

Colaboración de Por Cristo

Apoyo al desarrollo de Ingeniería Biomédica

La Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), cuenta con dos grandes áreas académicas: la de Sistemas eléctricos de potencia y la de electrónica, campos de la ciencia y la técnica que se beneficiarán con los programas de cooperación técnica que implementará con dicha Universidad desde el próximo mes de enero, la Fundación Por Cristo de Boston, Estados Unidos.

El área de Sistemas Eléctricos de Potencia trata sobre las técnicas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica para uso residencial, comercial e industrial; y la de Electrónica, se refiere a la utilización de la electricidad controlada en bajos niveles, en aplicaciones de telecomunicación, industrias, medicina, computación, etc.

Ingeniería Biomédica

Como parte de la electrónica aplicada a la medicina, hay la denominada Ingeniería Biomédica, la cual trata sobre las técnicas aplicadas a biología y medicina, que se asocia con la gama de sistemas de instrumentación médica, con sus respectivos transductores y los circuitos y programas de computación correspondiente.

Instrumentación biomédica

Actualmente la Facultad de Ingeniería Eléctrica tiene entre sus planes, desarrollar la Instrumentación Médica, con énfasis en el mantenimiento de equipos. Esta necesidad nace de los problemas que aquejan a los hospitales, clínicas y laboratorios del país, en lo referente a la falta de mantenimiento instrumental, tanto desde el punto de vista preventivo como correctivo.

Futuro para Ingeniería Biomédica

El FIE cuenta con talleres y laboratorios



Dr. Martin J. Dunn, Presidente de la Fundación Por Cristo quien arriba a nuestra ciudad el 26 de enero próximo.



Ing. Carlos Becerra, Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL.

aptos para llevar adelante el desarrollo de la Ingeniería Biomédica en el Ecuador. Su taller electrónico de calibración y mantenimiento, sus laboratorios de electrónica,

sistemas digitales, microprocesadoras y sus recursos computacionales serán el soporte material fundamental para desarrollar tal empresa. Por otro lado, el personal calificado que posee la FIE contribuirá a que las metas propuestas se cumplan.

Fundación Por Cristo iniciará ayuda técnica

La Fundación Por Cristo iniciará un programa de Cooperación Técnica con la ESPOL, con la finalidad de contribuir al desarrollo de la Ingeniería Biomédica en el Ecuador y con especial interés en el mantenimiento de equipos instrumentales de medicina. Presidida por el Dr. Martin Dunn, presidente de la Fundación Por Cristo, dicha fundación benéfica norteamericana lleva una fructífera labor en Ecuador desde hace 6 años. Dentro de las conversaciones llevadas a efecto entre el galeno Dr. Dunn y el Ing. Carlos Becerra, Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la ESPOL, (FIE) han acordado la participación mutua de ambas instituciones, imponiéndose como primer paso, la llegada a nuestra ciudad de un experto norteamericano del Hospital de Boston, quien arribará conjuntamente con el Dr. Martin Dunn, el 26 de enero próximo. El experto trabajará con un grupo de profesores y estudiantes de la Facultad durante un período inicial de 15 días.

La contraparte local del grupo estará conducida por los ingenieros Miguel Yapur y Carlos Jordán.

**INGENIERIA AL SERVICIO DE LA INSTRUMENTACION MEDICA
MIGUEL YAPUR AVAD
ING. ELECTRONICO**

Preparan jornadas en Electrónica Médica en la ESPOL

La Facultad de Ingeniería en Electricidad se encuentra organizando las Primeras Jornadas en Electrónica Médica, por realizarse entre el 1o. y el 2 de octubre próximos en el nuevo Campus Politécnico.

En esta oportunidad se procederá a inaugurar y bendecir el laboratorio de electrónica médica en el nuevo campus de la ESPOL.

OBJETIVOS

Dar a conocer los trabajos que se realizan en dicho laboratorio a nivel de experimentos y proyectos que van a servir a la comunidad.

Hacer una difusión científica de diversos temas relacionados con el área de electrónica médica, mediante el dictado de charlas y conferencias ofrecidas por distinguidos profesionales de nuestro medio.

Integrar a la comunidad profesional que trabaja en el área de la Electrónica Médica.

Difundir la carrera de Ingeniería en Electrónica Médica en la comunidad estudiantil de la ESPOL.

PROGRAMA

Martes 1o. de octubre en la sala de sesiones de la FIE.

10h00 Inauguración de las I Jornadas a cargo del Ing. Hernán Gutiérrez, decano de la Facultad de Ingeniería en Electricidad.

10h15 Agradecimiento a cargo del Ing. Miguel Yapur, presidente del comité organizador.

10h20 Palabras por parte de Alberto Gómez, estudiante del tópico de graduación de Ingeniería Electrónica Médica.

Lugar: Laboratorio de Electrónica Médica.
10h35 Bendición del laboratorio.

10h40 Palabras del padrino del laboratorio de Electrónica Médica, Ing. Sergio Flores, rector de la ESPOL.

10h50 Brindis.

11h00 Exposición de proyectos y apertura del laboratorio al público.

14h00 Cierre.

Miércoles 2 de octubre. Lugar: Sala de sesiones de la FIE.

10h00 Charla "Aplicaciones médicas de los rayos X" a cargo del Ing. Helmutt Haneschell.

14h30 Charla "Aplicaciones médicas del ultrasonido" a cargo del Ing. Silas Young.

11h20 Charla "Importancia de los instrumentos electrónicos en una operación de corazón abierto", a cargo del Dr. Bolívar Esparza.

Lugar: Laboratorio de Electrónica Médica.

12h00 Exposición de proyectos.

15h00 Clausura.



I JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA



Organizadas por la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

Fecha : 1 y 2 de octubre de 1991

Local : Nuevo Campus Politécnico de la Prosperina.



I JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA



Organizadas por la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

Fecha : 1 y 2 de octubre de 1991

Local : Nuevo Campus Politécnico de la Prosperina.

Preparan Jornadas en Electrónica Médica

Del 1 al 2 de octubre del presente año, en el nuevo campus politécnico, se llevarán a cabo las I Jornadas en Electrónica Médica, organizadas por la Facultad de Ingeniería de Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Estas Jornadas tienen como objetivo inaugurar y bendecir el laboratorio de electricidad médica en el nuevo campus de la ESPOL, dar a conocer los trabajos que se realizan en dicho laboratorio a nivel de experimentos y proyectos que van a servir a la comunidad, así como hacer una difusión científica de diversos temas relacionados con el área de electrónica médica, mediante el dictado de charlas y conferencias ofrecidas por dis-

tinguidos profesionales de nuestro medio.

Otros de los objetivos es integrar a la comunidad profesional que trabaja en el área de la electrónica médica, y difundir la carrera de ingeniería en electrónica médica en la comunidad estudiantil de la ESPOL.

El comité organizador de estas Jornadas está integrado por el ingeniero Miguel Yapur, presidente; Patricio Altamirano, coordinador; Ivonne Martín, maestra de ceremonia; Fernando Amaguaya, Erich Argüello, William Bobor, Héctor Carmasco, Leonardo Cumba, Alberto Izquierdo, Mario Medina, Guillermo Montesdoxa, Darwin Silva, Wilde Tituana y Pedro Vásquez, integrantes.



10-A SUCEOS

EL TELEGRÁFO

Guayaquil, domingo 19 de septiembre de 1991

ELECTRO MARKET

REPUESTOS ELECTRONICOS S.A.
B. Moreno 1111 y 8 de Octubre
Telfs. 300416 - 302784 - 561337

E.Q.A. SERVICIO S.A.

Mantenimiento de Equipos Medicos de ECOCESO, Rayon X, Tomografía, Medicina de Emergencia, Radiología, etc.
CALLE VIALBA, # 8 DE OCTUBRE #15 - 11110, 30020 - 314820
P.O. BOX 908 TEL# 30130 CUARTEL EDIF. FAS 1004-30784
GUAY. P.O. AMERICA #189 Y ALBERCADO MONTEALE. TEL# 301301 - 301126

AL MACEN
"SAN ANTONIO"
OF RECIBI LOS MEJORES
TEJIDOS EN
SEDA, LINO Y ALGODON
PEDRO CARBO #723 Y
BALLEN

CALZADO
MERA
EL QUE SIEMPRE SE SUPERA
EN CALIDAD Y PRECIOS
SANTA ELENA 1107 entre
Gampo y Alcedo
Telf. 514455

EL COMITE ORGANIZADOR DE LAS I JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

A realizarse en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) los días 1 y 2 de Octubre de 1991. Agradece a los profesionales, firmas comerciales y a la FEPOP por su contribución al éxito de estas I Jornadas.

Ing. Miguel Yapur
Presidente

Egso. Patricio Altamirano
Coordinador

Octubre 1991: Mes de inauguración del nuevo campus Politécnico

BOTICA
"H. BARCIA"

"La de los precios más
buenos de Guayaquil"
Telfs. 025987 - 324491
FAX 326443
L. de Guarayusa, 1700 y Alcedo



Produce su propia Oxigeno y Nitrogeno con los generadores AMOX

Construcciones Metálicas Generales

Distribuidor AMOX - Ecuador

Los Rios 2752 y Calles 1 y 4
Fax 373644 Calleja 029 P

Telfs. 373694 - 371804
Guayaquil - Ecuador



SERVICIOS E INVERSIONES VIREY C. LTDA.

AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA Y EL PAIS
TELEFONOS: 230166 - 242154 (P.A.U.)
Guayaquil - Ecuador

MELADID Cía. Ltda.

Pone a su disposición: Microscopios, baños María, centrífugas, espectrofotómetros, equipos de rayos X, Fotoduplicación, Vidrio, etc.
Veniéndonos en la Feria Internacional de Guayaquil, Stand 117
Alemania
DIF. Av. Shyris # 2239 y El Telegrafo
Telf. 425943 Cuito
Av. Lindero # 504 y 7a. Miraflores
Telf. 203934 Guayaquil

Dr. Fausto Fajardo Espinoza
PRESIDENTE
DE ILUSTRE CONSEJO DE
SANTA ELENA

Sistemas de Comunicación de Voz y Datos en VHF y UHF. Repetidores y equipos en toda marca.
Ing. César Buri V.
Ing. Javier Pesantez A.
C. C. LOS ROBLES
KM. 5 VIA DAULE OFICINA 9 TEL# 303875

ELECTRONICA
"CASATRON"
Venta de Repuestos para Radio, TV, Computadores, Grabación
c/3. Marconi Españ.
JUNIN 557 y BOVACA
GUAYQUIL

SEMARF
Servicios Marítimos
y Fluviales

AGENCIA NAVIERA
QUITO TEL# 564058
ESMERALDAS
TLX 27565
FAX 713610
TLF. 711125

El Instituto Superior
Tecnológico
CIENCIA Y TECNICA PARA
LA INVENTIVA MILDORIANA

Gies
Ladd
de la ciudad
ELECTRONICA
VILLAZ 2053 Y CARONI

MEDISERVICE
SERVICIO, VENTA Y ASesorIA EN
EQUIPOS ELECTRONICO MEDICOS
Telf. 393756
GUAYQUIL - ECUADOR

DIMOSA S.A.
VENTA DE REPUESTOS AUTOMOTRICES
AL POR MAYOR Y MENOR
TELF. 368500

CHIP'S
"SU FUTURO EN TECNOLOGIA"
GRATICAS
POR HACERLOS PARTI-SE
TELF. 307967 - 20 496
Fax 307959

BIO - ELECTRONICA
BLANCO S.A.
QUIPOB (EQUPOB)
VENTA Y MANTENIMIENTO Y REPARACION
Calle
Telf. 31-4883-81-8287 Fax 31-4883
República Promer 400
Paseo 11, Bonanza

SEMITRONIC
UTILIZACION DE LAS TECNICAS DE
CIRCUITO
Calle
Telf. 31-4883-81-8287 Fax 31-4883
República Promer 400
Paseo 11, Bonanza

TEXTILES
"SAN ANTONIO"
S.A.

ASOCIADOS

DIVISION EQUIPOS MEDICOS
Geoparques 2013 y E. Estrada
Telfs. 388800 - 388811

Coloquio de Ingenieros Eléctricos y
Electrónicos del Litoral
CRIEEL

CLINICA ALTAMIRANO BARCIA
Lorena de Guayaquil 1726 y Pedro Pablo Domez
Telfs. 320044 - 320072
Ginecología, Ginecología - Obstetricia, Pediatría,
Medicina General
ECOSONOGRAFIA, RAYOS X, LABORATORIO

ELECTRO ANDRES
MATERIALES PLASTICOS
Y AUTOMATISMOS
Aguilón 357 y Romualdo

NOVA
Comunicaciones
C.O. El Terrero (Nogal) 11-44 P.O. Box 44-8
Telf. 282-6300 Fax 282-6300
Guayaquil - Ecuador

GÜITIG
PONCH
Insuperable
Va contigo

CORTESIA
C.A.

Medielectronic C. Ltda.
INSTALACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS MEDICOS Y
ELECTRONICOS EN GENERAL.
EDIFICIO PROCLIB, LUIS URDANETA Y AV. DEL EJERCITO (ESQUINA)
TELEF. 261943-397307 COMPUTADOR 24626 MEDICOM 329969
TELEF. 342966 FAX 300443 300000 - P.O. BOX 11100
GUAYQUIL - ECUADOR

INDUSTRIAS GASEOSAS EL ORO
EMBOTELLADORES
DE
El sabor de la
Nueva Generación

BiMEDIC
CIR. LTDA.
servicios técnicos médicos
MANTENIMIENTO Y REPARACION
DE EQUIPOS MEDICOS
MAYCAG: Fujitsu Biomed, Air shalita, Varislay, Inforsalac,
Dalex, DKW, Healthway, Weck, Aomi, Cer System.

SIGLO XXI
Ing. Andrés Alvarado
CALLE 10 DE FEBRERO Y
MAYOR CALLES 10 DE FEBRERO Y
MAYOR CALLES 10 DE FEBRERO Y
MAYOR CALLES 10 DE FEBRERO Y
MAYOR CALLES 10 DE FEBRERO Y
MAYOR CALLES 10 DE FEBRERO Y

Dr. Farid Yapur AUSA
"Radiología y Medicina"
Calle de México
"Dr. Abel Ceballos"
Calle de México 100 y 1000
Calle de México 100 y 1000
Calle de México 100 y 1000
Calle de México 100 y 1000

CORTESIA
H.A.C.

CORTESIA
G.M.

PEPSI
P.O. 1. Telfs. 302015 - 305016 Calleja #94
Telfs 4884 96000 EQ

Multiserv
Ecuador

MANTENIMIENTO Y REPARACION
DE EQUIPOS MEDICOS

Dr. Farid Yapur AUSA
"Radiología y Medicina"
Calle de México
"Dr. Abel Ceballos"
Calle de México 100 y 1000
Calle de México 100 y 1000
Calle de México 100 y 1000
Calle de México 100 y 1000

CORTESIA
H.A.C.

MEDITRONIC
Electrónica Médica
Ing. Danilo Luna
3346112 Portoviejo

CORTESIA

FEPOP: Por la superación de
los estudiantes Politécnicos.

José
Correa Coronel
Ingeniero Electrónico

CORTESIA
H.A.C.

CORTESIA
H.A.C.

CORTESIA
H.A.C.

TU FERRETERIA
Alamer - Loja

Ing. Fernando Ugarte
Aguilar
1 Promoción de Graduados
en Electrónica Médica
1987-1988

CORTESIA
H.A.C.

CORTESIA
H.A.C.

CORTESIA
H.A.C.

CORTESIA
H.A.C.

CORTESIA
H.A.C.

Medicina y electrónica

La Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral está preparando las II Jornadas en Electrónica Médica y la I Feria de Equipos Electrónicos usados en Medicina.

Los eventos se efectuarán en las instalaciones del Centro Cívico, del 30 del presente al 2 de octubre. Las charlas médicas versarán sobre ginecología y obstetricia, ortopedia y traumatología, cardiología y anestesiología. Los interesados

Notas notitas y nototas

Cabalgata cultural

Organizan II Jornadas en Electrónica Médica.

La Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol), con el respaldo del Rectorado de este Centro de Estudios Superiores se encuentra organizado las II Jornadas en Electrónica Médica y la I Feria de Equipos Electrónicos Médicos; eventos que se cumplirán del 30 del presente al 2 de octubre en las instalaciones del centro Cívico de Guayaquil, con la participación Docente de distinguidos Médicos a Ingenieros Eléctricos que están confirmando su intervención en las Jornadas.

Los Ingenieros Miguel Yapur Auad Y Fernando Reyes, Director y Coordinador de los eventos, en su orden hacen una cordial invitación a los médicos en general, residentes e Ingenieros para que se anoten a estas Jornadas y asistan a la Feria de equipos Electrónicos Médicos que paralelamente se efectuará con la participación de importantes empresas nacionales e Internacionales.

Interés por jornadas electrónicas en ESPOL

La Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) con la dirección del ingeniero Miguel Yapur Aud, realizará del 1 al 2 de octubre en el aula magna de la ESPOL en el malecón Simón Bolívar, las Segundas Jornadas en Electrónica Médica, la misma que tendrá el aval de la Escuela Superior, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Guayaquil y de la Ingeniería Eléctrica de la Escuela, y el auspicio del Colegio de Médicos del Guayas.

Entre los objetivos de este evento están la definición de los criterios electrónicos médicos; hacer una difusión científica de los diversos temas relacionados con el área de electrónica médica, mediante el dictado de charlas; integrar a la comunidad profesional que trabaja en el área de electrónica médica; establecer vínculos fuertes entre la Medicina y la Ingeniería; y difundir la carrera de Ingeniería en Electrónica Médica en la comunidad.

domingo 20 de septiembre de 1992

Eventos

PROXIMAMENTE

OCTUBRE

II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA. En el Aula Magna de la Escuela Superior Politécnica del Litoral en Las Peñas, a partir del 1o. hasta el 2 de octubre, se realizan las II Jornadas en Electrónica Médica. Mayores informes a los teléfonos: 300414 - 310145 y 563733 - 563040, en horarios de oficina de 08h00 a 16h00.

V FERIA DE CIENCIAS. La dirección de la Escuela Bilingüe N.E.C. se encuentra en los preparativos de la V FERIA DE CIENCIAS de la sección primaria y exposición de Artes Plásticas de Pre-Escolar que se llevará a cabo el viernes 23 de octubre, desde las 09h00 hasta las 14h30, en su local ubicado en el Km. 10 1/2 de la vía a la Costa "Urbanización Torres del Salado.

Jornadas de Electrónica Médica

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, con el Aval Académico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil y el auspicio del Colegio de Médicos del Guayas, efectuará los días 1 y 2 de octubre en la Aula Magna de la ESPOL, las Segundas Jornadas de Electrónica Médica que tendrá la participación docente de destacados Médicos e Ingenieros Eléctricos como son los Dres. Rodolfo Rodríguez, Farid Yapur, Rafael Castilla, Eduardo Merino, Juan M. Torres, Francisco Parodi, Fernando Chalén y Víctor Villegas; e, ingenieros Carlos Bécerra, José Ramos, Cristóbal Toledo y Florencio Pinela.

Temas de gran actualidad serán tratados en el evento señalado, entre los que se pueden citar la Nucleotomía lumbar percutánea automatizada, técnicas no invasivas en Cardiología, Cirugía Transuretral usando vías electrónicas, cirugía laparoscópica, protección contra los rayos X, seguridad eléctrica en ambientes hospitalarios y efectos de los campos, electromagnéticos a nivel celular.

Estas Jornadas son completamente gratuitas para los médicos, ingenieros eléctricos, residentes y estudiantes de Medicina y Electrónica, los cuales podrán anotarse en Hurtado 702 y Los Ríos o en los Telfs. 300414-310145.

SEGUNDA

15-B Martes 22 de Septiembre de 1992

La Segunda

Guayaquil, jueves 24 de septiembre de 1992

2-B

SOCIAL

II Jornadas en Electrónica Médica en la ESPOL

La Facultad de Ingeniería en Electricidad, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, desarrollará el 1o. y 2 de octubre las II Jornadas Electrónicas Médicas. Esta actividad se llevará a cabo en las aulas magnas del campus "Las Peñas", desde las 08h00 a 17h00.

Las jornadas tienen como objetivo definir los criterios electrónicos-médicos. Hacer una difusión científica de diversos temas relacionados en el área de electrónica médica, mediante charlas y conferencias ofrecidas por distinguidos profesionales de nuestro medio.

De esta manera se integrará a la comunidad profesional que trabaja en el área de la electrónica médica, y se establecerán vínculos

fuertes entre la ingeniería y la medicina. Se espera difundir la carrera de Ingeniería en Electrónica Médica en la comunidad para dar a conocer los trabajos que se realizan en el laboratorio de electrónica médica de la ESPOL.

También se dará a los asistentes una recopilación de experiencias y se les informará sobre la legislación de los equipos en ambientes hospitalarios.

Las inscripciones se están aceptando en el Centro de Educación Continua ubicado en las oficinas de la ESPOL en Las Peñas.

Las charlas serán dictadas por los especialistas: doctor Farid Yapur, doctor José Ayala, doctor Xavier Bastidas, entre otros.

La ingeniería electrónica al servicio de la medicina

Un grupo de egresados y estudiantes de la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), especializados en Ingeniería Electrónica Médica, han desarrollado una serie de equipos médicos modernos que ya están funcionando en varios hospitales de Guayaquil

Por Juan Cuello-Angel

...mas alguna vez habrá sido, que un amigo suyo murió por mala práctica médica. Pero, lo mejor, no fue culpa del galeno que lo atendió, sino de las malas instalaciones médicas del hospital en que estaba internado. Son cosas que escapan de la mano de los facultados y que no las puede solucionar un simple electricista sino un Ingeniero Electrónico Médico.

La ingeniería y la electrónica,

son en día no indispensables para la medicina, tanto para el manejo, fabricación, instalación y mantenimiento de equipos clínicos, como para la organización eléctrica de un centro médico. Sabía Ud. que por un pequeño detalle eléctrico se puede salvar o matar a una persona, ¡Sobre todo matar! Así nos lo demostraron un grupo de aspirantes a Ingenieros Electrónicos Médicos, quienes bajo la orientación del Ing. Miguel Yapar, candidato especializado en Ingeniería Clínica en la Universidad de Texas, están implementando en el país una profesión que se ha hecho

esencial en todas las naciones desarrolladas.

Esta carrera, poco y recién difundida en Ecuador, no es nada nueva, pues según varios reportajes médicos publicados en este suplemento, en la mayoría de los países, especialmente en los desarrollados, es indispensable la asistencia del ingeniero en un centro médico. Lo prueban los más prestigiosos médicos americanos, que afirman que ya no tienen que preocuparse por el manejo y mantenimiento de sus aparatos, sino por la salud de su paciente. El ingeniero no es médico ni el médico es ingeniero, pero fusionando las dos especialidades salen cosas geniales que pueden salvar muchas vidas. El ingeniero se hace partícipe de la rehabilitación en general que aplica el médico o el médico especializado.

En Brasil ya se hacen operaciones quirúrgicas con electricidad. Incluso en Estados Unidos, ya no es necesario pasar por una cirugía menor para extraer un absceso de grasa o una cistitis. Tan sólo con electricidad y acupuntura se las puede retirar.

Como las simples como la falta de utilización obligatoria del enchufe de tres terminales, puede causar la muerte instantánea e "inevitable" de un paciente. Este tipo de cosas son las que el ingeniero médico puede prevenir en la adquisición de un hospital. Edgar López, estudiante próximo a graduarse como tal, explica que el tercer terminal del enchufe es tierra, por el que toda la deselectrificación se va en caso de un corto circuito o una sobrecarga. Sin embargo, muchos médicos, sin saber el peligro que representa no tener este terminal, lo creen carente que es innecesario. A veces, no instalas los tomacorrientes respectivos por pereza, provocando el daño de muchos equipos y la muerte de pacientes sin saber por qué.

En Estados Unidos es obligatorio, en todos los centros hospitalarios, utilizar este tipo de tomacorrientes. Preguntamos a López si un adaptador

sirve, y él nos contestó que no, "pero la instalación de tomacorrientes con tierra es fácil de realizar y evita los peligros de la electricidad y desgracias que lamenta".

Ejemplo palpable

Podemos comprobar esto en una muñeca construida en la ESPOL, con la que se simula accidentes eléctricos en un hospital, elaborada en la ESPOL, en ella se pueden probar de forma experimental, para cardíacos. La muñeca tiene un equipo de monitores en cuidados intensivos, introducido vía intravenosa en su corazón (artificial) por medio de un catéter. Al igual que cualquier paciente en esas circunstancias se demuestra el siguiente caso que podría pasar inadvertido: una enfermera toca sin intención una lámpara y sin querer toca al mismo tiempo el cable del equipo. El pequeño descuido puede hacer pasar una pequeña corriente de 60 microamperios al corazón, suficiente para matar al paciente. Esto se evita si la lámpara sufre el enchufe de tierra, que devolviera la corriente. El hecho fue demostrado en la muñeca con un osciloscopio normal de dos terminales y otro con tres. Con el de dos, la muñeca falló, con el otro, no la pasaba nada, porque la sobrecarga se desvió. Lo mismo pasaba con el contacto de la enfermera con el metal de la cama y el cable del supuesto paciente, donde su corazón recibía hasta 100 microamperios. Por ese simple descuido, el año pasado se detectaron en E.E.U.U. 1200 pacientes cardíacos electrocutados, según estadísticas. ¿Cuántos casos desatendidos de muertes prevenidas? De haber en Ecuador por este motivo? De ahí la importancia de los Ingenieros Electrónicos Médicos, en prevenir este tipo de desgracias.

Algunos Ingenieros han observado deficiencias de las que puede depender la vida de pacientes en un hospital. En un conocido hospital de Guayaquil, por

ejemplo, la pieza donde están los tanques que lo proveen de oxígeno, está próximo al generador de energía eléctrica. De explotar éste o por un corto circuito, el oxígeno se inflamaría y causaría la muerte de todos los que están recibiendo y esperarían todo el edificio.

Pero estos datos no son para alarmar, sino para darnos cuenta de lo necesaria que se torna la ayuda del ingeniero clínico.

El Ing. Miguel Yapar, que ya ha graduado a 5 promociones de Ingenieros Electrónicos Médicos (90 egresados), afirma que su rama es indispensable para la medicina en muchos aspectos. "A veces, hay médicos que adquieren equipos por el hecho de haber participado de un curso o porque les gusta comprar lo más sofisticado, pero sin estudiar los aspectos electrónicos y de infraestructura del artefacto o de la clínica donde lo va a instalar. El médico, entusiasta, lo instala y de repente éste se daña, porque el tipo de voltaje utilizado en el país donde lo adquirió es diferente al de Ecuador. Es así como muchos equipos se han fundido".

"Así me pasó una vez, cuando el Ing. Yapar, fue a un hospital de Guayaquil para arreglar una centrifuga, que adquirió en miles de dólares, al enchufe la revolví, pues el voltaje no era para ese aparato. Además, el equipo no era como Guayaquil sino para una gran metrópoli donde se tienen que hacer 40.000 análisis de sangre diarios. Quienes lo adquirieron perdieron dinero y tiempo. Son ese tipo de cosas que nosotros podemos prevenir".

Rehabilitación eléctrica a la mano del paciente

Lo más interesante de estos estudiantes y egresados de la Politécnica son



Un estudiante de bachillerato de electrónica de montaje continuo y digital, adaptado en el sector, como el que aparece en la foto, cuenta el entusiasmo al ser estudiante de la ESPOL, como el que aparece en la foto del sector. Los ingenieros electrónicos médicos deben tener este tipo de experiencia.

El montaje, soldadura y calibración en los hospitales, se parte de la práctica de los hospitales. Los ingenieros electrónicos médicos deben tener este tipo de experiencia.



El adaptador electrónico, desarrollado por Xavier Alvarado, estudiante de la Politécnica, sirve para conectar cualquier equipo médico a largo distancia.



El biólogo médico, Mary Jara, del hospital del Seguro de Guayaquil, aplica la técnica de hospitalización en el brazo

nos inventos, algunos de los cuales ya están siendo a la comunidad, observando gastos elevados en la compra, desarrollo y mantenimiento de adquisición y mantenimiento de equipos de rehabilitación en el instituto de rehabilitación de la Universidad de Guayaquil, se está realizando un estudio de campo para ver más el verdadero fin de una universidad al servicio de la comunidad, con investigaciones científicas que sirvan al medio y no quedan en el olvido.

Édgar López y Xavier Bastidas, que son el punto de apoyo en esta especialidad, solamente hacen su trabajo como si viviera en realidad: desarrollaron un electroestimulador de bioenergía de con una costura (técnica de absorción de un medicamento por medio de electricidad), investigación que ingresó a los laboratorios de Ciba Geigy y que se lo está utilizando en el Departamento de Rehabilitación del Hospital del Seguro, bajo auspicio del Dr. Víctor Villegas, director de esa unidad. Este aparato, sirve para la curación rápida de lesiones por medio de la pomada Voltaren Emgel, de dichos laboratorios.

Quien tiene una lesión, se trata el producto cuya penetración y efectos de curación tarda unos días, pero si se lo introduce por iontoforosis en 10 minutos se consigue una respuesta satisfactoria e indolora. Se colocan unos electrodos (positivo y negativo) sobre un paño de felpo tratadamente húmedo y se vende la parte afectada previamente limpia y sin residuos ni grasa. Se quitan todos los metales cercanos a la parte afectada del paciente (relojes, anillos, pulseras, etc.) para evitar el derivio de la energía, entonces, el medicamento entra a través de la piel por electrolisis, es decir se produce un intercambio iónico. Los iones negativos del producto colocados en el terminal negativo ingresan a través de la piel y son atraídos por el terminal positivo. La aplicación es poco perceptible, de 1 a 10 milímetros. A medida que se va aplicando de acuerdo a la dosis, se va modulando la potencia de amperaje conforme el paciente vaya aceptándolo.

Medidor de reflejos, hecho en la ESPOL, que puede servir a neurólogos y fisioterapeutas. Por medio de este instrumento se puede evaluar y parámetros que poseen reflejos. Se detentan, por un cuadro estadístico y de control, que los reflejos en la reacción de una persona.

ciones.

El aparato milagroso de Lomoforets elaborado por las manos expertas de López y Bastidas para sus tests, cuesta aproximadamente 500 mil suíces, cuando los hechos en el extranjero pasan los 3 millones de suíces, lo que es un abismo el conseguir aquí. Según López, se hará además una adaptación para corriente alterna (AC), un tipo de corriente intermitida para relajar los músculos, las articulaciones y los nervios.

Según la tecnología Jurado, para que el paciente pase por esta terapia hay que prepararlo psicológicamente y advertirle que es indoloro y necesario. Esperamos que

rehabilitador o el tecnólogo, cuenta en el arduo control que ejerce un ingeniero en una clínica. Pues, por no existir ingenieros médicos en algunos centros de salud se han dado casos como el de una radióloga, que ha trabajado continuamente y sin vacaciones, exponiéndose a la radiación de los aparatos de rayos X de un hospital. Ella descubrió un día que las ubas se le caían con facilidad, sintoma típico de la radiación. Y se sabe, por fuentes extraoficiales, que ella se fue a Estados Unidos para un tratamiento antirradiación. Esto podría haberlo prevenido un ingeniero médico al ver las segundades de la sala de radiografías, y advertir que cualquier radiólogo no puede pasar más de 6 meses expuesto a los rayos X, y, por lo tanto, se le tiene que dar vacaciones obligatorias por 3 meses después de este periodo, para que se desahaga de la radiación. Sin embargo, ese centro hospitalario carece de un ingeniero y más lo que no debía. La prevención eléctrica, por lo tanto, se debe impartir a médicos y personal de hospitales.

se detecta de inmediato en el monitor central colocado en una emergencia del hospital o en otro lugar, dándose atención inmediata al paciente y salvándole la vida. El paciente puede pasar por el hospital o moverse de un lado a otro sin ningún problema, portando el aparato. Alvarado tiene planeado adaptar el altímetro para una captación de 100 m y más.

Conclusión

Creemos que nuestros lectores habrán quedado fascinados por tantos adelantos, que en realidad han llegado con cierto atraso a nuestro medio. Lamentablemente, la investigación científica de los ingenieros electrónicos médicos no ha tenido la verdadera reconocimiento de la empresa privada y del gobierno médico, ya que existe el tabú de que por ellos ser ingenieros, no pueden meterse en asuntos médicos. Pero

sabemos también, que para hacer el mundo se necesitan de varios años de estudio. Como ya lo dijimos al inicio del reportaje a finales del siglo XX no se pueden olvidar la electricidad de la medicina y por lo tanto la ingeniería médica es indispensable y necesaria hoy en día para salvar las vidas humanas.

Si se desea saber más de los adelantos de la técnica en la rehabilitación y sobre la importancia de esta nueva profesión en el país, la Facultad de Ingeniería en Electrónica de la ESPOL, invita a médicos y público en general a las Jornadas en Electrónica Médica, a realizarse en el Aula Magna de la institución, el 1 y 2 de octubre, desde las 9:00 hasta las 12:00 y desde las 15:00 a las 18:00. Las exposiciones serán dictadas por destacados profesionales médicos y de la rama de ingeniería médica. No se lo pierda, lo que mencionamos en este reportaje, es apenas un esbozo de el fascinate mundo de la electrónica médica.



Médico estudiante de medicina electrónica en un hospital, hecho por los estudiantes de Ingeniería Médica de la ESPOL, que muestra un simulador de su especialidad. Es una buena muestra de demostrar cómo funcionan electrones las simples pueden causar dolorosas.

Tratamientos y prueba

La tecnología médica, Mary Jurado, encargada de manejar los equipos para rehabilitación nos dijo que la iontoforosis alivia el dolor, reduce la inflamación y tiene efecto acelerado. "En unas pacientes con lesiones de fracturas con coxostenosis, con un que sufrió una lesión, tuvo a su pie derecho durante 4 meses. Llegó al punto de no poder prescindir del bastón al conducir. La lesión engrosaba a tanto, que tuvo que dejar de salir regularmente de casa porque le causaban dolores extremadamente fuertes, fuera de lo normal. Se le usaba Voltaren manteniendo y no surtió efecto, hasta que llegó y se le aplicó la pomada por el método de iontoforosis. Sus problemas terminaron rápido y se recuperó en cuestión de días".

este reportaje sirve al que se vea obligado a recurrir a este tratamiento, y confíe en los adelantos de la electrónica médica.

Ingenieros preparados

El Ing. Vagar informó, que los ingenieros electrónicos médicos de la ESPOL, están capacitados para asesorar en instalaciones y adecuaciones eléctricas de cualquier centro médico, donde se tienen que compaginar equipos de acuerdo a las características del medio y a las instalaciones. No todo tipo de construcciones sirve para hacer un hospital, nos también es observado por ellos.

El otro aspecto para lo que están preparados estos profesionales es el mantenimiento y calibración de equipos. Si éstos no se calibran con cierta periodicidad, se dan lecturas falsas o no surten el efecto adecuado. Por ejemplo, un electrocardiógrafo debe ser calibrado cada 6 meses, los densiflorímetros (reivoidores o reactancios), cada 15 días y los rayos X y ecógrafos cada 3.

También la seguridad del médico, el

Investigaciones e inventos

Uno de los mayores legados que deja el esfuerzo de los alumnos de la ESPOL, son los inventos y aparatos fabricados por ellos, algunos de los cuales están sirviendo a la comunidad en centros asistenciales. En la Maternidad Sotomayor existe un detector de su invención, con el que se localizan pigmentos de bilirrubina en el cuerpo, por medio de fibras ópticas.

Al enterarse de esta investigación, un distinguido médico de la ciudad, en vez de adquirir un cotinajo equipo de Magnetografía en el exterior, decidió encomendar su elaboración a unos estudiantes, que hicieron un sofisticado aparato con el que, por medio de campos magnéticos, alivian dolores musculares y de artritis.

Pudimos conocer en ingeniería electrónica médica del Campos Político, un medidor de reflejos, que junto a un cuadro médico especial de estadísticas y cálculos, es excelente para los pacientes de neurólogos y psiquiatras. Este es un aparato que tiene varias luces sobre unos 10 botones dispuestos en contorno semicircular. Se mantiene presionado el dedo índice en un botón central y a medida que se presionan las luces, se tiene que tocar los botones correspondientes, lo más rápido posible. Dependiendo del tiempo de reacción y de cuántas estadísticas se van midiendo los reflejos. Sirve también, como un ejercicio para personas con problemas musculares y nerviosos, en estado de recuperación. Tiene, además, una adaptación para conectarse a cualquier computadora, incluso puede servir a las autoridades de tránsito para medir el reflejo de los conductores. Cuantos accidentes han habido por falta de reflejos.

Por otro lado, existe el proyecto de una prótesis mecánica para manos, uno de los grandes inventos que probamos en el Frecenómetro Cardíaco, el que por medio de una luz distanciana de iluminación con exactitud los latidos cardíacos por minuto, a través de cada flujo de sangre que pasa por el dedo índice colocado en el agujero, en el que hay 2 detectores de fibra óptica. Si se detectan pocos pulsaciones puede que uno sea un deportista. Este prototipo comprobó en este aparato que hasta 76 latidos por minuto. El aparato puede ser mandado a construir por cualquier médico o farmacéuta.

El último gran invento es un altímetro de altitud, hecho por el estudiante Javier Alvarado. Una pequeña electrocélula se coloca cerca del corazón, con un electrocardiógrafo, al mismo tiempo que están conectados a un transmisor de onda de tamaño de un Walkman, que se puede llevar en el cinturón y ser monitoreado a 10 m por un receptor a control remoto. De esta manera, algún fallo cardíaco o un paso indeseado



Los estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, dirigidos por el Ing. Miguel Vagar, derecha, quienes aspiran a ser electrónicos médicos y son los preparadores de este prototipo en Guayaquil.

La electrónica médica es el mejor campo de la medicina en la actualidad. En Estados Unidos y en Brasil, por medio de la electricidad, se hacen operaciones de alta y pequeña cirugía, y con pequeñas descargas eléctrica se puede desaparecer la celulitis y los abscesos de grasa



El Frecenómetro cardíaco elaborado por la ESPOL, puede detectar, una sola vez, un ritmo cardíaco en un segundo, la pulsación exacta por medio de una persona.

Agenda

Feria en la ESPOL

La Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral presentará las II Jornadas en Electrónica Médica y la I Feria de Equipos Electrónicos Médicos, entre el 30 del presente mes y el 2 de octubre, en las instalaciones del Centro Cívico.

El director del evento, Ing. Miguel Yapur Auad y el coordinador, Ing. Fernando Reyes, anunciaron que ingenieros, médicos y residentes están convocados a la feria, en la que se ofrecerá, además de las exposiciones, charlas sobre ingeniería eléctrica aplicada a la medicina. Información para interesados a los teléfonos 352064 ó 360611.



Temas de interés se tratarán en jornadas electrónica-médica

Temas de gran actualidad serán abordados dentro de las segundas jornadas de electrónica-médica que se cumplirán en el auditorio de la ESPOL - Peñas (Malecón Simón Bolívar) los días jueves 1 y viernes 2 de octubre, con la participación docente de destacados profesionales en las áreas de medicina e ingeniería; entre otros vale la pena citar; equipos de diagnóstico por imágenes en la aten-

ción precoz del cáncer de mama; marcapasos, edición de diapositivas en computación, protección contra los rayos X, uso de la lontoforesis, shock eléctrico y arritmia; técnicas no invasivas en cardiología, aplicación de proyecciones para interpretación de imágenes médicas, tomografía axial computarizada y técnicas de endoscopia.

Estas jornadas son completamente gratuitas para

los médicos, ingenieros, residentes y estudiantes de medicina e ingeniería eléctrica; cuenta con el val académico de las facultades de Medicina de la Universidad de Guayaquil y de la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL y el auspicio del Colegio de Médicos del Guayas.

Los interesados podrán anotarse a la brevedad posible en la ESPOL del Malecón Simón Bolívar.

Eventos

OCTUBRE 10.

II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA. En el Aula Magna de la Escuela Superior Politécnica del Litoral en las Peñas, a partir del 10. de octubre hasta el 2, se realizan las II Jornadas en Electrónica Mecánica. Informes a los teléfonos: 300414 - 310145 y 563733 - 563040, en horarios de oficina de 08h00 a 16h00.

10-A

GUAYAQUIL

ESPOL prepara II Jornada Electrónica

La Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Politécnica del Litoral bajo la dirección del ingeniero Miguel Yapur Auad, realizará la II Jornada Electrónica Médica, el 1 y 2 de octubre en la aula magna de la ESPOL, ubicada en Malecón.

Espe ciertamen ha despertado interés en médicos y estará complementado con exposición de equipos fabricados en la ESPOL. Las jornadas contarán con la participación de destacados médicos e ingenieros electrónicos que dictarán charlas y conferencias que abarcarán temas como la cirugía, la parascópica, anestesiología, técnicas de endoscopia, importancia de la presencia de un ingeniero electrónico médico en el hospital, etc.

Con la difusión de estos temas se espera poder definir criterios electromédicos, establecer un vínculo fuerte entre la ingeniería y la medicina, también se darán a conocer los trabajos realizados en los laboratorios de electrónica de la ESPOL, y se explicará la legislación sobre los equipos en ambientes hospitalarios.

Estarán presentes como expositores el doctor Juan Torres, ingeniero John Merchán, doctor Francisco Parodi, entre otros.

Para obtener mayor información pueden acercarse al Centro de Educación Continua de la ESPOL, ubicado en las instalaciones de Las Peñas.

ACONTECIMIENTOS

15

Tren de salud

La Defensa Civil del Guayas y la Fundación Corazón del Pobre inician un recorrido denominado "Tren de la Salud", por los cantones Durán, Yaguachi, Milagro, Naranjito, a fin de brindar atención médica gratuita a la comunidad, así como entrega de folletos y alimentos.

Jornadas

En el Aula Magna de la Escuela Politécnica del Litoral se iniciarán este jueves las Segundas Jornadas en Electrónica Médica, que cuentan con el auspicio de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil y el Colegio de Médicos del Guayas.

EL TELÉGRAFO

Guayaquil, domingo 27 de septiembre de 1992

Eventos

OCTUBRE 10.

II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA. En el Aula Magna de la Escuela Superior Politécnica del Litoral en las Peñas, a partir del 10. de octubre se realizan las II Jornadas en Electrónica Médica. Mayores informes a los teléfonos: 300414 - 310145 y 563733 - 563040, en horarios de oficina de 08h00 a 16h00.

EL TELÉGRAFO

10-A

GUAYAQUIL

Guayaquil, miércoles 30 de septiembre de 1992

Curso de electrónica médica en ESPOL

Las Segundas Jornadas de Electrónica Médica que ha programado la Facultad de Ingeniería en Electrónica de la Escuela Superior Politécnica, han despertado gran interés en los profesionales médicos e ingenieros electrónicos, así como en los residentes y estudiantes de Medicina e Ingeniería, dado que dentro de ellas se abordarán temas de actualidad que permitan adquirir nuevos conocimientos en estas ramas.

Este certamen es completamente gratuito en su inscripción y se verificará en el auditorio de la ESPOL mañana y el viernes, con el aval de académico de la Facultad de Ciencias Médicas de la universidad de Guayaquil, y el auspicio del Colegio de Médicos del Guayas; el horario de actividades será desde las 09h00 a 12h30 y desde las 13h00 a las 19h00.

Entre los temas por tratar vale la pena señalar la edición de dispositivos por computación, la nucleotomía lumbar (percutánea automatizada), las técnicas no invasivas en cardiología, marcapasos, la seguridad eléctrica en ambientes hospitalarios, etc.

Sesión especial

La Sociedad de Transplante de Organos y Tejidos realiza hoy, a las 21h00, en el auditorio de la clínica Kennedy, una sesión especial para la incorporación de nuevos socios.

Durante la sesión científica el Dr. Julio Ramírez Sánchez hablará sobre el transplante renal en el hospital del Seguro Social de Guayaquil, su experiencia en siete años de trabajo.

Mientras que el Dr. Eduardo Roura dictará una charla acerca del transplante cardíaco en el Ecuador. Situación actual.

Electrónica Médica

Temas de gran actualidad serán abordados hoy y mañana en el transcurso de las Segundas Jornadas de Electrónica Médica que se desarrollarán en el auditorio de la ESPOL, barrio Las Peñas.

Equipos de diagnóstico por imágenes en la atención precoz del cáncer de mama, marcapasos, edición de diapositivas en computación, protección contra los rayos X, técnicas no invasivas en cardiología, etc., serán las temáticas que profesionales en las áreas de ingeniería y medicina tienen la responsabilidad de abarcar en el desarrollo del evento, que tendrá un horario de 08h00 a 13h00 y de 15h00 a 19h00.

Guayaquil, jueves 1 de octubre de 1992

INVITACION



La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), a través del Comité Organizador tiene el alto honor de participar a Ud. de las

ESPOL
FACULTAD
DE INGENIERIA
EN ELECTRICIDAD

II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA



y a la vez invitarlo a las Sesiones de Inauguración y Clausura de las mismas, a realizarse en el Aula Magna del Campus Politécnico de Las Peñas, los días 10. y 2 de octubre de 1992.

Ing. Miguel Yapur A.
PRESIDENTE

Egsdo. Fernando Reyes O.
COORDINADOR

FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

ECOS DE LAS

II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

INAUGURACION DE LAS II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

En la sesión inaugural, llevada a cabo en la Aula Magna de la ESPOL - Las Peñas, constan desde la izq. Sr. Amadeo Moreira; Dr. Farid Yapur; Dr. Carlos Cedeño, Decano de la Facultad de Medicina de la U. de Guayaquil; Ing. Jorge Flores Macías, Sub-Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la ESPOL; Ing. Miguel Yapur, Presidente del Comité Organizador de las II Jornadas en Electrónica Médica; y Dr. Luis Montalvo, Vicepresidente del Colegio de Médicos del Guayas.

PANEL EN EL DESARROLLO DE LAS II JORNADAS

Un importante panel sobre el tema "La importancia de la presencia del Ingeniero Electrónico en Electrónica Médica. Constan los participantes del panel, desde la izq. Ing. Miguel Yapur, Dr. Ernesto Díaz J., Dr. Marcelo Lazo Salazar, Dr. Luis Sarrazín, moderador; Ing. Rodrigo Berrezueta y Dr. Bernardo Morán.

EXITOSA PARTICIPACION EN II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

En el aula magna de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se llevó a cabo con notable éxito las "II Jornadas en Electrónica Médica", con el auspicio de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la ESPOL, Fac. de Ciencias Médicas de la U. de Guayaquil y el Colegio de Médicos del Guayas.

Este evento se cumplió de acuerdo a lo programado ante numerosos asistentes, entre el 1 y 2 de octubre, con la intervención de conocidos maestros como instructores. Entre ellos se destacó la participación de los doctores Fausto Yapur, Rafael Castilla, Eduardo Merino, José Ayala, Juan Torres, Francisco Parodi, Fernando Challen, Jack Soria, Víctor Villegas, Carlos Vally y Rodolfo Rodríguez, los ingenieros Miguel Yapur, Carlos Becerra, José Ramos, Florencio Pineda y Crislóbal Toledo, arquitecto Roberto Béjar y los egresados Edgar López y Patricia Idrova.

Los temas que se enfocaron buscaban entre otros objetivos, hacer una difusión científica de diversos temas relacionados con el área de la electrónica médica, mediante charlas y conferencias dictadas por distinguidos profesionales de nuestro medio.

Por otra parte este evento permitió integrar a la comunidad profesional que trabaja en el área de la electrónica médica, estableciendo fuertes vínculos entre la ingeniería y la medicina, al tiempo de dar a conocer estas especialidades a la comunidad.

Asimismo, con estas Jornadas se dio a conocer los trabajos que se realizan en el Laboratorio de Electrónica Médica de la ESPOL.

Los participantes aprovecharon la oportunidad para recopilar experiencias en tales áreas y analizar la legislación sobre los equipos en ambientes hospitalarios.

PANEL

En estas Jornadas se abrió un panel central que trató sobre la importancia del ingeniero electrónico-médico dentro de un ambiente hospitalario.

Para el efecto se contó con la participación de tres ex-subsecretarios de Salud, actuando como moderador del mismo, el doctor Luis Sarazin.

Los participantes del panel, llegaron a la conclusión de que en el organigrama de toda Clínica o hospital, se debe incluir a un ingeniero de planta, porque "el uno depende del otro a la hora de salvar vidas humanas", pues estas dos profesiones -médica e ingeniería- van relacionadas muy íntimamente "si como una cadena en donde no se puede quitar un eslabón", se dijo.

En dicho panel también participaron los ingenieros Barreuzeta y Yapur, quienes aportaron con sus experiencias dentro de ambientes hospitalarios.

COMITÉ ORGANIZADOR

Integraron el comité organizador de estas II Jornadas, el ingeniero Miguel Yapur A., Presidente; Ego, Fernando Reyes O., coordinador y maestro de ceremonia, Amadeo Moreira.

También colaboraron Xavier Alvarado, Xavier Anduluz, Xavier Bazaldas, Armando Campos, Giovanni Cervantes, Guillermo Donoso, Carlos Escobar, Pablo Figueroa, Patricio Idrova, Edgar López, Daniel Quiñónez, Julio Salazar, Iván Saraguanio, Miguel Taza y Xavier Trujillo.



Un aspecto de lo que fue la sesión de clausura de las II Jornadas de Electrónica Médica, de izquierda a derecha, ingeniero Fernando Reyes, Coordinador de las jornadas; doctor Jack Soria, representante de los congresistas; ingeniero Miguel Yapur A., Presidente de las jornadas; doctor Alfredo Barrios, Vicepresidente de la ESPOL; ingeniero Víctor Bazaldas, ex Rector de la ESPOL; ingeniero Nelson Gavilano, Rector de la ESPOL; ingeniero Néstor Ayón, Director de Educación Continua de la ESPOL.



Integrantes del panel de las II Jornadas de Electrónica Médica.

"Importancia de la presencia del ingeniero electrónico en los ambientes hospitalarios". De izquierda a derecha, ingeniero Miguel Yapur A., Presidente del Comité Organizador de las II Jornadas; doctor Ernesto Díaz, ex Subsecretario de Salud; doctor Marcelo Lazo, ex Subsecretario de Salud; doctor Luis Sarazin, ex Ministro de Salud; ingeniero Rodrigo Barreuzeta, Profesor de la Facultad de Ingeniería Electrónica; doctor Bernardo Morán, Ex Director del Hospital del IESS.



Un aspecto de lo que fue la exhibición de equipos electrónicos para uso médico diseñados y construidos por los alumnos del tópic de graduación de la ESPOL.



Los alumnos de la quinta promoción de Ingeniería Electrónica Médica, junto a su profesor el ingeniero Miguel Yapur A.

Lcd. T. Ceballos Monayo

EL TELÉGRAFO

Ciencias

INFORMACION MEDICA:

TELEMED

II JORNADAS DE ELECTRONICA MEDICA Congratulaciones a la ESPOL



La Escuela Politécnica del Litoral y su Facultad de Ingeniería en Electricidad, realizaron las II Jornadas en Electrónica Médica el 1o. y 2 de octubre en el aula magna de la ESPOL. Resultaron todo un éxito y se confirmó la importancia de la presencia del ingeniero electrónico médico en clínicas y hospitales. La sesión de clausura con su posterior coctel fueron del agrado de todos los asistentes al evento. Nuestras congratulaciones a la ESPOL., sigan adelante.

Octubre 16/92

14-A INTERNACIONAL

EL TELÉGRAFO

Guayaquil, miércoles 11 de noviembre de 1992



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

Seminario INSTRUMENTACION Y TECNICAS ULTRASONOGRAFICAS

Dirigido a:

Médicos, tecnólogos médicos e ingenieros electrónicos.

Objetivo:

Proporcionar al participante conocimientos fundamentales en:

- Uso y mantenimiento de la instrumentación electrónica ecosonográfica;
- Las técnicas para la obtención de imágenes apropiadas para la interpretación ecosonográfica.

Instructores: Dr. Jack Soria, Director de la Clínica Soria
Ing. Miguel Yapur, Profesor de la ESPOL

Fecha: Noviembre 16-21 de 1992

Horario: 19h00-21h00

Lugar: ESPOL (Campus de Las Peñas), Malecón y Loja

Información:

Centro de Educación Continua
Teléfonos: 300414 - 310145 • FAX: 564600



LA ELECTRONICA MEDICA Y LA MEDICINA COMPLEMENTARIA

CUIDADOS BASICOS

- Los ambientes hospitalarios hoy cuentan con equipos electrónicos que operan con corrientes eléctricas de 110 voltios. Un cortocircuito o una falla técnica pondría en riesgo a pacientes y personal. La seguridad industrial como prevención es vital.
- El ingeniero electrónico debe hacer inspecciones periódicas. Esto lo exige la propia técnica y el buen mantenimiento y, además, las normas internacionales. Según el uso y la clase de equipo, hay revisiones cada 15 días o hasta cada 6 meses.
- En la adquisición de equipos la opinión del ingeniero electrónico es indispensable. Pues está en función de la infraestructura, las necesidades y la capacidad económica.

Por Dra. Karlyna Arteaga de Abad

UNIDAD DE INVESTIGACION
DIARIO EL TELEGRÁFO

Dirección de:
Ldo. MARCO ARTEAGA CALDERON

La evolución de las ciencias médicas forma parte inseparable de la historia de la humanidad. Desde remotos epocas, han existido y existen técnicas para aliviar, prevenir y curar las enfermedades.

En la actualidad, con el apoyo de la tecnología, se han desarrollado una amplia variedad para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades. Actualmente, se han desarrollado técnicas para aliviar, prevenir y curar las enfermedades.

EN LA ERA ELECTRONICA

Estudios realizados a lo largo de la historia médica, han demostrado que un agente causal para el mal de un paciente en un determinado tiempo, puede ser un agente causal para el mal de otro paciente en un determinado tiempo. En una prueba el día 15 de agosto en las 11 Jornadas de Electrónica Médica y Medicina Complementaria se realizaron en la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

Entre los objetivos planteados y cumplidos vale resaltar el haber sido elaborada una cartilla de deberes tecnológicos médicos, mediante el dictado de charlas y conferencias dirigidas por profesionales nacionales e internacionales. Se integró a la comunidad profesional que trabaja en el área de electrónica médica, a establecer vínculos técnicos entre la ingeniería y la medicina.

ENTRE INGENIEROS Y MEDICOS

En las 11 Jornadas de Elec-

11 Jornadas de Electrónica Médica

trónica Médica se eligió una mesa redonda sobre la "importancia de los ingenieros electrónicos médicos en los hospitales". Dicho panel estuvo moderado por el doctor Luis Barrios, entre los expositores destacan Ernesto Diaz Jurado, Marco Lazo, Bernardo Morán e ingeniero Miguel Yapur. En este panel se evaluó la importancia de la medicina general y estudios especializados en enfermería clínica.

Se dijo, con inflexión, también que por la falta de una estructura técnica adecuada y de personal especializado en electrónica médica, los hospitales del Ecuador son verdaderos cementerios de equipos médicos. Es necesario, por eso, un cambio de mentalidad a nivel profesional y de la clase médica con respecto a la presencia de los ingenieros electrónicos en los hospitales.

En proyección puntual, igualmente, honrar los conocimientos e ideas que los ingenieros, prácticos y científicos, aplican en medicina electrónica y médicos, con el fin de fortalecer con mutualidad, las prácticas clínicas.

¿QUE ES LA ELECTRONICA MEDICA?

Una ciencia interdisciplinaria que tiene que ver con la



relación a la medicina. Interconstruye la aplicación de las ciencias, como física, todas las ciencias básicas con principios físicos con electrónica a la medicina. ¿Pasa qué? Para mejorar todas las necesidades de la medicina desde el punto de vista electrónico, ya que actualmente ningún área médica carece de equipos de esta naturaleza.

La electrónica es un aliado de la medicina. En este campo trabajan los ingenieros electrónicos médicos en los instrumentos de diagnóstico médico. También se sabe que para una buena implementación de anatomía, fisiología e instrumentación médica. Por supuesto, dotar el campo de la electrónica médica. Los beneficios son los médicos y los pacientes.

En la mesa redonda sobre "la importancia de los ingenieros electrónicos médicos en hospitales", moderada por el Dr. Luis Sarrozin, con la presencia de los doctores Ernesto Diaz Jurado, Marco Lazo y Bernardo Morán y los ingenieros Rodrigo Barzueleta y Miguel Yapur, como expositores.

OPINIONES DEL INGENIERO MIGUEL YAPUR

Profesor de Ingeniería Electrónica de la ESPOL y Presidente de las 11 Jornadas de Electrónica Médica.

(*) Actualmente todos los equipos utilizados en las rutinas de diagnóstico son controlados por circuitos electrónicos, por lo cual deben ser operados con electricidad.

(**) El uso de cualquier equipo médico conlleva riesgo. Existen riesgos por contaminación de los equipos, por ser ellos ya sea un mal conductor de electricidad o si se infecta material de los instrumentos utilizados.

Y también los riesgos por radiación y por interferencia de aparatos inalámbricos. El peligro es mayor cuando se maneja, aunque no opera una máquina, como cuando se maneja un equipo de diagnóstico.

vale en el inadecuado nivel de energía eléctrica que libera el uso al estar por encima del máximo permisible para la simulación humana, sin resultados negativos.

(*) El mayor riesgo es un lugar hospitalario en el relacionarlo con la electricidad. Se puede producir explosión en cualquier ambiente inflamable y si existe alguna fuga de corriente eléctrica, una pérdida de tensión o un cortocircuito por el cuerpo humano, así que los médicos y enfermeros, podrían llegar a conocerlos los factores, ya que basta o causar daño a los tejidos musculares del corazón.

(*) En Ecuador se puede implementar un programa de seguridad a los centros de salud, siempre y cuando se implemente un programa de capacitación periódica de algunos admi-



trando apropiadamente al personal médico y paramédico sobre el manejo de los equipos, y sobre los peligros que podrían originarse por cualquier riesgo.

"El uso de cualquier equipo médico o electrónico con fluye riesgos".

Ya sea con la tomografía o con la resonancia magnética se logra visualizar segmentos del cuerpo humano que no son apreciables fácilmente con las técnicas convencionales. Los beneficios en ambos consisten en que la tomografía y la resonancia magnética, no dañan al paciente. La electrónica es un aliado de la medicina. No hay ahora ninguna rama moderna médica que no cuente con equipos electrónicos. Los beneficios son los médicos y los pacientes. Es necesario un cambio de mentalidad a nivel gubernamental y de la clase médica referente al desarrollo electrónico en beneficio de la salud.



INFORMATIVO

MEDIO DE DIFUSION INTERNA DE LA
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

VIERNES 25 DE JUNIO DE 1993

Nº 614

FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

ORGANIZAN III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Especialización Electrónica Médica, formuló una invitación a los profesionales, investigadores, académicos y estudiantes a presentar trabajos para las III Jornadas en Electrónica Médica, evento que se realizará el jueves 30 de septiembre y el viernes 1º de octubre de 1993, en el Aula Magna de la ESPOL, Campus Peñas.

Los objetivos del evento académico están orientados a promocionar, intercambiar, integrar y difundir los avances científicos y tecnológicos en el área de Electrónica Médica a

nivel local, nacional e internacional. Los trabajos pueden ser entregados hasta el día lunes 30 de agosto de 1993, a la casilla 09-01-5863 ESPOL, Facultad de Ingeniería en Electricidad, III Jornadas en Electrónica Médica, Guayaquil.

CIRCULA SUPLEMENTO SOBRE LAS III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

Un importante suplemento promocional sobre las III

JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA, circuló el domingo 13 de junio, con la edición normal de diario El Telégrafo de la ciudad de Guayaquil. El suplemento fue elaborado bajo la dirección del Ing. Miguel Yapur A., profesor de la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL.

Entre los objetivos de las III Jornadas en Electrónica Médica se destacan, entre otros, definir los criterios de la Electrónica Médica; abordar conceptos sobre la seguridad eléctrica en ambientes hospitalarios y la seguridad ambiental en general, abordando temas como: ruido, radiación, desechos, etc.; fortalecer la integración de la comunidad profesional que trabaja en el área de la Electrónica Médica; impulsar la carrera de Ingeniería en Electrónica Médica, etc.



INFORMATIVO

VIERNES 30 DE JULIO DE 1993

ESPOL

Nº 619

ESPOL DARA APOYO A III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

El Rector de la ESPOL, Ing. Nelson Cevallos Bravo, en reunión sostenida con el Ing. Miguel Yapur A., comprometió su apoyo personal e institucional para la realización de las III Jornadas en Electrónica Médica que se llevarán a cabo el 30 de septiembre y el 1º de octubre del presente año.

Los objetivos del evento están orientados a promocionar, intercambiar, integrar y difundir los avances científicos y tecnológicos en el área de Electrónica Médica a nivel local, nacional e internacional.



FACULTAD DE INGENIERIA EN
ELECTRICIDAD

INVITACION

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, especialización Electrónica Médica, invita a profesionales, investigadores académicos y estudiantes, a presentar trabajos para las III Jornadas en Electrónica Médica, evento a realizarse los días jueves 30 de septiembre y viernes 1º de octubre de 1993, en el auditorio de Filanbanco, 8vo piso, situado en las calles Pedro Carbo y 9 de Octubre. Los trabajos que sean aceptados, se publicarán en la Revista Anales de las III Jornadas Médicas en Electrónica Médica.

Los trabajos deberán ser presentados en hojas tamaño A-4 y a doble columna. La organización del mismo debe comprender las siguientes partes: Título. Resumen no mayor a 100 palabras. Texto con gráficos, tablas o fotos. Conclusiones. Bibliografía. Biografía del o los autores. Los trabajos deberán tener un número máximo de cinco hojas.

Los temas pueden versar sobre: El cuerpo humano y la electricidad. Electrónica médica en general. Protecciones eléctricas en hospitales. Protecciones radiológicas en hospitales. Contaminación ambiental. Robótica aplicada a la Medicina. Circuitos electrónicos para la Medicina. Sistemas de control electrónico. Sistemas digitales. (Diseños aplicados a la Medicina).

Los trabajos pueden ser entregados hasta el día lunes 30 de agosto de 1993, a la Castilla 09-01-5863 ESPOL. Facultad de Ingeniería en Electricidad. III Jornadas en Electrónica Médica. Guayaquil - Ecuador.

RESUMEN DE LAS II JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL, desde hace seis años tiene la especialidad Electrónica Médica, la misma que forma parte de los tópicos de graduación implementados en dicha unidad académica. Cada promoción de graduados ha dado su aporte a la naciente carrera, y con ello ha venido tomando importancia dentro del ámbito politécnico. Dentro de este contexto el grupo del año anterior, planificó las II Jornadas en Electrónica Médica.

Las II Jornadas en Electrónica Médica tuvieron un ciclo de conferencias; y como acto trascendental una mesa redonda que trató el tema "La importancia de la presencia de un Ingeniero Electrónico en un Hospital", y en la que participaron connotados profesionales del ámbito médico y electrónico de nuestro medio. Actuó como moderador el Dr. Luis Sarrazín, y actuaron como panelistas los doctores Ernesto Díaz y Bernardo Morán, y los ingenieros Rodrigo Berrezaeta y Miguel Yapur. En las charlas se trataron temas que concitaron el interés por parte de la comunidad médica que, vale destacar, brindó su aporte importante al hacerse presente en gran número en la realización de las mismas.

Todo lo realizado en las II Jornadas en Electrónica Médica está reseñado en la Revista Anales como constancia de la actividad desplegada en dicho evento.

Se espera que en las III Jornadas en Electrónica Médica, a realizarse los días 30 de septiembre y 1º de octubre de 1993, alcancen los objetivos trazados para lograr el desarrollo tecnológico y científico de nuestro país.

Aspecto de la sesión de clausura de las II Jornadas en Electrónica Médica, constan desde la izq.: Fernando Reyes, Coordinador; Dr. Jack Soria, representante de los conferencistas; Ing. Miguel Yapur, Presidente del Comité Organizador; Dr. Alfredo Barriga, ex-Vicerrector General; Ing. Víctor Bustidas Jiménez, ex-Rector; Ing. Nelson Cevallos Bravo, Rector; Ing. Héctor Ayón Jo, Director del Centro de Educación Continua de la ESPOL.



Exposición de proyectos en las II Jornadas en Electrónica Médica. La gráfica recoge la explicación de la muñeca simuladora de accidentes eléctricos en ambientes hospitalarios, que relaciona programas de seguridad para de esta manera salvaguardar la integridad física de los pacientes y del personal que labora en los hospitales.

III Jornada de Ingeniería de Electricidad de la ESPOL

La Facultad de ingeniería en electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se encuentra organizando las III Jornadas de Electrónica Médica que se realizarán en el auditorio del Filanbanco, con la participación de ingenieros eléctricos y médicos de varias especialidades.

Este certamen que se realiza desde hace tres años, cuenta con la dirección del Ing. Miguel Yapur Auad, y tendrá el aval de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, y el auspicio del rectorado de la ESPOL y el Colegio de Médicos del Guayas.

Temas de gran actualidad e importancia serán tratados en estas jornadas, que serán dados a conocer en su oportunidad por el comité organizador que cuenta con la coordinación general de Martín Burgos Macías.

Los profesionales en estas ramas, residentes y estudiantes en el certamen pueden solicitar mayor información en la secretaría de la facultad de ingeniería en electricidad de la ESPOL o en los teléfonos: 360611.

En la parte médica tomarán parte gineco-obstetras, cardiólogos, neurocirujanos, cirujanos, traumatólogos y radiólogos.

Miercoles 4 de Agosto de 1993

Notas, notitas y nototas

Cabalgata Cultural

**Organizan III Jornadas de Ingeniería
en Electricidad de la ESPOL**

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se encuentra organizando las III Jornadas de Electrónica Médica que se verificará en el Auditorio del Filanbanco, con la participación de Ingenieros Eléctricos y Médicos de varias especialidades.

Este certámen que se lo realiza consecutivamente desde hace tres años, cuenta con la Dirección del Ing. Miguel Yapur Auad, y tendrá el Aval de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil y, el Auspicio del Rectorado de la ESPOL y el Colegio de Médicos del Guayas.

Temas de gran actualidad e importancia serán tratados en estas Jornadas, los cuales serán dados a conocer en su oportunidad por el Comité Organizador que cuenta con la coordinación general del Egdo. Martín Burgos Macías.

Los profesionales en estas ramas, residentes y estudiantes en el certámen pueden solicitar mayor información en la secretaría de la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL o en los tefs. 360-611 - 300-414.

En la parte Médica tomarán parte gine-obstetras, cardiólogos, neurocirujanos, cirujanos, traumatólogos y radiólogos.



PROGRAMA DE SEMINARIOS EN ELECTRONICA MEDICA

Conscientes del desarrollo tecnológico y científico imperante hoy en día, la Escuela Superior Politécnica del Litoral, por intermedio de la Facultad de Ingeniería en Electricidad, ha creído conveniente impulsar y fortalecer la carrera de Ingeniería en Electrónica Médica, puesto que no se puede concebir un centro hospitalario o de atención médica sin una suma de aparatos y equipos de alta sofisticación, cuya operación implica conocimientos especializados, destacando así la importancia de relacionar la electrónica con la medicina ya que esta última utiliza una serie de equipos que han llevado al médico a salvar vidas, atenuar los efectos de las enfermedades o incapacidades congénitas adquiridas y a superar deficiencias transitorias.

La Facultad de Ingeniería en Electricidad en su camino hacia la consecución de estas metas, ha visto la necesidad de incluir un equipo de especialistas en el área de la medicina que le permita realizar una serie de actividades tipo docente para acrecentar los conocimientos, relacionando la electrónica con

la medicina, con este propósito dichos especialistas aportarán con el dictado de cuatro módulos de diez horas cada uno, dirigidos éstos a los alumnos de Tópicos Especiales en Electrónica Médica y a los alumnos de la materia Electrónica Médica.

Los especialistas participantes son doctores: Juan Manuel Torres, Cardiólogo; Roberto Ramírez, Neurólogo; Diego Morales, Radiólogo; y, Vicente Cruz, Ginecólogo.

El primer expositor fue el Dr. Juan Manuel Torres, Cardiólogo, cuya brillante intervención la realizó los días lunes 26, miércoles 28 y jueves 29 de julio, en el auditorio del Museo del Campus Las Peñas de 19h00 a 22h00, cuyo acto de inauguración contó con la presencia del Decano de la Facultad de Ingeniería en Electricidad, Ing. Carlos Villafuerte Peña, quien luego de felicitar al expositor y al Ing. Miguel Yapur por este proyecto, se comprometió a brindar todo el aporte necesario que conlleve al desarrollo de la carrera de Ingeniería en Electrónica Médica en bien de la comunidad politécnica y del país.

En su intervención el Dr. Juan Manuel Torres explicó sobre la anatomía, configuración y electrofisiología básica del corazón, poniendo énfasis en el camino que recorre el estímulo eléctrico, la polarización y repolarización de las células que conforman el músculo cardíaco. Explicó también la forma de leer un electrocardiograma en adultos y niños para el diagnóstico de ciertas enfermedades cardíacas, tales como: estrangulación coronaria, comúnmente conocida como Isquemia; taquicardia y bradicardia, así como también la forma más adecuada de realizar un masaje cardíaco para reanimar a una persona que ha sufrido un ataque al corazón.

En la última parte de su intervención, el Dr. Torres habló de los tipos de marcapaso y sus usos en la medicina moderna, poniendo énfasis en que éstos pueden ser usados tanto como cardioversores desfibriladores o cardioversores mantenedores del ritmo cardíaco sobre un nivel deseado, el cual en los adultos es de 72 pulsos por minuto.

Jornadas de electrónica médica

La facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se encuentra preparando las III Jornadas de Electricidad Médica, bajo la dirección del Ing. Miguel Yapur Auad. Este certamen se cumplirá en el auditorio del Filanbanco.



La facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil y la ESPOL, darán el aval académico a las jornadas y el auspicio será dado por el Colegio de Médicos del Guayas, ya que dentro del evento además de Ingenieros en electricidad, intervendrán como docentes distinguidos facultativos en diversas especialidades de la medicina.

Temas de gran trascendencia serán tratados, los cuales se darán a conocer en su oportunidad por el Coordinador General del evento, Sr. Martín Burgos Macías.

Los profesionales que han sido invitados como docentes del evento, deberán hacer conocer a la secretaría el tema con el que intervendrán y un resumen para incluirlo en las memorias que se entregarán al término de estas jornadas.

Jornadas de Electrónica Médica

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se encuentra preparando las III Jornadas Nacionales de Electrónica Médica, que se cumplirán en el auditorio del Filanbanco, a partir del 30 de septiembre.

Este evento contará con la participación docente de distinguidos facultativos de ciudad como los doctores Miguel Schell Pages, Alfredo Palacio González, Roberto Ramírez Cucalón, Guillermo Wagner,

Néstor Gómez, Luis Frugone, Ramón Barrero, Publio Vargas, Fernando Aguirre, Adolfo Alvear, Roberto Santos y Vicente Habze.

Las Jornadas será el 30 de septiembre y el 1 de octubre, en el horario de 09h00 a 12h00 y desde las 15h00 hasta las 18h00.

La dirección de este evento está a cargo del Ing. Miguel Yapur y la coordinación general del Martín Burgos.

Guayaquil, martes 24 de agosto de 1993

Jornadas de Electrónica

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral prepara las III Jornadas Nacionales de Electrónica Médica, que se realizarán en el auditorio del Filanbanco, bajo la dirección del Ing. Miguel Yapur Auad.

El evento contará con la participación docente de distinguidos profesores de la ciudad, entre ellos los doctores: Miguel Scheel Pagés, Alfredo Palacio, Roberto Ramírez, Guillermo Wagner, Ramón Barredo, Publio Vargas, Fernando Aguirre, Roberto Santos Ditto, Vicente Habze Auad; además de los docentes de la facultad de Ingeniería Industrial.

Para mayores informes, llamar al 300414 y 360611.

PROGRAMA DE SEMINARIOS EN ELECTRONICA MEDICA

La Facultad de Ingeniería en Electricidad viene dando un impulso al desarrollo de la Electrónica Médica, conscientes de la importancia que esta especialidad tiene en la comunidad y el país.

Dentro de una serie de charlas que para este efecto se dictan en la Facultad y luego de la brillante intervención del primer expositor Dr. Juan Manuel Torres, Cardiólogo, se ha continuado con una valiosísima charla que versa sobre el embarazo; sus riesgos, definición de contracción uterina, tipos e intensidad de la misma; el estudio de los tres marcapasos naturales que se presentan en una mujer embarazada (dos en los cuernos de la trompa de falopio y uno en el fondo uterino), que en el momento del parto son los responsables de la expulsión del feto; y por último el estudio completo de la actividad cardíaca del feto durante su desarrollo. Cabe resaltar que la sangre del feto es del mismo tipo de la del padre, por lo que en el cuerpo de la madre se crea un filtro (placenta) para

evitar cualquier anomalía que esto pudiese producir en el caso de que los padres sean R.H. opuestos. Esta charla está siendo dictada por un excelente profesional en el área de la Ginecología como es el Dr. Vicente Cruz. Sus intervenciones se llevan a cabo los días lunes 16, miércoles 25 y lunes 30 de agosto en las aulas de la ESPOL (Prosperina) en diferentes horarios que son: en la mañana de 08h30 a 11h30 y en la noche de 19h00 a 22h00.

En los próximos días se ha programado la intervención del Dr. Diego Morales, Radiólogo, que hablará sobre los Rayos X y su incidencia en la medicina. Sus charlas se dictarán los días martes 24, jueves 26 y martes 31 de agosto, en la ESPOL, Peñas, en el horario de 19h00 a 22h00.

Se presentan fotografías de los dos primeros expositores Dres. Juan Manuel Torres y Vicente Cruz, éste último en plena actividad del dictado de su charla.



Dr. Juan Manuel Torres



EXTRA

Guayaquil, viernes 10 de septiembre de 1993

Se inician III Jornadas de Electrónica Médica

El próximo 30 de septiembre se dará inicio a las III Jornadas de Electrónica Médica, auspiciadas por la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Politécnica del Litoral, ESPOL.

Las jornadas se llevarán a cabo durante dos días, el 30 de septiembre y el 1 de octubre en el Auditorio del Filanbanco, ubicado en Pedro Carbo y 9 de Octubre, 7mo. piso.

Quien desee participar de estas jornadas puede anotarse aún, pues las inscripciones se encuentran abiertas en el Centro de Educación Continua de la ESPOL.

EL TELÉGRAFO

Guayaquil, lunes 13 de septiembre de 1993

Preparan jornadas de Electrónica Médica

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral -ESPOL-, con la dirección general del ingeniero Miguel Yapur Auad, llevará a fines de mes las terceras jornadas internacionales de Electrónica Médica que se cumplirán en el auditorio de Filanbanco, con la participación de profesionales en medicina e ingeniería.

Este certamen que ha despertado enorme interés entre los que hacen estas ramas, residentes y estudiantes de medicina e ingeniería, contará con el aval de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil y la ESPOL y, el auspicio del Colegio de Médicos del Guayas.

El ingeniero Yapur confirmó que un distinguido profesional estadounidense vendrá para tomar parte como docente del evento que es completamente gratuito para los profesionales, residentes y estudiantes de medicina e ingeniería; en los próximos días se dará a conocer el nombre y su curriculum vitae.

Guayaquil, domingo 19 de septiembre de 1993



Durante la clausura del VIII Congreso Anual de Ingeniería Biomédica en Fort Worth, Texas, constan de izq. a der. ingeniero Miguel Yapur del Ecuador; doctor Mehdi Jafari de Irán; y doctor Wolf von Maltzahn de EE.UU.

En Guayaquil

Científico alemán presente en III Jornadas Electrónica Médica

El doctor Wolf W. von Maltzahn, científico alemán de trayectoria en el campo de la Ingeniería Biomédica, confirmó su participación en las III Jornadas en Electrónica Médica, evento que al igual que en los años anteriores reunirá a distinguidos profesionales de la Medicina y de la Ingeniería Electrónica de nuestro medio.

El doctor Von Maltzahn, quien viene al país por cortesía de American Airlines, es un connotado científico que se desempeña actualmente como profesor y director del Programa de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Texas en Arlington.

Obtuvo su maestría en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica en la Universidad del Estado de Ohio en 1971. En 1974 se diplomó de ingeniero electrónico en la Universidad de Stuttgart, Alemania. En 1979 obtuvo su doctorado (Ph.D.) en Ingeniería Biomédica de la

Universidad de Hannover, Alemania.

En su experiencia se menciona el cargo de Investigador de la Escuela de Medicina de la Universidad de Ohio; Investigador del Instituto de Ingeniería Biomédica de Stuttgart; Profesor del Instituto de Fisiología de la Universidad de Essen, Alemania; Profesor del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas en Dallas; asesor de la Cía. Rudolph Hell de Kiel, Alemania; asesor de la Cía. Johnson & Johnson de Dallas.

El doctor Von Maltzahn tiene más de 50 publicaciones en revistas científicas internacionales y ha dictado alrededor de 25 conferencias de carácter científico. Es miembro de varias organizaciones y sociedades profesionales como IEEE, AAMI, ASEE, RESNA, etc. Actualmente ha recibido una propuesta de la editora Butterworth Heinemann para escribir un libro sobre Bioinstrumentación. Su presencia contribuirá al éxito del certamen.

Jornadas de electrónica en la ESPOL

La facultad de Ingeniería en Electrónica de la ESPOL llevará a efecto entre el 30 de septiembre y el 1 de octubre, en el auditorio del Filanbanco, las "Terceras Jornadas Internacionales de Electrónica Médica", con la participación docente de distinguidos profesionales norteamericanos y de nuestra ciudad en las ramas de ingeniería y medicina.

Este certamen científico que cuenta con el aval respectivo ha despertado enorme interés entre los profesionales y estudiantes, los cuales ya se están anotando para su participación en el mismo.

Temas de gran importancia serán abordados en estos dos días que duran las jornadas, que cuentan con la dirección del Ing. Miguel Yapur Auad y la coordinación general del Egdo. Martín Burgos Macías, igualmente habrá una mesa redonda y un panel de extraordinaria trascendencia para quienes laboran en clínicas y hospitales de la ciudad.

Dado que el cupo es limitado, los interesados deberán anotarse sin costo alguno en el menor tiempo posible. Terminadas las jornadas se entregarán los respectivos certificados de asistencia.

Guayaquil, jueves 23 de septiembre de 1993

Confirman asistencia a III Jornadas en Electrónica Médica

Dos científicos de los Estados Unidos, cuyas hojas de vida se detallan a continuación, han confirmado su venida a Guayaquil para participar en las III Jornadas en Electrónica Médica, evento que es organizado por la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL, y que se desarrollará el 30 de septiembre y el 1o. de octubre de este año en el auditorio "Nahim Isaías Barquet" de Filanbanco.

El doctor Wolf W. von Maltzahn, quien viene desde Texas con el auspicio de American Airlines, es profesor y director del programa de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Texas en Arlington y del Southwestern Medical Center de Dallas, y fue el primer extranjero en confirmar su participación como docente en estas jornadas.

El doctor von Maltzahn nació en Baumholder, Alemania el 3 de octubre de 1946. Recibió su grado de Ph.D. en Ingeniería Biomédica de la Universidad de Hannover, Alemania, en 1979, el grado de Ingeniero Diplomado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Stuttgart, Alemania, en 1974; y el grado de M.Sc. en Ingeniería Eléctrica de la Universidad del Estado de Ohio, en 1971. Actualmente es un ingeniero profesional registrado en el estado de Texas.

Sus áreas de experiencia incluyen la instrumentación biomédica, la medición no invasiva de señales biológicas, la fabricación innovativa de arterias sintéticas, y la ingeniería clínica. Actualmente se encuentra desarrollando métodos para medir la presión sanguínea en la arteria temporal en forma no invasiva. El doctor von Maltzahn ha medido las propiedades mecánicas de las arterias carótidas, y desarrolló un modelo de 2 capas para explicar el mecanismo de excitación de los barorreceptores. Inventó un método para la detención del bloqueo neuromuscular. Diseñó un digitizador tridimensional para hacer mediciones antropométricas de las estructuras anatómicas del cuerpo humano.

El segundo extranjero que ha confirmado su participación como conferencista en estas III Jornadas en Electrónica Médica es el doctor Aldo Berti, quien actualmente es director del Miami Neurosurgical Center.

El doctor Berti nació en Lima, Perú el 29 de enero de 1948. Se graduó en la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en 1972. Realizó el internado en el Hospital Central Obrero en 1973. Fue residente en cirugía general en los hospitales Laurence y Memorial de Connecticut, de 1974 a 1975. Hizo su internado en Neurocirugía en el hospital Northwest Memorial de Chicago, entre 1975 y 1976. Desde 1976 hasta 1980 realizó su residencia en Neurocirugía en el hospital Jackson Memorial de Miami.

Desde 1986 hasta la fecha, el doctor Berti es profesor asistente de clínica del departamento de Cirugía Neurológica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Miami. En 1983 fue miembro del comité de la unidad de cuidados intensivos del Cedars Medical Center, y en 1984 es miembro del comité de servicios quirúrgicos. En 1984 fue director del comité de sala de cirugía del Miami Children's Hospital. En 1988 es Jefe de Cirugía del Cedars Medical Center, y desde 1990 hasta la fecha es director del panel de revisión de Neurocirugía.

El doctor Berti es miembro del consejo de editores del Miami Medical Letters. Pertenece a la Academia Americana de Pediatría, a la Asociación Americana de Cirujanos Neurológicos, y a la Asociación Médica Americana entre otras.

La contraparte local estará conformada por distinguidos profesionales de la Medicina e Ingeniería Electrónica de nuestra ciudad. Las inscripciones para estas III Jornadas en Electrónica Médica son gratuitas y se están aceptando en el Centro de Educación Continua de la ESPOL, Campus Peñas, en Malecón y Loja o a los teléfonos 300-414 y 31-0145. Este evento tiene el Aval Académico de la Escuela Superior Politécnica del Litoral -ESPOL- y de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil; y está auspiciado por el Colegio de Médicos del Guayas y por el Colegio Regional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Litoral -CRIEEL-. El presidente del comité organizador es el ingeniero Miguel Yapur Anad y coordinador Martín Burgos. El horario en ambos días es de 08h30 a 12h45 y de 15h00 a 19h30.

CONFERENCISTAS EXTRANJEROS CONFIRMAN SU PARTICIPACION EN LAS III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

Dos connotados científicos, cuyos curricula se detallan a continuación, han confirmado su venida a Guayaquil para participar en las III Jornadas en Electrónica Médica, evento que es organizado por el Área de Electrónica Médica de la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL, y que se llevará a cabo los días 30 de septiembre y 1º de octubre del año en curso en el Auditorio "Nahim Isaías Barquet" de Filanbanco.

Ambas personalidades vienen de los Estados Unidos; el primero de ellos desde la Universidad de Texas en Arlington, de la cual es Profesor y Director del Programa de Ingeniería Biomédica, mientras que el segundo desde el Miami Neurosurgical Center, del cual es Director.

DR. WOLF W. VON MALTZAHN

Wolf W. von Maltzahn, Ph.D. was born in Baumholder, Gernmay on October 3, 1946. He received a Ph.D. degree in biomedical engineering from the University of Hannover, Germany, in 1979, a Dipl. Ing. degree in electrical engineering from the University of Stuttgart, Germany, in 1974 and a M.S. degree in electrical engineering from Ohio State University in 1971. He is a Registered Professional Engineer in Texas.

Dr. von Maltzahn, joined the Biomedical Engineering Program at the University of Texas at Arlington and the University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas in 1979 and currently holds the position of Professor and

Associate Director. He has contributed to many biomedical engineering activities.

His areas of expertise are biomedical instrumentation; non-invasive measurement of biological signals such as blood pressure, electrical activities of muscles and nerves (EMG, ECG, EEG) or blood perfusion; innovative fabrication of synthetic arteries; forensic analysis of medical devices; clinical engineering.

In his research activities, Dr. von Maltzahn, is currently exploring innovative methods of detecting the undesired infusion, infiltration and extravasation of fluids into the vascular system of patients. In addition, he and his students are developing methods of measuring blood pressure on the temporal artery non-invasively on resting and exercising subjects. Previous research activities were focused on instrumenting and analyzing physiological systems. Dr. von Maltzahn, measured the mechanical properties of carotid arteries, he developed a two-layer model for arteries explaining the excitation mechanism of baroreceptors and he devised a method for the detection of neuromuscular blockade, and he designed a three dimensional digitizer for making anthropometric measurements of anatomical structures and contours of the human body.

DR. ALDO BERTI

El Dr. Aldo F. Berti, nació el 29 de enero de 1948 en Lima, Perú, realizó su residencio en

Neurocirugía - Hospital Jackson Memorial - Universidad de Miami, Florida, Julio 1976 - diciembre de 1980.- Internado en Neurocirugía - Hospital Northwest Memorial - Universidad Northwest Chicago, Ill. Julio 1975 - junio 1976. Residente en Cirugía General - Hospital Laurence y Memorial - New London, Connecticut, julio 1974 - junio 1975.- Internado en el Hospital Central Obrero, Lima - Perú -. Octubre 1972 - septiembre 1973.

Estudios premédicos en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela de Medicina. 1967 - 1972.

CARGOS ACADEMICOS: 1986 hasta la presente: Profesor Asistente de Clínica - Departamento de Cirugía Neurológica. Universidad de Miami, Facultad de Medicina. Diciembre de 1972.- mayo 1974: Instructor Jefe de Neurología Básica, Facultad de Medicina - Universidad Nacional Federico Villareal, Lima - Perú. Abril - junio 1974: Profesor Auxiliar de Neurología. Marzo 1973 - junio 1974: Instructor en Jefe de Neuroanatomía. Junio 1971 - agosto 1972: Instructor Asistente de Neuroanatomía. Departamento de Anatomía e Histología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú.

CARGOS ADMINISTRATIVOS: 1990 al presente: Cedars Medical Center, Director del Panel de Revisión de Neurocirugía. 1983: Cedars Medical Center, miembro del Comité de la Unidad de Cuidados Intensivos. 1983-1984: Miami Children's Hospital, Director del Comité de Sala de Cirugía. 1983-1986: Cedars Medical Center, Jefe de Neurocirugía. 1989: Miami Medical Letter, miembro del Consejo de Editores.

EL TELÉGRAFO

Guayaquil, miércoles 29 de septiembre de 1993

Jornadas electrónicas en la ESPOL

La Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL dará inicio mañana en el auditorio del Filanbanco, a las III Jornadas Internacionales de Electrónica Médica, que congregará a numerosos profesionales, enfermeras y estudiantes de medicina del país, los que se han anotado gratuitamente a este certamen que durará hasta el viernes 1o. de octubre por la noche.

Este evento científico de interés contará con la participación docente de los profesores Wolf von Maltzahn y Aldo Berti, quienes disertarán conferencias magistrales y tomarán parte en la Mesa Redonda.

Mundo Social Eventos

JUEVES 30

JORNADAS MEDICAS. En el auditorio Nahim Isaías Barquet de Filanbanco, se llevará a efecto a partir de la fecha señalada, hasta el 1o. de octubre, las III Jornadas en Electricidad Médica, organizadas por la ESPOL, la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Electrónica Médica. Inscripciones en la ESPOL de Las Peñas. Teléfonos: 300414-310145 y a los conmutadores 563733-563040 Ext. 195, horarios de oficina de 08h00 a 16h00.

III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA



Durante la ceremonia inaugural de las III Jornadas de Electrónica Médica, en el auditorio "Nahim Isaias" de Filanbáncos constan, desde la izq., Martín Burgos M., Coordinador; Ing. Miguel Yapur A., Presidente de las Jornadas; Ing. Nelson Cevallos Bravo, Rector de la ESPOL; Ing. Carlos Villafuerte Peña, Decano de la Facultad de Ingeniería en Electricidad, y Srta. Martha Berrones, del Comité Organizador

"Las grandes tareas de la humanidad, como el desarrollo de la ciencia y la defensa de la vida, sólo tendrán exitoso cumplimiento si las asumimos colectivamente, si trabajamos por los mismos ideales y, sin claudicaciones, aportamos lo mejor de nuestra capacidad", expresó el Rector de la ESPOL, Ing. Nelson Cevallos Bravo, al inaugurar las III

Jornadas en Electrónica Médica, celebradas entre el 30 de septiembre y el 1 de octubre del año en curso.

"Es alentador, dijo el Rector, comprobar el trabajo interdisciplinario de médicos, físicos e ingenieros intercambiando experiencias, socializando el conocimiento y debatiendo propuestas. Es

alentador también que en este gran esfuerzo de instituciones ecuatorianas tengamos la participación de científicos internacionales.

Reiteró el Rector la decisión de la ESPOL de seguir trabajando en la formación de ingenieros especializados en Electrónica Médica que el Estado y el sector privado de la salud deberán incorporar en su planta de profesionales para respaldar la calidad de la atención y fortalecer la práctica profesional de los médicos.

El aval académico de las III Jornadas en Electrónica Médica lo dio la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL y la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, y tuvo el auspicio del Colegio Regional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Litoral y del Colegio de Médicos del Guayas.

Doctor von Maltzahn en su visita explicó estudio

Medición no invasiva de presión sanguínea



Constan de izquierda a derecha: los ingenieros Alejandro Arnes, Miguel Yapur y el doctor Wolf von Maltzahn.

Con ocasión de participar en las III Jornadas de Electrónica Médica, visitó el Ecuador el doctor Wolf W. von Maltzahn; aprovechando su estada, la comisión organizadora de este evento científico, lo invitó a conocer las instalaciones de diario EL TELÉGRAFO, donde este ilustre profesional explicó uno de sus recientes estudios respecto a la medición no invasiva de la presión sanguínea.

Las Jornadas contaron con la organización de la Facultad de Ingeniería en Electricidad de la ESPOL, y se desarrollaron desde el 30 de septiembre hasta el 10, de octubre de este año en el auditorio "Nahim Isaias Barquet" de Filantano.

TRAYECTORIA

El doctor Wolf W. von Maltzahn, quien vino desde Texas con el auspicio de American Airlines, es profesor y director del programa de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Texas en Arlington y del Southwestern Medical Center de Dallas, y fue el primer extranjero en confirmar su participación como docente en estas jornadas.

El doctor Von Maltzahn nació en Baumholder, Alemania, el 3 de octubre de 1946. Recibió su grado de Ph.D. en Ingeniería Biomédica de la Universidad de Hannover, Alemania, en 1979; el grado de Ingeniero Diplomado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Stuttgart, Alemania, en 1974; y el grado de M.Sc. en Ingeniería Eléctrica de la Universidad del Estado de Ohio, en 1971.

Actualmente es un ingeniero profesional registrado en el estado de Texas.

Sus áreas de experiencia incluyen la instrumentación biomédica, la medición no invasiva de señales biológicas, la fabricación innovativa de arterias sintéticas y la ingeniería clínica. Actualmente se encuentra desarrollando métodos para medir la presión sanguínea en la arteria temporal en formato no invasivo. El doctor Von Maltzahn ha medido las propiedades mecánicas de las arterias carótidas, y desarrolló un modelo de 2 capas para explicar el mecanismo de excitación de los barorreceptores. Inventó un método para la detención del bloqueo neuromuscular. Diseñó un digitizador tridimensional para hacer mediciones antropométricas de las estructuras anatómicas del cuerpo humano.

MEDICIÓN DE LA PRESION SANGUINEA

Cumpliendo con el objetivo principal que es el de servir a la medicina en la atención de un paciente, la electrónica médica incursiona día a día en nuevos estudios y en ello, es el doctor Von Maltzahn quien se encuentra trabajando la mejor forma de medir la presión sanguínea no invasivamente. Para ello, en diversas ocasiones el mismo doctor ha querido compartir sus análisis con sus colegas a través de la escritura de artículos.

Es así como en la reciente edición de la Revista de las Jornadas en Electrónica Médica se trata el tema de la presión sanguínea, en el artículo que se reproduce a continuación:

La presión sanguínea puede ser medida de manera invasiva (directamente) o no invasiva (indirectamente), utilizando una gran variedad de métodos. El método más común desde el punto de vista clínico no invasivo, para la detección de la presión sanguínea, es el de la auscultación. Este método fue propuesto inicialmente en 1905 por N.S.K. Korotkoff. Su método fue ampliamente aceptado por el ambiente clínico. Los sonidos producidos en la arteria se denominan sonidos de Korotkoff o sonidos K.

Debido a que la arteria temporal se encuentra ubicada al mismo nivel que el cerebro, las mediciones en esta arteria reflejan la presión sanguínea de manera más fidedigna que las mediciones realizadas en la arteria braquial. La medición de la presión arterial en el cerebro es de gran importancia para la medicina

aeroespacial. La presión en el cerebro puede decaer, a veces repentinamente, durante períodos de alta aceleración o desaceleración, causando pérdida del conocimiento en los pilotos y astronautas.

Las mediciones de presión en la arteria temporal pueden, además, ser de gran importancia para las pruebas de esfuerzo cardiovascular, en bicicletas ergométricas. Durante estas pruebas, los movimientos de la cabeza son más suaves que los movimientos de los brazos; por lo tanto, el ruido y los artefactos originados por el movimiento del ejercicio o ambulatorio, son suprimidos con mayor facilidad.

El propósito de este estudio es la investigación y evaluación de la arteria temporal como un sitio potencial para la medición de la presión arterial, en forma no invasiva. Los sonidos de Korotkoff fueron registrados con una instalación modificada de auscultación y analizados cuidadosamente. Estos sonidos fueron primero examinados en el dominio de la frecuencia.

Anteriormente, se conocía muy poco sobre la naturaleza de estos sonidos en la arteria temporal.

FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

“PREMIO DE EXCELENCIA EN ELECTRONICA MEDICA JANE & WOLF VON MALTZAHN”



Dr. Wolf von Maltzahn, profesor de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Texas en Arlington; el Ing. Carlos Villafuerte, Decano de la FIE; y el Ing. Miguel Yapur, profesor de Electrónica Médica de la FIE.

El sábado 2 de octubre se reunieron en la Facultad de Ingeniería en Electricidad, el Decano Ing. Carlos

Villafuerte, el Director y profesor del Programa de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Texas en Arlington Dr. Wolf von Maltzahn, el Director del Proyecto Electromed Ing. Juan el Pozo; y, el Director de Electrónica Médica de la FIE, Ing. Miguel Yapur. Esta reunión se llevó a cabo para formalizar la donación del premio “Jane & Wolf von Maltzahn” el mismo que deberá ser entregado al mejor alumno de los Tópicos Especiales de Graduación en Electrónica Médica.

El Dr. von Maltzahn durante su intervención, manifestó su deseo de hacer de éste un premio anual, y al mismo tiempo esperaba que otras entidades médicas limiten este incentivo para ayudar a desarrollar el área de la Electrónica Médica en la ESPOL.

Por su parte, el Decano de la FIE agradeció este gesto del Dr. von Maltzahn y procedió a recibir la donación y a formular las bases para la entrega del premio.

RESUMEN DE LAS III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA



Sección Inaugural.
De izquierda a derecha, Egoa, Germán Valenzuela, M.Sc. Miguel Yapur, Presidente del Comité Organizador; Ing. Nelson Cavallos, Rector de la ESPOL; Ing. Carlos Villatoro, Decano de la Facultad de Ingeniería en Electrónica de la ESPOL; Srta. Martha Berroa.



Sección de Oradores.
De izquierda a derecha, Egoa, Martín Burgos Coordinador de las Jornadas; Ing. Julio Merchán, Representante de los Conferenciantes; Ing. Carlos Villatoro, Decano de la Facultad de Ingeniería en Electrónica de la ESPOL; Ing. Carlos Escobar, Vicepresidente de la ESPOL; M.Sc. Miguel Yapur, Presidente de las Jornadas; Dr. Wolf von Maltzahn, Conferencista extranjero; Ing. Armando Alfarero, Subsecretario.



Primer Panel: "Accidentes Eléctricos en Áreas Médicas".
De izquierda a derecha, Dr. Luis Billa, Cirujano Plástico; Dr. José Ramón Durán, Coordinador del Hospital General de Guayaquil; M.Sc. Miguel Yapur, Presidente de las Jornadas; M.Sc. Miguel Yapur.



Segundo Panel: "Seguridad Eléctrica en Ambientes Hospitalarios: Creación de un Organismo Regulador en el Ecuador".
De izquierda a derecha, Ing. Armando Aguirre, Traductor; M.Sc. Miguel Yapur, Presidente de las Jornadas; Dr. José Lucas, Neurocirujano; Dr. Wolf von Maltzahn, Ing. Jorge Barreda.

En el auditorio "Nahim Isaias Barquet" de Filanbanco se llevaron a cabo las III Jornadas en Electrónica Médica, las cuales fueron organizadas por la Facultad de Ingeniería en Electrónica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral-ESPOL, y tuvieron el auspicio de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, del Colegio Regional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Litoral y del Colegio de Médicos del Guayas. Este evento se cumplió, de acuerdo a lo programado, en cuatro sesiones de conferencias y dos paneles, lo cual se desarrolló entre el 30 de septiembre y el 1 de octubre del presente año.

Los objetivos impuestos buscaban hacer una difusión científica de diversos temas relacionados con la Electrónica Médica. Los conferencistas extranjeros que estuvieron presentes en estas III Jornadas permitieron actualizar los conocimientos con trabajos totalmente novedosos en nuestro medio. Así mismo, mediante la realización de los paneles, se trató de dar a conocer la importancia de la seguridad eléctrica en los ambientes hospitalarios, y tratar a fondo el tema de los accidentes eléctricos en las áreas médicas. Estas III Jornadas permitieron integrar a los profesionales que trabajan en el área de la Electrónica Médica, y al mismo tiempo reforzaron los vínculos existentes entre la Electrónica y la Medicina.

CONFERENCIAS

Las conferencias fueron dictadas por destacados profesionales de la Medicina, de la Ingeniería Electrónica y de la Física Médica, tanto de la localidad como del extranjero. Cabe destacar que aunque el nivel científico de estas III Jornadas fue elevado, el valor de la inscripción fue gratuito tanto para profesionales como para estudiantes de las carreras arriba mencionadas.

Entre los conferencistas nacionales de la clase médica que participaron se encuentran los doctores Jorge Baquerizo, Néstor Gómez, Roberto Ramírez, Juan Ceil, Carlos Matamoros, Karyna A. de Abad, Ramon Barredo, Pedro Valdivieso, José Ramírez, Pablo Vargas, Lelio Alvarado, Luis Frutos, Fernando Aguirre, Jaime Macías y Adolfo Alvaraz.

En el siguiente grupo de conferencistas participaron los ingenieros John Merchán, Cristóbal Toledo, Galo Yeza, José Correa, Florencio Pineda y Manuel Villavicencio. Finalmente, contamos a los físicos médicos Nixon Gutiérrez y Mario Campaña. Tuvo una destacada participación los conferencistas extranjeros Dr. Aldo Berti, médico neurólogo peruano radicado en Miami, y Dr. Wolf von Maltzahn, ingeniero biomédico alemán radicado en Dallas. Ambos disertaron temas de actualidad y concitaron la atención del público por lo novedoso de sus conferencias: la Resonancia Magnética Nuclear y la Medicina No Invasiva de la Presión Sanguínea en la Arteria Temporal, respectivamente.

PANELES

Hubo dos paneles, habiéndose desarrollado uno al final de cada día. En el primero de ellos se trató el tema "Accidentes Eléctricos en Áreas Médicas"; mientras que en el segundo se discutió sobre "Seguridad Eléctrica en Ambientes Hospitalarios: Creación de un Organismo Regulador en el Ecuador". Ambos paneles concitaron el interés del público presente, lo cual se reflejó en la abundancia de preguntas y las polémicas surgidas.

El primer panel tuvo como moderador al M.Sc. Manuel Nuñez, y como integrantes a los doctores Luis Billa y José Ramírez Durán y al M.Sc. Miguel Yapur. Las conclusiones a las que se llegaron por unanimidad y a presión que debió a la proliferación de equipos médicos que operan con corriente eléctrica, los hospitales se tornan en zonas de alto riesgo para pacientes, médicos y paramédicos.

El segundo panel tuvo como moderador a Dr. José Lucas, y como integrantes a Dr. Wolf von Maltzahn, al Ing. Jorge Barreda, al Ing. Jorge Narváez y al M.Sc. Miguel Yapur. Este panel tuvo mayor acogida por parte del público, debido a que en el anterior se trató sobre los accidentes eléctricos y en este se persiguió destacar la importancia de la creación de un organismo que regularía y controlaría el uso y mantenimiento de los equipos médicos en nuestro país para evitar dichos accidentes. Salieron a la luz muchos problemas y fallas que a él eran actualmente y se propusieron varias formas para corregirlos mediante la creación de un organismo controlador. Su duración fue de noventa minutos.



Comité Organizador: César Quartaqueo, Luis Quera, Néstor Nuñez, Martha Berroa, M.Sc. Miguel Yapur, Dr. Wolf von Maltzahn, Luján Hual, Hilda Martín Burgos, Armando Charán, Germán Escobar, Wolf von Maltzahn, Juan García, Edwin Riquelme y Carlos Tejada.



Comité Organizador: César Quartaqueo, Luis Quera, Néstor Nuñez, Martha Berroa, M.Sc. Miguel Yapur, Dr. Wolf von Maltzahn, Luján Hual, Hilda Martín Burgos, Armando Charán, Germán Escobar, Wolf von Maltzahn, Juan García, Edwin Riquelme y Carlos Tejada.



Público asistente a las III Jornadas en Electrónica Médica.



Participantes de las III Jornadas en Electrónica Médica. De izquierda a derecha, Miguel Yapur, Presidente, Dr. José Lucas, Neurocirujano; Dr. Aldo Berti, Médico peruano radicado en Miami; Néstor Nuñez, Conferencista Nacional; Ing. Armando Aguirre, Traductor; Ing. Jorge Barreda.

JORNADA DE EXPOSICION DE TRABAJOS DE ELECTRONICA MEDICA

Con éxito se llevó a cabo la Jornada de Exposición de Trabajos de Electrónica Médica de los estudiantes del Tópico de Graduación, bajo la dirección del Ing. Miguel Yapur. El profesor explicó sobre la relación de la Electrónica con la Medicina. Entre los proyectos presentados se pudo observar el medidor de presión sanguínea mediante el cateterismo cardíaco y su relación con la técnica "pop"



MEDIDOR DE REACCIONES HUMANAS

Este equipo mide los reflejos de las acciones motoras de la persona. Consta de 8 sensores que son pulsados por el paciente y ayuda al médico a evaluar a un individuo accidentado y determinar si éste está dentro del rango normal o está dentro del rango lento o rápido en sus reflejos.

MEDICION DEL FLUJO SANGUINEO Y DE LA FRECUENCIA CARDIACA USANDO EL EFECTO DOPPLER.

El efecto doppler se aplica para objetos en movimiento, puesto que sabemos que si tenemos

una fuente de onda incidente sobre un objeto a una frecuencia determinada, si el objeto se está moviendo de él se va a reflejar una onda de frecuencia diferente de la emitida. Al medir el flujo sanguíneo lo que detectamos es la dilatación y contracción de las arterias al paso de la sangre por ellas

DETECTOR DE SEÑALES CARDIACAS.

El equipo se basa en un sistema modulador de 3 etapas y opera con baterías de 9 voltios. Está listo para ser acoplado a un osciloscopio, graficador térmico o a un computador en el cual se podrá observar la señal cardíaca del paciente.

DISERTACION EN SIMPOSIO PANAMERICANO



El Ing. Miguel Yapur, profesor de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC), fue invitado al VII

Simposio Latinoamericano de Ingeniería Biomédica realizado en Bucaramanga-Colombia, del 8 al 12 de octubre de 1996 para exponer su trabajo titulado:

"La Electrónica Médica en Guayaquil".

En su disertación, el Ing. Yapur dio a conocer el estado en que se encuentra actualmente la Electrónica Médica en la ESPOL, y lógicamente en el Ecuador; asimismo, mostró los logros conseguidos y los beneficios que le ha brindado a la comunidad. Abordó también la realización de las tres Jornadas en Electrónica Médica organizadas por la ESPOL y de naturaleza única en el país.

El evento contó con la participación de ingenieros biomédicos de

Latinoamérica y ante la presencia de las máximas autoridades del Consejo Regional de la Ingeniería Biomédica en América Latina (CORAL). El Ing. Yapur fue el único representante por el Ecuador en dicho simposio, y recibió la invitación oficial para que organice el Capítulo del Ecuador y así lograr que nuestro país se incorpore al CORAL a partir del próximo año, ya que sólo Bolivia y Ecuador no tienen representación en dicho Consejo.

Tomógrafo didáctico y vapor para matar cucarachas

Concurso de proyectos con fondo ecológico en la ESPOL

JONATHAN MIRANDA

Un sistema computarizado que muestra en forma didáctica el funcionamiento de un tomógrafo; otro capaz de matar insectos rastreros, mediante el uso del vapor, son algunas novedades que presentó ayer el segundo concurso de proyectos técnico científico de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Los alumnos y egresados expusieron al público sus conocimientos plasmados en 19 trabajos. En esta ocasión, los ingenieros José Delgado y Juan Moreno crearon un método de recolección de desechos sólidos en los ramales de esteros.

La propuesta usa una embarcación de 7 metros de longitud, por 3,3 metros de ancho, condicionada con una banda recolectora y una canastilla para 200 kilos. Los diseñadores pensaron en reducir la contaminación de la ciudad. Diariamente son arrojadas 150 toneladas de basura al Salado.

También cautivó la atención de los presentes, el modelo didáctico del funcionamiento de un tomógrafo, desarrollado por el ingeniero Miguel Yapur.



Miguel Yapur explica el funcionamiento del tomógrafo didáctico.

El prototipo que funciona con luz y no rayos equis, como los originales, analiza más de 80 mil datos de cuerpos traslúcidos. Un tomógrafo común procesa 7 mil millones.

Gran variedad de las presentaciones fue manejada con un fondo ecológico. Un ejemplo fue

el uso de vapor sobrecalentado para eliminar cucarachas. Esta idea desarrollada por Xavier Checa y Enrique Burgos, fue concebida mediante relatos de sus abuelos. Según recuerdan, sus familiares usaban agua caliente para deshacerse de las plagas. (ALM)

TRIUNFADORES DEL II CONCURSO DE PROYECTOS TECNICOS-CIENTIFICOS ORGANIZADO POR EL CICYT



Diversos aspectos de la Exposición de Proyectos en el II Concurso de Proyectos Técnico-Científicos organizado por el Centro de Investigación Científica y Tecnológica de la ESPOL en el Campus La Prosperina.

Instantes en que el Ing. Víctor Bastidas Jiménez, Rector de la ESPOL felicitaba al Dr. Fernando Arcos, profesor de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, ganador absoluto del II Concurso de Proyectos Técnicos-Científicos organizado por el CICYT.

Primer Premio: Proyecto "CONTROL DE LARVAS DE MOSQUITOS CON LA UTILIZACION DE ORGANISMOS NATURALES", dirigido por el Dr. Fernando Arcos, de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar.

Segundo Premio: Proyecto "DESARROLLO DE UN REACTOR QUIMICO PARA TRATAR CON OZONO AGUAS DE DESECHO DE PLANTAS CIANURADORAS", dirigido por el Ing. Eduardo Orcés, de la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, con la participación del Ing. Guillermo Pincay.

Tercer Premio: Se otorgó a los proyectos: "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS FLOTANTES", dirigido por el Sr. José Delgado Mendoza, con la participación del Sr. Juan Moreno; y

Con la presencia del Ing. Víctor Bastidas Jiménez, Rector de la ESPOL, así como del Dr. José Luis Santos, Director del CICYT, profesores-investigadores y estudiantes politécnicos y universitarios en general, se dio a conocer a los ganadores del II Concurso de Proyectos Técnicos-Científicos organizado por el Centro de Investigación Científica y Tecnológica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

El Jurado Calificador, presidido por el Dr. Paúl Carrión, delegado del Rector; Ingenieros Eduardo Molina y Jorge Duque, y el Dr. José Luis Santos, en su calidad de Secretario, dio a conocer los resultados acorde al Reglamento del concurso.

"TOMOGRFO DIDACTICO EXPERIMENTAL", dirigido por el Ing. Miguel Yapur, con la participación de los ingenieros Juan del Pozo, Raúl Barriga, Manuel Tapia y Pablo Castillo.

En consideración de la relevancia y la actividad de los proyectos relacionados con el área de sistemas de

información, el Jurado felicitó a los siguientes proyectos:

"IMPLEMENTACION DE PORTALES VERTICALES EN LINEA COMO DIFUSION Y PROMOCION DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS Y FINANCIEROS DEL ECUADOR", dirigido por el Ing. Xavier Arias M., con la participación de la Econ. Carol Félix S. y el Econ. Juan Solís F.

"MODELO MATEMATICO APLICADO A LA DISTRIBUCION DEL INGRESO NACIONAL DEL ESTADO ECUATORIANO (TRIBUTOS NACIONALES) EN EL CASO ESPECIFICO DE LAS AUTONOMIAS PROVINCIALES", dirigido por el Sr. Héctor Pauta Villamar.

"PROYECTO TURISTICO: GYE EXCLUSIVE" dirigido por la Srta. Leticia García E., con la participación

JUEVES 12 DE DICIEMBRE DEL 2002

II JORNADAS IBEROAMERICANAS DE TELEMEDICINA



El Ing. Miguel Yapur Auad, profesor de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC), y Coordinador del Programa de Graduación en Electrónica Médica, participó en las II Jornadas Iberoamericanas de Telemedicina e Informática Médica realizadas en Cartagena de Indias, Colombia, del 9 al 13 de septiembre del 2002.

Las Jornadas consistieron en el dictado de dos cursos sobre materias de interés de actualidad. En el primer curso se trataron aspectos sobre Fundamentos de la generación de imágenes médicas de Rayos X, Resonancia Magnética Nuclear y Ultrasonido y su procesamiento digital. También se estudió el diseño de redes de comunicación para la transmisión de imágenes médicas y sistemas de atención remota.

El segundo curso versó sobre Sistemas de Información Hospitalarios y Elaboración de historias clínicas electrónicas. Se hizo una evaluación de los proyectos de Telemedicina desarrollados en Latinoamérica.

Este evento fue organizado y auspiciado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y el Programa de Ciencias y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), y fue dictado por especialistas españoles y cubanos.

Actualmente la FIEC está preparando la venida de uno de los especialistas cubanos para dar inicio al programa de Telemedicina de la ESPOL, el cual tendrá como objetivo principal dar atención médica a lugares remotos del país.

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LA PENÍNSULA DE SANTA ELENA (PDPSE) - ESPOL

Telemedicina

Mejores oportunidades para la salud de los peninsulares



La Telemedicina o medicina a distancia, beneficia a los habitantes de la Península de Santa Elena. Como parte del programa de apoyo al desarrollo peninsular que impulsa la ESPOL, y mediante un convenio con el Ministerio de Salud y el Municipio de Santa Elena, se puso en marcha un proyecto piloto que busca enlazar los hospitales de la Península de Santa Elena con los de Guayaquil, mediante el uso de las tecnologías de la información.

Este novedoso sistema permite realizar las consultas (teleconsultas) y las respectivas evaluaciones periódicas en las unidades de salud, sin que tengan que movilizarse, ni el paciente ni el médico tratante; salvo determinadas ocasiones en que el médico deberá reunirse directamente con el paciente (para seguimiento o por la gravedad del caso).

Esto representa un importante beneficio, ya que ahorra a la población el tiempo y dinero que debía utilizar para trasladarse desde una comuna hasta la ciudad, para una simple atención, comenta Miguel Yapur, Profesor de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC) y director de este proyecto semilla. Al mismo tiempo se evita que se den aglomeraciones en los hospitales para las consultas, atendiendo de forma oportuna, equitativa y cooperada, la creciente demanda de servicios de salud que ocasiona el crecimiento demográfico y la aparición de nuevas enfermedades.

A decir de la Dra. Lourdes Novillo, gerente técnica del Consejo Cantonal de Salud (COSASE), "el éxito del proyecto depende de la integración y del conocimiento del sistema, y del compromiso de todo el personal".

Salud y tecnología

El proyecto funciona en base a un sistema computarizado y utiliza el internet. A través de él, los médicos que laboran en las unidades médicas enlazadas, se comunican con el especialista cuando han detectado un posible caso que implique problemas de corazón. Así, se realiza un



La Dra. Yolanda Floreano, médico residente del Centro de Salud de Santa Elena, realiza un electrocardiograma a un paciente, explicando el procedimiento que se da para la aplicación de la Tele-cardiología.

electrocardiograma (estudio eléctrico del corazón), se envían los resultados, y se recibe las instrucciones para el paciente (bien sea el traslado o ingreso en un centro hospitalario o bien un tratamiento in situ).

Para optimizar el servicio, los médicos residentes reciben constantemente capacitación sobre el uso del sistema, al

tiempo que se está informado a los médicos rurales para que se comprometan y contribuyan al éxito del proyecto.

A futuro, en una siguiente fase, se ampliará el sistema, para dar el servicio de imagenología (tele-radiología), que servirá de apoyo para las áreas de ginecología y traumatología (permitirá realizar ecografías y rayos X).

Actualmente el proyecto enlaza a dos centros de atención del cantón Santa Elena (uno rural y uno urbano) en los que se realizan las consultas y los electrocardiogramas, bajo la coordinación del especialista cardiólogo, Dr. Hólgar Sánchez. Estas unidades de salud son el Hospital de Manglaralto y el Centro de Salud de Santa Elena, cuyos actuales directores son los doctores Johnny Bravo y Juan Mite.

Hasta el momento los beneficios de la telemedicina se dan sólo en el área de Cardiología. En Manglaralto funciona las 24 horas del día, mientras que en Santa Elena funciona sólo en horario laborable (de 08h00 a 16h00).

El equipo responsable del proyecto está conformado por el Ing. Miguel Yapur, director; el Ing. Julián Asinc, coordinador; y los asesores cubanos Ing. Juan Enriquez (experto en Tele-cardiología) y Lcdo. Adrián Vázquez (experto en Tele-radiología).



Dra. Lourdes Novillo,
gerente técnica del COSASE

SEMANA

Guayaquil, domingo 8 de enero del 2006

expreso



MÉDICOS Y PACIENTES enlazados POR LA RED

La tarde del 4 de febrero del 2005, Jorge Luis Miranda, un humilde pescador de 34 años oriundo de Manglaralto (comuna del cantón Santa Elena) ingresó por emergencia al hospital de la localidad. Horas antes Miranda se había desplomado cuando desembarcaba el cargamento de la faena. Los facultativos del hospital, todos médicos generales, le diagnosticaron un infarto y sugirieron el tratamiento inmediato con un cardiólogo. Especialista que no posee esta comuna costera. La dolencia

implicaba su traslado a Guayaquil.

El rubro que requería la familia, según un presupuesto realizado por médicos del lugar, superaba los 300 dólares entre gastos de movilización, hospitalización, medicinas y honorarios médicos.

Ante la imposibilidad de cubrir esa cantidad, los directivos del hospital propusieron a la parentela de Miranda usar la telemedicina. Un proyecto piloto del Centro de Investigación Científica y Tecnológica (Cicyt) de la Escuela Superior Politécnica

del Litoral, ESPOL, que desde hace 10 meses (abril del 2004) estaba funcionando con éxito en el hospital.

Con cierta desconfianza, por el desconocimiento del sistema, la familia del paciente aceptó usar el recurso. Un plan que integra las ciencias médicas con el desarrollo de las telecomunicaciones y que permite llegar a los sitios más recónditos del país.

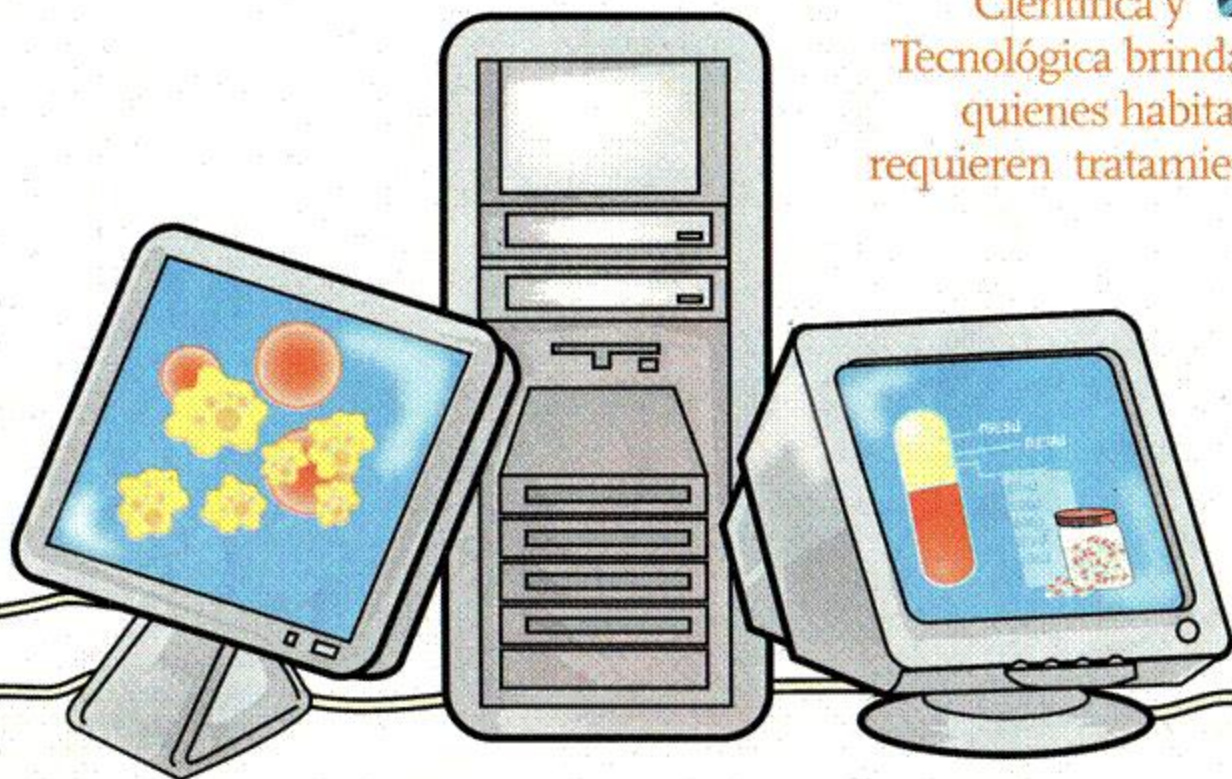
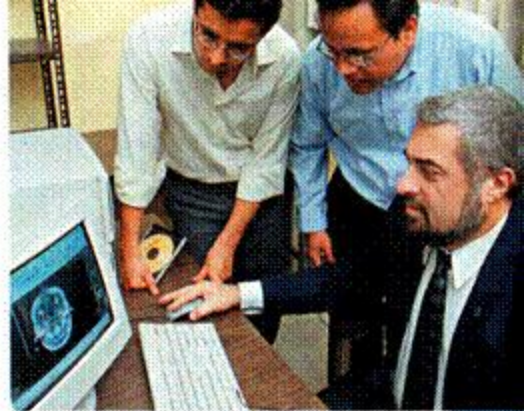
La decisión fue buena recuerda María Miranda, hermana del enfermo. "Se le

realizaron exámenes clínicos, electrocardiograma y un chequeo íntegro. Esa información se envió por medio de la Internet a un especialista de Guayaquil. Luego de dos horas el cardiólogo reenvió el diagnóstico y el tratamiento que debía seguir". El procedimiento fue gratis (por ser plan piloto) y el paciente hoy trabaja sin ningún problema.

La telemedicina, término que la Organización Mundial de la Salud, (OMS) entiende como el uso de las tecnologías de las

El sistema que impulsó la Escuela Superior Politécnica a través del Centro de Investigación Científica y

Tecnológica brinda asistencia médica a quienes habitan en sitios alejados y requieren tratamientos de especialistas.



comunicaciones para el intercambio de información necesaria tanto para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, es en la actualidad un procedimiento que lo usan en países como España, Perú, Venezuela, Costa Rica y Colombia.

Este consiste en la transferencia de datos médicos a través de redes de comunicación. Un sistema que puede ir desde el uso de la simple red telefónica hasta los enlaces satelitales, pasando por el intercambio de señales de video y las teleconferencias para trabajo en grupos.

Desafiando las distancias

A inicios del siglo pasado, lo más importante en la medicina era tener acceso físico a un médico que resolviera los problemas de salud que nos aquejaban. Las distancias, aun sin ser tan extensas, eran un impedimento, pues ni la vialidad era óptima ni los medios de comunicación y transporte eran tan rápidos como lo son ahora. Además los médicos no eran muchos.

Luego, el creciente desarrollo cultural brindó la oportunidad de estudiar a más personas y el avance tecnológico provocó medios de enlace más ágiles.

Con la llegada de inventos como la telefonía digital, el mundo adquirió mayores posibilidades de acceso a los servicios mé-

dicos. Las ciencias médicas se superespecializaron y las nuevas tecnologías irrumpieron con sus avances. El contacto con un especialista en otra ciudad o país se hizo más frecuente. La radiotelefonía, la televisión, las técnicas de diagnóstico por imágenes y el uso de satélites para encauzar esas señales, fueron pasos fundamentales para un sistema médico que aparentemente necesita menos presencia física.

Ese sistema se lo conoció en el mundo entero como telemedicina, una realidad que se aplica cada vez más con mejores resultados aunque posee ciertos inconvenientes como consecuencia del manejo remoto de la información. Entre ellos está la certificación de firmas de los profesionales médicos y de los pacientes cuando las prácticas requieren de consentimiento, el manejo de datos confidenciales, como los que componen una historia clínica y la vulnerabilidad de los sistemas informáticos (piratas). Pero más allá de las limitaciones y los dilemas, la aplicación de las telecomunicaciones es hoy una realidad en la creciente democratización del saber médico, por medio de la base de datos, las bibliotecas virtuales y las teleconferencias. Todas ellas de gran ayuda para los médicos que desean comunicarse con sus colegas cuando se está en lugares lejanos.

Y aunque en algunos países del primer

mundo, como Italia, España o Alemania, la Telemedicina se la usa exclusivamente para acortar distancias, en Ecuador a más de ello es una alternativa que evita gastos de movilización, hospitalización y honorarios médicos. Es decir que también aporta a la economía de las personas que habitan en lugares alejados de las ciudades grandes. El caso de Jorge Luis Miranda fue propicio para usar la telemedicina. "Cuando un médico o un paciente están muy distantes de equipos médicos este sistema puede salvar vidas", dice el ingeniero Miguel Yapur, director del proyecto que impulsó la ESPOL.

La telemedicina soluciona el problema de la distancia. Los médicos de localidades apartadas, como Santa Elena y Manglaralto pueden utilizar el teléfono o el correo electrónico para hablar con doctores situados en sitios lejanos. Además tienen la posibilidad de enviar electrónicamente información y datos de radiografías, electrocardiogramas y otras fuentes de información médica. No se descarta que cuando el proyecto se instale definitivamente, se pueda hacer uso de un video interactivo en vivo para conversar entre los facultativos.

Este sistema que recién empieza en el país, tiene gran acogida en España en donde la consulta a través de la red, facilita y diversifica el acceso paciente-especialista.

Evita desplazamientos, sin perder el contacto cara a cara.

No son los pacientes quienes se trasladan de un sitio a otro sino la imagen, la voz y los documentos médicos. Una consulta on-line (en línea) aunque no es igual que la personal permite una atención en tiempo real (si es videoconferencia) y confidencial. "Esto solo se justifica cuando un paciente está inmovilizado y no puede trasladarse hasta el consultorio médico o no posee los recursos económicos necesarios", asegura el clínico intensivista Jaime Benítez Solís. "El sistema es bueno y funciona en sitios apartados de las grandes ciudades. Si lo miramos desde esa óptica, no hay duda de que sirve mucho, pero impide el contacto médico-paciente que es muy vital al momento del diagnóstico". Esa opinión la comparte el cardiólogo Rafael Castilla, médico que fue parte del plan piloto impulsado por la ESPOL y que atendió a más de 20 pacientes a través del sistema virtual. "La alternativa es válida si no existe otra. Un médico general puede hacer una buena consulta si es dirigido por un especialista. Esto abarata costo de transportación, descongestiona los hospitales y evita el pago de la consulta. La telemedicina no se compara a la medicina tradicional pero puede ser de gran ayuda a las personas de escasos recursos económicos que



Agradecimiento: Clínica Milenium
Dr. Juan Carlos Estrada - Telf: 2681430

La telemedicina, término que la Organización Mundial de la Salud, (OMS) entiende como el uso de las tecnologías de las comunicaciones.



habitan en lugares retirados. No es lo ideal pero en sociedades como la nuestra es un buen recurso". El gran problema que afronta el sector de la salud en el ámbito nacional es la falta de asistencia médica especializada en las zonas rurales. Por tanto los médicos de los hospitales públicos rurales están obligados a optimizar los pocos recursos tecnológicos con que cuentan (teléfono y correo electrónico) para mantener contacto con especialistas.

El proyecto ecuatoriano

Aunque en países vecinos como Venezuela, Colombia y Perú la telemedicina es de uso común. En Ecuador se inició con el proyecto piloto de la ESPOL que duró de marzo del 2004 a febrero del 2005 y logró dar atención médica a más de 70 pacientes. "La experiencia fue buena porque logramos demostrar que sí se lo puede hacer, dice el ingeniero Julián Asín, coordinador del proyecto de telemedicina que además ganó el tercer lugar en la categoría tecnología y comunicación en la feria Espolciencia 2005. "Los proyectos se presentan y si existe el financiamiento para hacerlo se pueden concretar. Nuestro plan se financió con 15.000 dólares. Con ello se contrató a dos cubanos expertos en telemedicina, se capacitó a los médicos de los hospitales involucrados en el proyecto y se

adquirieron los equipos tecnológicos necesarios. Lamentablemente como era un plan piloto duró 11 meses. Ahora buscamos que lo financie el Estado para enlazar cuatro provincias costeras. Guayas, Manabí, Los Ríos y El Oro. El monto que se debe invertir supera los 200.000 dólares y los beneficios más destacados son el ahorro en movilización y hospitalización".

Implementar el sistema en estas zonas como Santa Elena y Manglaralto no fue tan fácil, dice el director Miguel Yapur. Al principio hubo resistencia por parte de familiares y pacientes porque se enfrentaban a un mecanismo poco habitual y prácticamente desconocido. Además hasta el momento no se tiene un contacto directo con los médicos especialistas debido a que aún no se realizan conferencias virtuales, y toda la información que el paciente le proporciona al médico general se transmite vía correo electrónico al especialista.

Los servicios que brindó el plan piloto fueron Telecardiología (envío de electrocardiogramas EKG), Teleginecología (visualización a distancia de imágenes ultrasónicas, al igual que el monitoreo fetal), Teleradiología (transmisión de imágenes radiológicas) y Teledermatología (visualización de imágenes de alta resolución para descubrir pequeños cambios de pigmentación de la piel).