

# SUPLEMENTO DE ELECTRONICA MEDICA

Circula con diario El Telégrafo — Vol. 3 — Domingo 26 de septiembre de 1993

## III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA

ESPOL  
FACULTAD  
DE INGENIERIA  
EN ELECTRICIDAD



### CONTENIDO

**Pág. 2:**

- Editorial
- Nuestra Portada

**Pág. 3:**

- Programa Oficial de las III Jornadas en Electrónica Médica

**Pág. 4:**

- Prevención de Accidentes Eléctricos en Ambientes Hospitalarios

**Pág. 5:**

- La Electrónica Médica y sus Beneficios en la Comunidad

**Pág. 6:**

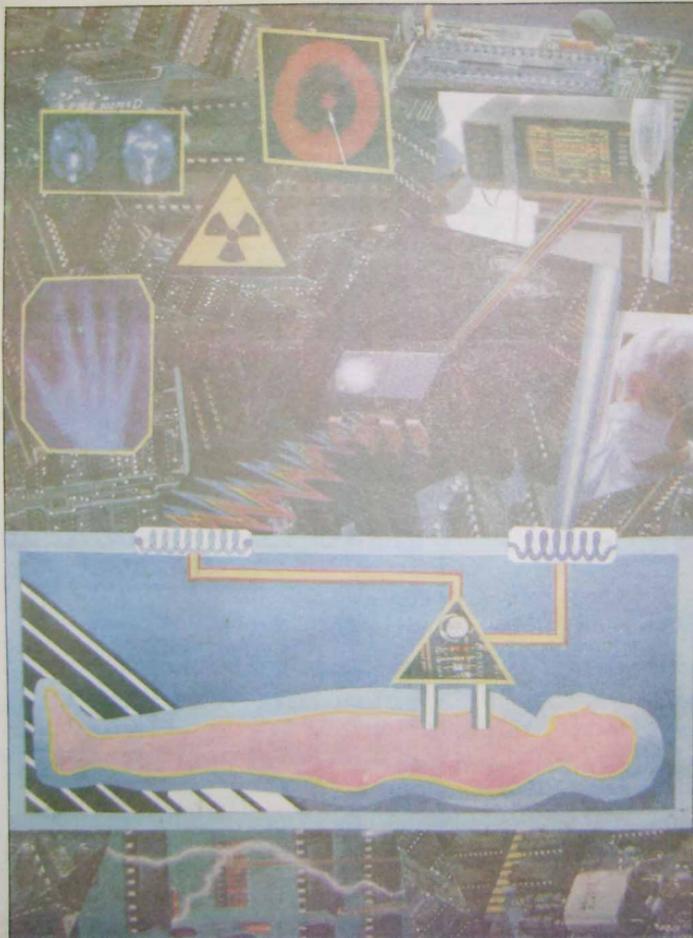
- Principios Básicos en el Funcionamiento de las Incubadoras

**Pág. 7:**

- Protección en Radiología

### TERCERA LEY DE CLARKE:

Cualquier tecnología suficientemente avanzada, no se distingue de la magia.



## SUPLEMENTO DE ELECTRONICA MEDICA

**DIRECTOR:**

Ing. Miguel Yapur A.

**Coordinador General**

Egdo. Martín Burgos M.

**EDITORES:**

Edwin Rodas S.  
Carlos Tandazo R.  
Germán Valarezo R.

**COLABORADORES:**

Martha Berrones H.  
Armando Carrillo B.  
Juan García B.  
Luis Guallo O.  
César Guartatanga G.  
Aldo Portés B.

**CENTRO DE EDUCACION  
CONTINUA, ESPOL  
LAS PEÑAS**

Malecón y Loja

Teléfonos directos: 300414 - 310145

Teléfonos: Conm. 563733 - 563040

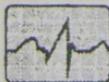
Ext. 195

# INCAP

Instituto Nacional de Cardiología

## “Alfredo Palacio”

Teléfono: 304866 - 564900 - 564989



## Medielectronic C. Ltda.

**INSTALACION, MANTENIMIENTO Y  
REPARACION DE EQUIPOS MEDICOS  
Y ELECTRONICOS EN GENERAL**

Edificio PRO-LAB, Luis Urdaneta y Av. del Ejército (esquina)

Teléfono: 281943 - 283797 Conmutador 284099

Telex 04-2985 FAX (593-4) 285953 - P.O. Box 11120

Guayaquil - Ecuador

## EDITORIAL

Ha transcurrido exactamente un año desde que apareció el primer ejemplar del Suplemento de Electrónica Médica. Estamos ahora publicando el tercer volumen y los objetivos y propósitos que en ese entonces perseguimos, hoy se mantienen latentes; sin embargo, los logros alcanzados han repercutido en nuestro medio en gran forma y la aceptación que esta nueva carrera tiene es cada vez más creciente. Esto nos ha motivado a organizar las III Jornadas en Electrónica Médica.

Al igual que las Jornadas del año anterior, este nuevo evento próximo a realizarse contará con la presencia de distinguidos profesionales de las diferentes ramas médicas y de la nueva especialidad en Electrónica Médica. Como aspecto destacado en estas III Jornadas, además de la intervención de prestigiosos conferencistas nacionales, contaremos con la presencia de dos connotados científicos extranjeros, quienes con un desinteresado afán de colaboración al desarrollo de la Electrónica Médica en el Ecuador, han comprometido su visita y su apoyo. Uno de ellos viene a instaurar un plan anual de becas para los alumnos de Ingeniería Electrónica Médica de la ESPOL. Esto además de darle mayor realce a esta cita científica, le otorga el carácter de Internacional.

Las conferencias van acompañadas de dos paneles que se efectuarán al final de cada día. En ellos se tratará sobre los diferentes aspectos que involucra "La Seguridad Eléctrica en Ambientes Hospitalarios".

Es necesario agradecer a todas las personas, instituciones y firmas comerciales por la colaboración brindada para la publicación de este suplemento, el cual es pionero en su género en el país. Así mismo, el agradecimiento se hace extensivo a todos quienes han apoyado para la organización de las III Jornadas en Electrónica Médica, evento de naturaleza única en el Ecuador.

## NUESTRA PORTADA

Siendo el tema central de estas III Jornadas en Electrónica Médica "La Seguridad Eléctrica en Ambientes Hospitalarios", la portada que presentamos en este suplemento grafica la importancia de la protección eléctrica y radiológica tanto para pacientes como para el personal médico en los ambientes hospitalarios, lo cual ha sido plasmado en un collage.

En el recuadro se encuentra el cuerpo del paciente, el cual simboliza el aislamiento eléctrico que debe existir entre el paciente y cualquier equipo electrónico médico que se encuentre conectado a él. Aunque este aislamiento se lo consigue mediante el uso de transformadores, o con acopladores luminosos, o con enlaces vía ondas de radio, en el collage lo representamos con dos bobinas. Las señales eléctricas, que se obtienen del paciente son pequeñas en magnitud por lo que necesitan ser amplificadas, pasadas por el aislamiento eléctrico, procesadas y transformadas en señales capaces de ser mostradas en pantallas, galvanómetros, o ser grabadas en cintas o en memorias de computador.

Hemos incluido además el símbolo de la radioactividad junto con imágenes radiológicas y tomográficas, con lo cual hacemos énfasis en la protección contra daños que producen las radiaciones ionizantes no controladas.

## INVITACION



ESPOL  
FACULTAD  
DE INGENIERIA  
EN ELECTRICIDAD



### ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**FACULTAD DE INGENIERIA EN  
ELECTRICIDAD**

**COMITE ORGANIZADOR**

**DE LAS III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA**

**INVITAN:**

A LAS III JORNADAS EN ELECTRONICA MEDICA QUE SE REALIZARAN LOS DIAS JUEVES 30 DE SEPTIEMBRE Y VIERNES 1 DE OCTUBRE, DE 09H00 A 12H00 Y DE 15H00 A 19H00 EN EL AUDITORIO "NAHIM ISAIAS BARQUET" DE FILANBANCO. INSCRIPCIONES GRATUITAS. TELF.: 300414 - 310145.

Ing. Miguel Yapur A.  
Presidente

Egdo. Martín Burgos M.  
Coordinador

## Programa Oficial de las III Jornadas en Electrónica Médica

Jueves 30 de Septiembre de 1993

- 08:30 Entrega de credenciales
- 09:00 Sesión Inaugural
- 09:30 "The Measurement of Blood Pressure on the Temporal Artery"  
Dr. Wolf von Maltzahn (USA)
- 10:00 "La Sordera y el Desarrollo de la Electrónica"  
Dr. Jorge Baquerizo
- 10:30 "La Importancia del Físico Médico en Nuestro Medio"  
M.Sc. José Correa
- 11:00 Receso
- 11:15 "Ultrasonografía Intraoperatoria: Aplicaciones Actuales y a Futuro en Cirugía Abdominal"  
Dr. Néstor Gómez
- 11:45 "Tecnología Anal Computarizada"  
Dr. Roberto Ramírez
- 12:15 "Resonancia Magnética Nuclear"  
Dr. Aldo Berti (USA)
- 13:00 "Control de Calidad en Equipos de Radiodiagnóstico Médico"  
M.Sc. Florencio Pinla
- 13:30 "Resistencia Celulocitológica de la Catástrofe de Chernobyl"  
Dr. Jean Celli
- 14:00 "Control de Calidad en Radiología Convencional"  
Fis. Méd. Nixon Gutiérrez
- 14:30 Receso
- 14:45 "Espectro Mossbauer del Óxido de Fe y Ca"  
M.Sc. Manuel Villavicencio
- 17:15 "Digitos y Colores"  
Dr. Carlos Matamoros
- 17:45 "La Electrónica Médica como Aliada de la Medicina: Difusión y Apoyo"  
Dra. Karyna A. de Abad
- 18:15 "Estimulación Eléctrica del Tejido Óseo. Trabajo Experimental"  
Dr. Ramón Barredo
- 18:45 Panel: "Accidentes Eléctricos en Áreas Médicas"  
Moderador: M.Sc. Manuel Núñez  
Panelistas: Dr. Wolf von Maltzahn (USA)  
Dr. Luis Echarri  
Dr. José Ramírez  
M.Sc. Miguel Yapar

Viernes 1 de Octubre de 1993

- 09:00 "The Detection of Infiltration and Extravasation on Infusion Lines"  
Dr. Wolf von Maltzahn (USA)
- 09:30 "Evaluación Electrónica del Bienestar Fetal"  
Dr. Pedro Valdivieso
- 10:00 "Rol Bio-Electro-Químico de la Serotonina en Fisiología, Inteligencia y Salud con MUSA Sapientium Paradisicum (Banana)"  
Dr. José Ramírez
- 10:30 "Principios de la Resonancia Magnética"  
Dr. Publio Vargas
- 11:00 Receso
- 11:15 "Ventilación Oscilatoria a Alta Frecuencia en Neonatos"  
Ing. Galo Yeaza
- 11:45 "Bases Fisiológicas de la Estimulación Eléctrica del Corazón"  
Dr. Lelio Alvarez
- 12:15 "Videoendoscopia. Procedimiento Electrónico en Gastroenterología"  
Dr. Luis Frugone
- 13:00 "The Management of Medical Technology: The Emerging Role of Clinical Engineers"  
Dr. Wolf von Maltzahn (USA)
- 13:30 "El Ultrasonido como Medio de Diagnóstico No Invasivo en la Cardiología Moderna"  
Dr. Fernando Aguirre
- 14:00 "La Fisiología Radiológica: Su Significado y su Importancia para el Ser Humano. Un Enfoque Técnico"  
Ing. John Marchán
- 14:30 Receso
- 14:45 "Cirugía Laparoscópica"  
Ing. Jaime Mascas
- 17:15 "Cardiografía: Principios Técnicos y su Importancia en la Anestesia"  
Ing. Cristóbal Toledo
- 17:45 "Cardiología Nuclear"  
Fis. Méd. Mario Campaña
- 18:15 "Electrónica en uso Médico"  
Dr. Adolfo Alvarez Yeaza
- 18:45 Panel: "Seguridad Eléctrica en Ambientes Hospitalarios: Creación de un Organismo Regulador en el Ecuador"  
Moderador: Dr. Bernardo Morán  
Panelistas: Dr. Wolf von Maltzahn (USA)  
Abg. Carlos Costío  
Ing. Jorge Narváez  
Dr. José Lucas  
M.Sc. Miguel Yapar

PROTEJA  
SUS APARATOS Y EQUIPOS  
ELECTRONICOS

# SCUD

## SU PROTECTOR DE VOLTAJE

ELIJA SU  
**SCUD**  
QUE MAS LE CONVIENE

SCUD 110 para Refrigeradora  
o cualquier aparato eléctrico

a/.62.500

SCUD 110 para T.V. o cualquier  
equipo electrónico hasta 1 KVA

a/.62.500

SCUD 220 para Aire acondicionado  
hasta 24.000 BTU

a/.69.375



**BK PRECISION**  
TEST INSTRUMENTS

TRANSFORMADORES DE  
AISLAMIENTO IDEALES  
PARA EVITAR ACCIDENTES  
ELECTRICOS EN AREAS  
MEDICAS



Distribuidor exclusivo para el Ecuador

**ElectroMarket**  
Repuestos Electrónicos S.A.

Baquerizo Moreno 1111 y 9 de Octubre Tel.: 561110 - Fax: 560405 - Guayaquil

# Manténgase en contacto con un busca personas de la CIA. METRO

La herramienta perfecta  
para un estilo de vida  
moderno. Permanezca en  
contacto con la oficina,  
familia y amigos. Nunca  
pierda una llamada,  
dependiendo el modelo  
que Ud. escoja. Usted  
puede tener alerta audible  
o visual, múltiple memoria,  
memoria continua, pantalla  
digital con luz, varios  
diseños y colores.



GUAYAQUIL CIA. LTDA.

Edificio san Francisco 300 piso 25  
Córdova y 9 de Octubre - Tels.: 564226 - 564969 - Fax: 329226  
Tel. Cobinas: 563500 - 329946

Salicite su casillero  
de mensajes

## PREVENCIÓN DE ACCIDENTES ELECTRICOS EN AMBIENTES HOSPITALARIOS

Los accidentes eléctricos ocurren cuando una corriente eléctrica de suficiente magnitud fluye a través de los tejidos del cuerpo humano. La cantidad de corriente que fluye por una persona depende de dos factores:

- 1- La resistencia de la piel.
- 2- El valor del voltaje aplicado.

Para que un accidente eléctrico ocurra deben cumplirse simultáneamente dos acciones:

- 1- La existencia de dos contactos conductivos por el cuerpo.
- 2- La presencia de la diferencia de potenciales (voltaje) entre dichos contactos.

Así podemos definir:

- a) **MACROSHOCK** - Es el efecto que produce una corriente que entra y sale por el cuerpo a través de la superficie de la piel.
- b) **MICROSHOCK** - Es el efecto que produce una corriente en el organismo cuando uno de los contactos es la superficie de la piel y el otro es directamente el corazón o sus venas.

En los ambientes hospitalarios la energía eléctrica es necesaria no solamente para operar los equipos médicos, sino también para la iluminación y para operar los aparatos de fricción y de acción de los pedales como table, etc. El primer paso para prevenir la seguridad eléctrica es saber en el control de las fuentes de energía eléctrica y de forma en el ambiente de los pacientes.

**SITUACIONES PELIGROSAS.** La eliminación de "hotspots" del lugar de acuerdo con las normas internacionales de seguridad dice así: "El uso de equipos de electricidad a través de los sistemas que son usados para operar los conductores eléctricos." Este sistema de corriente de fuga suministra los equipos eléctricos operados con corriente alterna y de acuerdo a la calidad del aislamiento se da un mayor nivel de seguridad. No ayuda en equipos, cables con aislamiento.

**MÉTODOS DE AISLAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA EL PACIENTE.** Para reducir la probabilidad de accidentes eléctricos, se han desarrollado varios métodos de protección y muchos de ellos se han desarrollado recientemente para cubrir un área de cuidados críticos y quirúrgicos. A continuación se enlistan los principales:

1. Puntos a tierra de las instalaciones eléctricas.
2. Aislamiento personal - En las áreas de cuidados críticos y quirúrgicos, la presencia de artefactos eléctricos de 2 kilovoltios representan un peligro, debido por el cual se pueden ser más de cinco.
3. Aislamiento de las partes conductivas al paciente - En los equipos modernos, donde se conectan partes a los pacientes, como monitores de ECG de presión, etc. se está utilizando el método de diseño conocido en el aislamiento de las cables de tierra. Los diseños incluyen aislamiento por aislamiento, aislamiento por las flechas y por aislamiento.
4. Datos de aislamiento - La fuente principal de los equipos médicos viene recubierta con plástico para evitar situaciones peligrosas.
5. Protección por fuga voltaje - Si la fuente de energía fuera perfecta, en caso de falla de resistencia del cuerpo sería lo suficientemente alta para limitar la corriente que podría fluir por el cuerpo humano a un nivel seguro. Se utilizan ya los transformadores reducidos y cables.

## PROMOCION DE GRADUADOS



De izquierda a derecha constan:

- De pie: Martín Burgos M., Edwin Rodas B., Juan García B., Carlos Tاندازو R. Germán Valverde R., César Guarlatanga G., Aldo Portés B.
- Sentados: Luis Guallo O., Martha Berrones H., Ing. Miguel Yapur A., Armando Carrillo B.

# ESPOL



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Creada el 29 de Octubre de 1958

ESPOL; Ciencia, Tecnología y Educación al Servicio del País

## ROBUSTECIMIENTO DE LA ELECTRONICA MEDICA EN LA ESPOL



Médicos especializados en las áreas de Ginecología (Dr. Vicente Cruz), Cardiología (Dr. Juan Torres), Radiología (Dr. Diego Morales), quienes fueron contratados por la ESPOL como profesores auxiliares durante el último periodo académico, dictaron clases complementarias a los alumnos del tópico de graduación en Electrónica Médica.

## LA ELECTRONICA MEDICA Y SUS BENEFICIOS EN LA COMUNIDAD:

Fue a comienzos de siglo cuando la medicina, todavía incipiente, vio la necesidad de mejorar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, por lo que se solicitaba a los técnicos de aquella época, la construcción de equipos médicos y lo que sumado a los esporádicos descubrimientos, daban como resultado una rudimentaria protección médica.

Es con el pasar de los años y el descubrimiento del transistor, que revolucionó la electrónica en los años cuarenta, cuando se pensó que era indispensable que existiera una ciencia capaz de basarse a la Electrónica y a la Medicina y de esta forma dar soluciones efectivas a los problemas médicos, con el diseño de equipos. Fue así como nació la Electrónica Médica.

Con el pasar de los años, esta ciencia ha estado en constante evolución y ha sido la causante directa de la creación de normas e instituciones que controla el buen desempeño de los equipos médicos en los centros hospitalarios, en beneficio de la comunidad.

La Electrónica Médica, como otras ciencias, ha integrado factores tecnológicos, económicos y sociales. Tecnológicos porque utiliza los últimos adelantos en Electrónica para aplicarlos en el perfeccionamiento de los diseños de los equipos médicos. Económicos, porque considera importante que el costo no impida que mayor número de usuarios pueda gozarse estos equipos. Sociales, porque busca crear bienestar a las personas que tienen diversos impedimentos, y con la ayuda de estos equipos médicos puedan rehacer completamente a un parte sus vidas.

En la actualidad no existe ningún hospital en el mundo que no posea equipos médicos electrónicos, que complementan eficientemente la acción médica en el diagnóstico, prevención y rehabilitación del paciente.

El futuro para la Electrónica Médica es prometedor, pues no será raro encontrar a integrantes en Electrónica Médica administrando clínicas y hospitales por su gran conocimiento en el área.

Por todo lo expuesto podemos concluir que no se puede concebir una medicina moderna sin la existencia de la Electrónica Médica, aunque en nuestro país existe un lento desconocimiento respecto de los beneficios que ella ofrece a la humanidad.

## Europa, todos los días.



Para más información sobre vuelos directos a París, Londres y México. Para mayor información contacta a tu agente de viajes o al 800-452-7322.





# PROTECCIONES EN RADIOLOGIA

Desde hace mucho tiempo se conoce que la radiación causa daños a las personas que se exponen a ella, y las radiaciones ionizantes producen lesiones en el cuerpo humano. Cuando a un paciente se le practica una exposición radiográfica, en sus tejidos se deposita cierta dosis de energía que de una forma u otra corre el riesgo de alterar los procesos bioquímicos de su cuerpo. Su efecto tiene una acción dual; o sea, existe una agresión pero se obtiene una imagen que permite diagnosticar el padecimiento del paciente.

No sólo el paciente está expuesto a las agresiones recibidas a su organismo a través de las radiaciones, sino también el personal médico que trabaja con este tipo de instrumentos en las salas de radiografía. Esto da como resultado dos acciones fundamentales por parte del personal de radiología en relación a los pacientes: optimizar la relación riesgo-beneficio para obtener imágenes de mejor calidad con el mínimo de dosis de radiación, y disminuir o ultranzar la dosis recibida situándose muy por debajo de los niveles señalados de exposición posible.

Cuando la radiación penetra en los tejidos de los organismos vivos, produce varios efectos negativos. Un organismo vivo es muy complejo ya que está compuesto de órganos y cada uno de ellos de tejidos, y estos a su vez de multitud de células, las mismas que se ven afectadas por las radiaciones y se producen las lesiones de los tejidos. No todos los tejidos y organismos tienen la misma sensibilidad cuando se exponen a las radiaciones, siendo los más sensibles:

El feto, los órganos productores de sangre, los órganos reproductores, las mamas y las glándulas tiroideas.

Los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes pueden ser de dos tipos:

1. Cambios ocasionados por la absorción de energía.
2. Lesiones morfológicas y funcionales.

Las lesiones causadas por una dosis de radiación no pueden ser predecibles, pues su efecto es cuestión de azar. Las radiaciones pueden afectar a cualquier constituyente celular y es más probable su absorción a través del agua.

Una forma recomendable de prevenir la exposición a lesiones causadas por la radiación es limitando las dosis de las mismas:

- Justificación: No deben hacerse radiografías sin una buena justificación.

- Optimización: Exposiciones bajas a las radiaciones ionizantes.

- Limitación: La dosis no debe pasar los límites recomendables.

## FOTOGRAFIA DEL RECUERDO



MEDICION ELECTROCARDIOGRAFICA  
USANDO ELECTRODOS DE INMERSION EN 1912  
(TOMADO DE CAMBRIDGE INSTRUMENTS, INC.)

## DEMUESTRE SU INGENIO

### RESPUESTAS:

- 1.- No se sabía el año en que Jesús iba a nacer, por lo que el año 44 A.C. es erróneo.
- 2.- Nombre
- 3.- Marcando cada frasco de uno al seis y sacando el número de pastillas de acuerdo al número del frasco, si los números de las 21 pastillas, si todas fueran iguales deberían pesar 21 gramos. Si el peso de gramos que excede 21 gramos indica el frasco.
- 4.- En forma de estrella de 5 puntas

CAB

CLINICA  
ALTAMIRANO BARCIA

Cirugía - Ginecología - Obstetricia - Pediatría -  
Rayos X - Ecografía - Medicina General

Laboratorio Clínico  
L. de Garaicoa 1720 y Pedro P. Gómez planta baja 60. y 70. piso.  
Teléfonos: 325044 - 829572

DELBOS HARVEY  
PAZMIÑO GARCIA

Egdo. Ing. Electrónica

Tel.: 387796      of. 922283  
Guayaquil      of. 937692  
936767  
Machala

inducalsa

BUNKY

Calidad a toda prueba!!

El Personal Médico del país viste con  
clase... viste con Bunky.

G. Avilés 618 y Aguirre Tels.: 320775 - 530036  
GUAYAQUIL - ECUADOR

**BOUTIQUE  
MOVIL S.A.**

**'CREACIONES JESSENIA'**

Finos zapatos de damas en cuero, confeccionados con productos de primera calidad, manteniendo un estilo muy clásico y de moda.

García Avilés # 408, 50. Piso Oficina # 513.  
Tells.: 327973 - 327937. Fax: 319797  
Guayaquil

**CENTRO MARKET.**

Su Centro de Compra Ideal  
Por aniversario lo compra de sus productos reclame un obsequio.  
6 de Marzo 216 y V. M. Rendón  
Tel.: 303298

**DR. JAIME  
GAIBOR UBILLA**

ODONTOLOGO  
- Gómez Rendón y La 32.  
Tel.: 347023

MC  
TECNOLOGIA

**TECNOLOGIA MODERNA  
EN COMPUTACION**

- Servicio de mantenimiento y arrendamiento de equipos IBM  
S24, S36, S38, AS400

- Suministros de Computación  
GUAYAQUIL  
Alborada de Etapa  
Av. Benjamín Cisneros Mz. 822, Villa 23  
Tells.: 241491 - 274390  
Fax: 244988

QUITO  
José Luis Trujero 121 y Jorge Ibrón  
Teléfono: 459381  
Móvil: 550088

MANUFACTURAS FLORES HARO  
CIA. LTDA.

CUERO GENUINO

magic's

Fabricantes de artículos de cuero: Billeteras, portacartas, carteras de mano, corbatas y pulseras para reloj.

Teléfono: Fax: 463727  
Rendon Boya Lora # 3, frente al Conjunto Basilio (Cda. Kennedy)  
G U I T O

**L M L**  
LINEA MEDICA Y DE LABORATORIO

ASESORIA  
ASISTENCIA TECNICA  
VENTAS

SERVICIO DE MANTENIMIENTO  
Y REPARACIONES

AV. UNIFERRO 504 y 562A - MIAFLORES  
FONO: FAX: 203084  
GUAYAQUIL

**CORTESIA**

# Bio-Electrónica Blanco S.A. con orgullo está presente en las III Jornadas de Electrónica Médica de la ESPOL.



PICKER

Equipos de Rayos X  
Tomografía Computarizada  
Resonancia Magnética  
Medicina Nuclear



martin

Lámparas  
Electrobisturí  
Instrumental



Ecógrafo

Aloka



Monitor

COROMETRICS  
MEDICAL SYSTEMS, INC



Oxímetro

CRITICARE  
MEDICAL SYSTEMS



Endoscopia

PENTAX

Al igual que en años anteriores, nos sentimos parte de este magnífico evento, ya que nuestros técnicos han sido preparados en la ESPOL, gran institución educativa, orgullosamente ecuatoriana.

BIO-ELECTRÓNICA

BLANCO S.A.

Especializados en equipos médicos electrónicos.  
Servicio Técnico de mantenimiento y reparación.

GUAYAQUIL: Centro Comercial Unidosa.  
QUITO: Ave. América 5226 y Villalonga.