica de educación media con estudios técnicos superiores y de ingeniería, para desarrollar propuestas de estudios integrados de Educación Técnica y Universitarios, implementado inicialmente en la Universidad Don Bosco con el Instituto Técnico Ricaldone (ITR).

En el 2008, se amplió del programa PILET al Colegio Don Bosco, cuyos graduados de bachillerato en las especialidades definidas en el programa, se integraron a partir del 2010 al técnico universitario respectivo.

El PILET también abarca la carrera de Técnico en Mantenimiento Aeronáutico con el Centro de Educación e Instrucción Militar Aeronáutico (CIMA) desde el 2009.

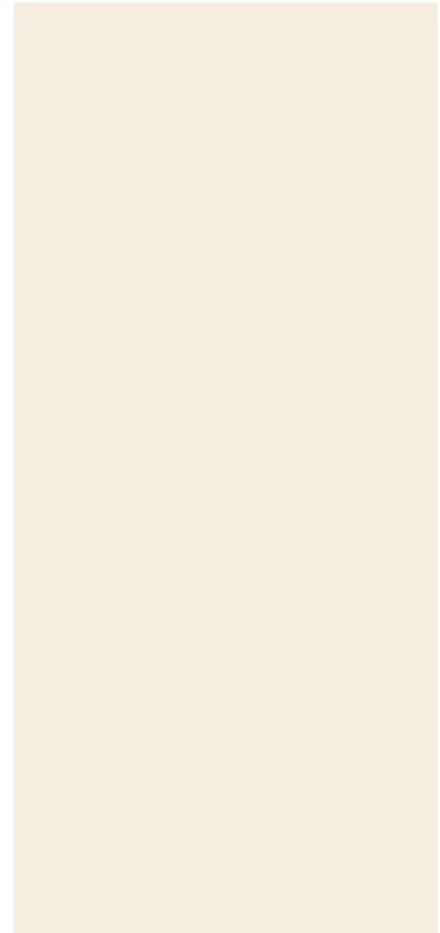
Sector empresarial

Uno de los componentes clave de la vinculación de la Universidad Don Bosco con el sector industrial es la transferencia tecnológica, labor que se ejecuta principalmente en el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías (CITT). Constituyendo un vínculo entre lo académico y los sectores productivos y sociales del país. El CITT ofrece servicios de asesoría, consultoría, investigación y capacitación a las empresas e instituciones de gobierno.

En esta vinculación, se desarrollan, programas de formación continua con el sector industrial, de servicios, comercio y sector gobierno. Adicionalmente se mantienen relaciones de intercambio para visitas técnicas y pasantías, y además se ejecutan algunos programas especiales de cooperación con empresas, las principales son LaGeo, Aeroman y AVX Industries.

Sector Salud.

Se mantienen fuertes vínculos con el sistema de salud pública, como parte de la proyección social, mediante capacitaciones a personal médico, técnico y enfermería. Algunos de los temas ofrecidos son: Desfibriladores Cardiovectores, Eleccardiógrafos, Monitoreo de Signos Vitales, Incubadoras Neonatales, Cunas Térmicas Neonatales, Concentradores de Oxígeno y Nebulizadores y Aspiradores, entre otros.



Los sectores industriales y de salud han sido beneficiados la creación de este Instituto

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia
Soyapango, San Salvador, C.A.
Tel. [503] 2251-8200 Fax. [503] 2251-8244
www.udb.edu.sv



2009 - 2012

- Ciencias de la Computación
- Telecomunicaciones
- Automatización



INTERNATIONAL SOCIETY FOR
PROSTHETICS AND ORTHOTICS
Acreditación Internacional en las
carreras de Técnico y Licenciatura
en Ortesis y Prótesis



Comisión de Acreditación
Calidad de la Educación Superior
UNIVERSIDAD DON BOSCO
ACREDITADA
2006-2011

