



IEEE NOTICIERO

Revista Bimestral de la Región 9 - América Latina y el Caribe

Edición No 42, 1 de julio de 2003

EL PROYECTO DEL CAPÍTULO DE COMPUTACIÓN DEL INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA DE RÍO DE JANEIRO ENTRE LOS 10 MEJORES DEL MUNDO

El Jurado de la *Fourth Annual Computer Society International Design Competition-CSIDC 2003* ha seleccionado los diez mejores proyectos que serán invitados a la competencia final en Washington, D.C., que tendrá lugar del 29 de junio al 1° julio del 2003. Entre esos diez se encuentra el proyecto presentado por el Capítulo Estudiantil de Computación del Instituto Militar de Engenharia-IME de la Sección de Río

de Janeiro.

Inicialmente se presentaron más de 170 grupos, de los cuales fueron escogidos 82 competidores. Por la Región 9 fueron pre-seleccionados cinco proyectos: Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Córdoba, Sección Argentina; Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Sección Colombia;

[CONTINUA PAG. 12...](#)

NOTICIAS DE LAS REGION

ELECCIONES A DIRECTOR REGIONAL ELECTO 2004-2005

[PAGINA 10...](#)

NOTICIAS DE LAS SOCIEDADES

PREMIADOS SEIS CAPÍTULO DE LA ComSoc DE LA R9

[PAGINA 12...](#)

MENSAJE DEL VICE-PRESIDENTE DE ACTIVIDADES REGIONALES DEL IEEE

[PAGINA 3...](#)

LA RAMA ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN GANADORA DEL CONCURSO DE PÁGINAS

Con una excelente participación de trece Ramas Estudiantiles de América Latina, la Rama de la Universidad Nacional de Tucumán, Sección Argentina, fue la ganadora del Concurso de Páginas Web de la Región 9.

Según los resultados de la evaluación del Jurado conformado por Osvaldo A. Pérez, Presidente Comité de Actividades Estudiantiles Regional, Vanessa Varela, Representante Estudiantil Regional, y Carlos Rueda

Artunduaga, Presidente Comunicaciones Electrónicas, los siguientes dos puestos fueron ocupados por la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", Bogotá, y la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, ambas de la Sección Colombia.

La evaluación fue realizada tomando en consideración diversos factores, tanto de tiempo de cargo, armonía de contenido, utilidad de contenido y consistencia entre [CONTINUA PAG. 15...](#)

En esta edición

EDITORIAL

Las elecciones de noviembre en el IEEE

Mensaje del Vice-presidente de Actividades Regionales del IEEE

El IEEE en una comunidad global
Revista técnica en español y portugués de la R9

Enrique Álvarez se retira del Comité Editorial del NoticIEEero

ARTÍCULOS TÉCNICOS

Determinación de la arquitectura óptima de una red neuronal tipo perceptrón multicapa para la extracción de características relevantes y reconocimiento de señales bioeléctricas. Segunda Parte

Reflexiones sobre los registros de auditoría

NOTICIAS DE LA REGIÓN

Elecciones a Director Regional Electo 2004-2005

X Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Eléctrica y Sistemas-Intercon 2003

NOTICIAS DE LAS SOCIEDADES

El proyecto del IME de Río de Janeiro entre los 10 mejores del mundo

Premiados seis Capítulos de la ComSoc de la R9

Capítulo de Potencia de Panamá runner up del PES Outstanding Chapter Award

Eventos técnicos en la Sección Ecuador

Seminario de Calidad de Potencia en El Salvador

Visita de John Proakis a Puerto Rico, Monterrey y Guadalajara

Decimosexta Reunión de Verano de Potencia en México

NOTICIAS DE LOS GRUPOS DE

Aprobado Grupo WIE Profesional en Guadalajara

Grupo WIE en la Universidad Industrial de Santander, Colombia

NOTICIAS DE LAS RAMAS

Ecuador, nueva sede de la Reunión Regional de Ramas 2003

La Rama de la U. Nacional de Tucumán ganadora del concurso de páginas web de la R9

La Rama de la Universidad de Puerto Rico, entre las más grandes del mundo

II Concurso Chileno IEEE de Robótica para Estudiantes Aprobada la Rama de la Universidad de San Buenaventura en Bogotá

CALENDARIO DE EVENTOS Y

Editorial



El próximo mes de noviembre la membresía del IEEE tendrá la oportunidad de expresar sus preferencias sobre quién será el Presidente-Electo 2004. De la misma manera, en América Latina y el Caribe se deberán elegir el Director Regional-Electo para el período 2004-2005 y otros cargos relevantes dentro del Instituto.

Tales circunstancias son propicias para reflexionar sobre la importancia de formar parte de organizaciones democráticas y por qué y cómo deben ellas ser fortalecidas.

Las experiencias históricas en todas las latitudes señalan que la democracia se aprende practicándola, como tantas cosas en la vida de los humanos. Las sociedades modernas son profundamente descentralizadas y constituidas por un conjunto de organizaciones intermedias entre el ciudadano común y el Estado.

En la medida que éstas practiquen la democracia, es decir sean operativas unas reglas claras para una real participación de sus miembros en la escogencia de sus dirigentes y en la determinación de sus derroteros, la sociedad como un todo será más democrática, o sea más fuerte.

Las observaciones anteriores no pierden validez, aun en circunstancias de agremiaciones internacionales, como es nuestro caso del IEEE. Por el contrario, refuerzan la tendencia universal hacia una legalidad supranacional.

No es casual encontrar entre las fortalezas del IEEE el que sea una institución muy descentralizada técnica y geográficamente, donde tienen cabida un buen número de grupos que buscan alcanzar ciertos objetivos muy particulares.

Las elecciones que comentamos nos permitirán--una ventaja inmediata y de orden práctico, plantear a los distintos candidatos ideas sobre la institución que queremos, no sólo en el inmediato futuro sino también en el largo plazo.

Las razones anteriores, que involucran argumentos de diverso orden, explican el por qué debemos participar todos en las próximas elecciones de noviembre.

ENRIQUE ÁLVAREZ SE RETIRA DEL COMITÉ EDITORIAL DEL NOTICIEERO

Enrique Álvarez Rodrich, de la Sección Perú, se ha retirado temporalmente como Miembro del Comité Editorial del Noticieero a raíz de la aceptación de su candidatura a Director Regional-Electo para el período 2004-2005.

Esta nominación fue aprobada en la pasada Reunión Regional de Morelia, México, por parte del Comité Ejecutivo junto a Rodolfo Mac Donald, Sección Guatemala, y Luiz Pilotto de la Sección Río de Janeiro.



LAS ELECCIONES DE NOVIEMBRE EN EL IEEE

NOTICIEERO

publicación electrónica bimestral,
editada por IEEE Región 9
en castellano, portugués e inglés

COMITÉ EDITORIAL
FRANCISCO R. MARTÍNEZ, JUAN
RAMÓN FALCÓN Y LUIS ALBERTO
ARENAS

EDITOR
LUIS ALBERTO ARENAS V.
larenas@ieee.org
Correo Postal: Apartado Aéreo 1825
Bogotá, Colombia

**DISEÑO Y ACTUALIZACIÓN DE LA
VERSIÓN PDF**
GUIDO ALEJANDRO GAVILANES C.
ggavilanes@ieee.org

**DISEÑO Y ACTUALIZACIÓN DE LA
VERSIÓN WEB**
VLADIMIR BARRERO CASTRO
v.barrero@ieee.org

DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA
CARLOS E. RUEDA ARTUNDUAGA
artunduaga@ieee.org

El contenido de los artículos publicados en las ediciones del Noticieero son de responsabilidad de los autores y no comprometen al IEEE Región 9 o su membresía.

AUTORIZACIONES DE REIMPRESIÓN

1. Los artículos técnicos y firmados que sean editados en el Noticieero requieren autorización del autor para su reimpresión.
2. Se autoriza en forma general la reproducción total o parcial del material contenido en el Noticieero, indicando la fuente completa.
3. La reproducción total o parcial deberá ser tal que no se cambien palabras, frases, o partes del texto.
4. Quedan autorizados en forma general los Comités Ejecutivos de las Secciones para la impresión y reproducción completa de las ediciones del Noticieero.
5. Previa solicitud al Editor, donde se indique su uso, podrá obtenerse una copia en formato word de cada una de las ediciones electrónicas del Noticieero.

La versión web de esta publicación puede verse en:

<http://www.ieee.org/noticieero>

MENSAJE DEL VICE-PRESIDENTE DE ACTIVIDADES REGIONALES DEL IEEE



Por: W. Cleon Anderson
w.c.anderson@ieee.org

Como miembro del IEEE se que usted está preocupado por la situación financiera en los países de Latinoamérica, las contribuciones como miembro del IEEE y nuestras relaciones con la industria mundial. De hecho, el descenso de la economía mundial por tres años ha erosionado nuestras reservas financieras en el Instituto y particularmente en las Sociedades.

La buena noticia es que el IEL (IEEE *Electronic Library*) ha entrado en línea y está suministrando una buena fuente adicional de ingresos. La mala noticia es que la membresía a múltiples Sociedades podría disminuir significativamente en los próximos dos/tres años porque menos miembros del IEEE van a querer mantenerlas, pues el IEL está disponible en línea para sus trabajos.

También nos preocupa que la membresía del IEEE no este creciendo tan rápido como lo ha hecho la economía mundial con respecto a los graduados en ingeniería. Nosotros sabemos que la membresía del IEEE como porcentaje de los ingenieros ya graduados, ha bajado tanto en la industria como en la academia. Nos quejamos de lo difícil que se ha hecho en la actual crisis económica conseguir miembros para que trabajen y dediquen su tiempo como voluntarios.

Para miembros y voluntarios, una solución a estas preocupaciones puede ser tan simple como reenfoarnos en las dos razones básicas de nuestra existencia, delineadas en la Visión del IEEE: 1) aumentar la innovación tecnológica; y 2) mejorar las carreras profesionales de nuestros miembros. Cada entidad local del IEEE y cada conferencia que realicemos deben tener como metas la creación de puentes entre la academia, el gobierno y la industria.

El respeto universal por el nombre y el símbolo del IEEE, particularmente en los estándares y en las publicaciones, se puede emplear para estrechar estos lazos. Mientras construímos el puente entre universidades, departamentos de gobierno y negocios de alta tecnología, también debemos encontrar maneras de satisfacer las necesidades profesionales de nuestros miembros y mejorar sus carreras. Como consecuencia de la ejecución exitosa

de estas dos políticas estaríamos ofreciendo una ventaja adicional a la membresía, a la vez de promover el sentido de comunidad a nivel mundial.

El compromiso por nuestros miembros y voluntarios a estas dos partes de la Visión abre una oportunidad para todos nosotros. Si como miembros creemos de veras que el IEEE es un valor agregado a nuestras habilidades como ingenieros, y como me dijo un profesor 33 años atrás "Serás mejor en innovación tecnológica siendo miembro del IEEE", entonces yo supondría que no hubiese ninguna razón para que un miembro del IEEE desempeñe un trabajo inferior a sus capacidades* o esté desempleado, particularmente si es activo en su Sección o Capítulo. Yo también esperaría que cuando un miembro del IEEE obtenga una posición como gerente o de influencia, que utilizara esa posición para promover las ventajas de la membresía. De esta manera cada uno de nosotros puede hacer su parte para mejorar las carreras profesionales de los miembros a nivel mundial. Lo mejor de todo es que esta meta se puede medir creando un índice de desempleo de miembros del IEEE vs. grupos similares de ingenieros y profesionales técnicos en general.

En este contexto, el hecho que la mayoría de los ingenieros no son miembros del IEEE es una ventaja definitiva. Especialmente si de verdad creemos que la membresía del IEEE significa un empuje personal para la excelencia técnica. Nuestras redes locales y globales deben emplearse para proveer a nuestros miembros no solo de una ventaja técnica sino también de unas ventajas de membresía y financieras a la vez. Si nosotros como voluntarios del IEEE hacemos este esfuerzo, entonces estaremos promoviendo el sentido de comunidad mundial.

* Problemas económicos que los gobiernos tratan de resolver, al igual que inestabilidad política, son los factores de desempleo de miembros del IEEE en algunos países en la Región 9. Esta es otra razón por la que las Secciones deben trabajar en nuestras relaciones a nivel nacional y local con líderes de gobierno para formular políticas de tecnología.

COMITÉ EJECUTIVO R-9 (2002-2003)

Director Regional
 Hugh Rudnick
 (Chile)
h.rudnick@ieee.org

Director Electo
 Francisco R. Martínez
 (México)
f.r.martinez@ieee.org

Secretario Regional
 Juan Ramón Falcón
 (Puerto Rico)
j.falcon@ieee.org

Tesorero Regional
 Eduardo Bonzi
 (Chile)
e.bonzi@ieee.org

Presidente del Consejo de
 Ex Directores Regionales
 Pedro Ray
 (Puerto Rico)
p.ray@ieee.org

Presidentes de los Consejos

América Central y Panamá
 Alfonso Muralles
 (Guatemala)
lamuraes@internetdetelgua.com.gt

Andino
 Mario Calmet Agnelli
 (Perú)
m.calmet@ieee.org

Brasil
 Nelson Segoshi
n.segoshi@ieee.org

México
 Gerardo Chavez
gerardo.chavez@teleglobe.com

Las direcciones electrónicas de los Presidentes de Sección, de Comités Regionales, de Comités ad-hoc y de Apoyo; de los Representantes en Comités del Consejo de Directores y del Comité Ejecutivo y en Sociedades Técnicas; y la lista de los ex Directores Regionales se pueden encontrar en

<http://www.ewh.ieee.org/reg/9/direcciones.htm>

EL IEEE EN UNA COMUNIDAD GLOBAL



Francisco R. Martínez
Director Electo, R9
f.martinez@ieee.org

¿Sabías que...
... el IEEE, no sólo ofrece servicios y productos para la membresía, sino también para la comunidad en general, desde pre-escolar hasta pre-universitario?

Algunos de ellos han sido desarrollados sólo por el IEEE, y otros en co-participación con otras asociaciones e instituciones. Por ejemplo:

Museo Virtual del IEEE. La creación de este Museo Virtual, ha sido conducida por algunos miembros del IEEE de gran prestigio, que incluyen académicos y líderes en tecnología. Diseñado básicamente para profesores y estudiantes desde 12 años hasta pre-universitario, el museo explora el impacto social global de las ciencias eléctricas y de información, demostrándose la relevancia de la ingeniería y los ingenieros en la sociedad.

Este acercamiento de aprendizaje tecnológico significa que los maestros y estudiantes pueden aprender

- Quiénes son los inventores y las tecnologías que han cambiado nuestro mundo.
- Cómo trabajan las diferentes

tecnologías y cómo una idea o descubrimiento mueve a otro. Conozca los diversos temas en www.ieee.org/museum.

Premio "VINNY™". La NASA y su Centro para Aprendizaje a Distancia, en cooperación con la Universidad Christopher Newport y el IEEE, han anunciado el Premio "VINNY™". Llamado así en honor de Leonardo da Vinci, hombre famoso por su creatividad en el uso de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas para resolver problemas de la vida diaria. Este premio ha sido, diseñado para incrementar el conocimiento de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. VINNY es una competencia basada en un video global. El registro está abierto para estudiantes menores de 12 años y sus maestros.

<http://vinny.pcs.cnu.edu>.

Programa "Teacher In-Service". Este proyecto busca a través de las entidades locales (Secciones del IEEE), ser coparticipes en la diseminación de la tecnología a través de los profesores de entidades educativas previas a la Universidad y consiste en influir mediante exposiciones prácticas en los profesores y éstos a su vez en sus estudiantes, conectando la teoría con

la práctica. El programa pretende elevar el conocimiento de la tecnología de profesores de pre-universitario con "experimentos *hands on*" desarrollados acordes a los programas específicos para los alumnos de bachillerato enfocados a la ingeniería eléctrica y de la información. Se establece de esta manera, una sociedad profesores/ingenieros en sus localidades, para promover el aprendizaje basado en el cuestionamiento aplicado.

www.ieee.org/eab/precollege/tispt

Para más programas y recursos en la educación continua, recomiendo visitar la página

www.ieee.org/eab.

Por último, algunos de los recursos aquí presentados, se encuentran sólo en inglés. Más si el IEEE sabe que estos productos son potencialmente utilizados por personas de habla hispana o portuguesa, se podrán implementar presupuestos para su desarrollo. Así que ahora, ya lo sabes, hay que hacer uso de ellos y lograr beneficios para nosotros y nuestras entidades educativas a través de profesores, estudiantes, voluntarios (Secciones) y el IEEE.

REVISTA TÉCNICA EN ESPAÑOL Y PORTUGUÉS DE LA R9

Por: José Antônio Jardini y Alessio B. Borelli

La Región 9 está trabajando para que, a partir de octubre de este año este disponible a través de medio electrónicos, una revista que publicará artículos técnicos de interés para la comunidad latinoamericana y del IEEE.

Esta revista se llamará "REVISTA DE INGENIERIA ELECTRICA DEL IEEE AMERICA LATINA", tendrá un perfil de investigación aplicada y deberá tornarse una publicación de alto nivel, con un excelente grupo de revisores. El proyecto está siendo liderado por el Profesor Dr. José Antônio Jardini, Fellow del IEEE, con el total apoyo de Hugh Rudnick (Director Regional) y el Comité Directivo de la Región

Latinoamericana (R9) del IEEE.

Las reglas de funcionamiento de la revista son las siguientes:

1-La revista electrónica estará disponible en la Web, en <http://www.ewh.ieee.org/reg/9/etra/ns/>.

2- La periodicidad inicial será cada tres meses (en los próximos dos años), con posibilidad de aumento de la frecuencia.

3- Los artículos serán publicados en español y portugués, y contemplarán las áreas siguientes:

- Energía (sistemas de potencia, máquinas, electrónica de potencia, aplicación industrial)
- Computación (computadoras, redes y software)
- Electrónica (telecomunicación, dispositivos y sistemas, electromedicina, etc.)

4- El formato y las reglas de publicación del IEE PES son aplicables a los artículos para esta revista.

5- El contenido del artículo será analizado por el mínimo de tres revisores, siendo publicado si es aprobado por ellos, según el criterio

del Cuerpo Editorial. Los revisores podrán solicitar alteraciones/correcciones, cuya aceptación será indispensable para la publicación.

6- Todos los socios del IEEE tendrán ingreso a la revista. Durante la fase experimental el ingreso será público.

7- La primera edición está prevista para octubre de 2003. Cada edición tendrá como máximo 30 artículos, siendo 10 en cada área.

8- En el inicio el Cuerpo Editorial organizará, con el auxilio de los dirigentes de las Secciones de la Región 9, una lista de revisores.

9- El Cuerpo Editorial de la Revista Electrónica IEEE-Región 9 será compuesto por:

- Un Editor Jefe
- Tres miembros de la área Energía
- Tres miembros de la área Computación
- Tres miembros de la área Electrónica

Dos de los miembros de cada área serán elegidos entre los residentes de la Región 9 y uno de otra Región, pero con afinidad de lenguaje (español, portugués). Las áreas tendrán, como mínimo, un miembro con fluidez en cada uno de los idiomas oficiales de la Región, esto es, español, portugués e inglés.

En junio será publicada una página web especialmente dedicada a la revista, donde serán explicados los procedimientos y el calendario de publicación.

Para el montaje del Grupo de revisores de primera línea, estamos solicitando la ayuda de todos en la identificación de los mejores especialistas de sus países, miembros del IEEE. Los nombres y currículos (resumidos) deben ser enviados a:

José Antônio Jardini, j.jardini@ieee.org
Alessio B. Borelli, aborelli@ieee.org
Hugh Rudnick, h.rudnick@ieee.org

Artículos Técnicos

DETERMINACIÓN DE LA ARQUITECTURA ÓPTIMA DE UNA RED NEURONAL TIPO PERCEPTRÓN MULTICAPA PARA LA EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS RELEVANTES Y RECONOCIMIENTO DE SEÑALES MIOELÉCTRICAS. (Parte dos)

Por:

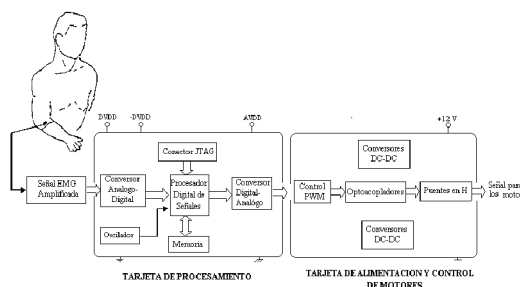
Vladimir Barrero v.barrero@ieee.org Juan Pablo León juan_p_leon@hotmail.com Carlos Sánchez carlos.andres@ieee.org Fernando Rosas fernando.rosas@ieee.org

En este artículo se muestran los procedimientos a seguir para determinar la arquitectura óptima de una red neuronal tipo perceptrón multicapa (MLP), además de la metodología para el entrenamiento y validación de la red mediante un caso de estudio de reconocimiento de señales mioeléctricas (EMG) del brazo de un paciente sano de 23 años, mediante la utilización del algoritmo de Back-Propagation (BP). La Primera Parte de este artículo fue publicado en el Noticieero No. 41, 1º de mayo del 2003.

1. IMPLEMENTACIÓN HARDWARE DEL SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y CONTROL DE MOTORES

Dentro del desarrollo general del proyecto, consistente en la investigación de temas desde el procesamiento de señales mioeléctricas hasta el control de los motores de la prótesis, podemos distinguir diversas áreas de trabajo que son convergentes en cuanto a objetivos, pero que no están íntimamente relacionadas entre ellas.

Figura 6. Implementación hardware



Para la implementación en hardware se ha propuesto un modelo dividido en dos circuitos impresos o tarjetas: una tarjeta de procesamiento y otra para la alimentación total de la interfaz y el control de los motores (Figura 6).

La tarjeta de procesamiento opera sobre el conjunto de pesos obtenidos, gracias a la red MLP y de esta forma puede recibir, identificar y procesar las señales mioeléctricas del antebrazo [Grisales, 2001].

En lo referente a la tarjeta de alimentación se han propuesto estrategias de control de los motores, teniendo por objetivos principales, el aprovechamiento de la fuente de energía y un óptimo

uso energético, a través de métodos de aislamiento eléctrico y técnicas de control PWM.

7.7. TARJETA DE PROCESAMIENTO

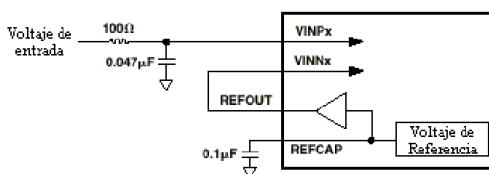
El funcionamiento de la tarjeta consiste en programar primero una memoria ROM El sistema de desarrollo del ADSP-21061, permite crear el archivo para programar la ROM., la cual es la memoria que contiene todo el código (algoritmo), que es usado por el ADSP-21061 a través de operaciones de lecturas sucesivas. El programa almacenado en la memoria esta formado por instrucciones para inicializar y configurar algunos dispositivos, y por los datos u operandos utilizados en las diferentes operaciones.

La principal ventaja de esta tarjeta es que para implementar un algoritmo diferente en el sistema, sólo se necesita programar nuevamente la memoria, con ayuda del sistema de desarrollo VisualDSP, herramienta de desarrollo para DSPs.. Por tanto, no debe cambiarse la arquitectura para diferentes pacientes, sino únicamente se modifica el microprograma que reside en la memoria.

Una cuestión importante es conocer el número de señales distintas que puede producir un músculo y que fueran utilizables por un sistema de control EMG [Grisales, 2001] que al convertir la señal mioeléctrica al dominio digital fue necesario saber qué información era necesario retener; por tanto, se hizo uso de la técnica del sobre-muestreo a una frecuencia de muestreo de 11 025 Hz, con una resolución de 16 bits para cada canal (por electrodo). En el proyecto se utilizó el AD73360 Circuito integrado fabricado por la empresa Analog Devices., el cual es un procesador que cuenta con seis conversores análogo-digital de 16 bits, cada uno con un acondicionador de señal realizando un muestreo simultáneo, proporcionando una relación señal a ruido (*Signal Noise Rate – SNR*) de 77 dB, sobre un ancho de banda de DC a 4 kHz.

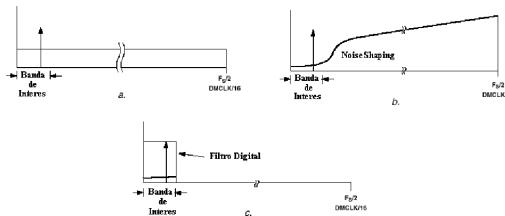
La conexión de cada canal con la señal de entrada proveniente de cada electrodo, se realiza a través de un acople DC denominado *Single ended*, que se presenta en la Figura 7.

Figura 7. Circuito para entrada Single ended (acople DC)



Cabe destacar que se hizo uso de una técnica llamada “noise-shaping”. Esta técnica desplaza el ruido de la banda de interés a una posición fuera de dicha banda (Figura 8). La aplicación de estas técnicas seguidas por la aplicación del filtro digital, reduce el ruido en la banda suficientemente, para poder asegurar un buen desarrollo dinámico (Figura 8).

Figura 8. Técnica Noise – Shaping

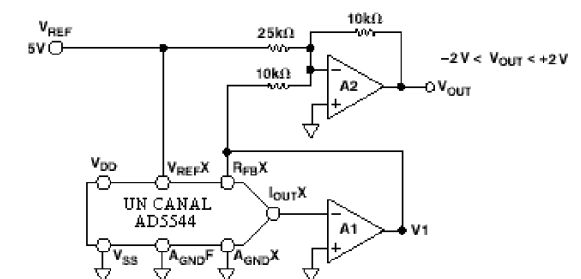


El reconocimiento de señales EMG, consiste en manipular las señales mioeléctricas una vez que han sido convertidas a formato digital, junto con la implementación de la red MLP para el reconocimiento de la señal, para efectos de comando de los motores de la prótesis.

Para la conversión de la señal digital a análoga se hace uso del AD5544 Circuito integrado fabricado por la empresa Analog Devices., el cual es un procesador que cuenta con cuatro conversores digital-análogo de 16 bits, cada convertor ofrece una salida de corriente, cuyo valor determina el sentido de giro y la velocidad de cada motor. Teniendo en cuenta, que cada convertor transmite a 16 bits, el valor digital pueden variar entre 0 y 65 535₂. El valor de media escala es 32 768₂ y en nuestro caso corresponde al reposo del motor, mientras que el valor 0₂ indica el giro en un sentido a máxima velocidad, y el valor 65 536₂ equivale al giro en el otro sentido, también a máxima velocidad.

En la salida de cada canal del AD5544, se conecta un par de amplificadores operacionales, convirtiendo la salida de corriente I_{OUTX}, en una salida de voltaje V1, como se aprecia en el circuito de la Figura 9.

Figura 9. Circuito conectado a la salida del DAC AD5544



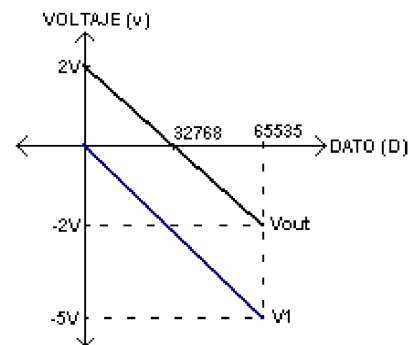
Se omitieron por claridad, las conexiones de la interface digital

El voltaje de salida del amplificador A1, punto V1, puede variar entre 0V y -5V, con V_{REF}=5V y 0 < D < 65 535. Para nuestro caso, en que A1 se alimenta de una fuente dual de 5V, la salida real de A1 esta entre 0V y V_{OL}, donde V_{OL} es aproximadamente de -4V.

$$V1 = -V_{REF} \left(\frac{D}{65536} \right) \quad (1)$$

Para fines de control de los motores el rango -4 < V1 < 0 es desplazado para que el valor de media escala, coincida con 0 voltios; esto se logra con A2 conectado como amplificador inversor [Vytautas-1999], de manera que ahora se tiene un voltaje de salida -2 < V_{OUT} > 2V (Figura 10).

Figura 10. Circuito conectado a la salida del DAC AD5544



Por tanto, el circuito de control, permite realizar el control de velocidad tanto en sentido de giro positivo como también en sentido negativo.

7.2. TARJETA DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL DE MOTORES

En esta tarjeta se utilizan elementos aplicados al aislamiento eléctrico y comando de motores. El diseño de esta tarjeta abarca diversas áreas de aplicación, como son, el aprovechamiento de la fuente de energía (banco de baterías), técnicas

de aislamiento eléctrico y control PWM Técnica conocida como modulación por ancho de pulso (Pulse Width Modulation – PWM). Buscando que a partir de una fuente sencilla, se provea energía para los electrodos, la tarjeta de procesamiento y los motores.

Especificaciones de los motores y señal PWM

El conjunto de los tres motores debe hacer un movimiento lento, con un torque elevado, de acuerdo a la tabla 1, para obtener estos valores cada motor debe contar con un reductor que disminuya la velocidad al tiempo que aumenta su torque de salida. El voltaje nominal de los motores es el factor determinante para escoger

Tabla 4. Especificaciones mecánicas de los motores, según el tipo de movimiento.

Movimiento a desarrollar	velocidad requerida	Torque máximo
Pinza (cierre, apertura)	100 rpm	360 mNm
Rotador (pronación, supinación)	450 rpm	210 mNm
Flexor (flexión, extensión)	450 rpm	1 000 mNm

el conjunto de baterías, dado que cada motor es conectado directamente a esta fuente sencilla. Para nuestro diseño se ha escogido un banco de baterías de 12 voltios, que puede ser reemplazado por un voltaje menor si así lo requieren los motores, sin afectar el funcionamiento del circuito.

En el proyecto se utiliza el LM298, que es un circuito integrado con dos puentes en H. Las señales de control de cada puente H son señales lógicas TTL, de las cuales son importantes dos entradas que son utilizadas para controlar la velocidad del motor con una señal PWM, y para indicar el sentido de giro.

Implementación software del algoritmo

La tecnología DSP abarca tanto circuitos (hardware) como programación (software); el software La herramienta software para el desarrollo de aplicaciones sobre diferentes procesadores de la familia SHARC, es conocida como VisualDSP. incluye herramientas para el desarrollo de programas en el hardware. Las aplicaciones DSP se programan usualmente en los mismos lenguajes que utilizan otras tareas de la ciencia y la ingeniería, tales como C o Assembler.

Nos centramos ahora en la descripción de las principales técnicas para la manipulación de las señales EMG. Debido a la naturaleza estocástica de estas señales, hay que recurrir a técnicas específicas: análisis de cepstrales y redes neuronales.

La otra técnica mencionada consiste en utilizar una red neuronal para el

reconocimiento de las señales mioeléctricas. Estas técnicas son muy recientes y parecen adaptarse bien a este tipo de señales en las que hay una componente fuerte de aleatoriedad [Nishikwa, 1991].

La primera parte del algoritmo inicializa el ADC, programando sus registros para la conversión, y hace una transferencia de los datos al DSP mediante interrupciones, depositando en un arreglo los datos correspondientes a cada electrodo.

El procesamiento, corresponde en primera instancia a la obtención de las componentes frecuenciales de las señales muestreadas, mediante la

FFT. Es un análisis de banda angosta que se aplica sobre cada señal muestreada. Esta técnica comprende los siguientes subprocedimientos: Segmentación de los datos muestreados en varias ventanas, Ponderación de cada ventana con la función Hamming, Aplicación del algoritmo FFT a cada ventana, y finalmente la suma de cada una de las componentes frecuenciales, provenientes de los cuatro electrodos.

Aplicando el procedimiento anterior a las señales muestreadas simultáneamente (provenientes de los cuatro electrodos), se obtiene un vector denominado "capa de entrada" para la red MLP, el cual esta formado con las principales componentes frecuenciales Conjunto donde está contenida esencialmente la información para efectos de clasificación de la señal EMG.

. El cálculo de estas componentes permite tener menos entradas a la red neuronal, para simplificar la ejecución en tiempo real.

La red MLP se caracteriza por una capa de neuronas ocultas, un alto grado de conectividad y por presentar una no-linealidad en la salida [Looney, 1997]. Su operación en esta parte es directa, es decir, se ingresan las componentes principales (vector de entrada) en la capa de entrada de la red, y se realiza una propagación hacia delante a través de las capas subsiguientes, obteniendo la respuesta de la red en la capa de salida. En esta parte, los pesos sinápticos de la red permanecen fijos, debido a que el entrenamiento supervisado de la red fue "off-line".

La implementación de la red MLP para el reconocimiento de las señales mioeléctricas, implicó la elección de 26 componentes cepstrales y 45 neuronas en la capa intermedia. La capa de salida tiene tantas neuronas como el número de movimientos a

desarrollar, que para este caso son siete.

Al hablar de reconocimiento de señales mioeléctricas, el problema casi coincide con el de clasificar las entradas, es decir, asignar a cada entrada la clase a la que pertenece. Por tanto parece lógico que la salida de nuestra red neuronal asigna una neurona a cada movimiento, sin embargo, el objetivo final es el poder controlar tres motores de la prótesis.

Este salida se obtiene a través de la discriminación de neuronas opuestas (por ejemplo la apertura de la mano y cerrando) y teniendo presente que el reposo puede inhibir el resto de neuronas. Esto significa, que se tiene tres tipos diferentes de señales para controlar el juego de motores.

2. CONCLUSIONES

Este trabajo culminó principalmente en el diseño e implementación de un software y hardware para el sistema de reconocimiento de movimientos y de control de la prótesis, que permitirá, en una fase posterior, su adaptación al interior de una prótesis electromecánica de mano, bajo criterios de bajos costos y óptimo consumo energético para su funcionamiento.

Al realizar un análisis de la señal en el dominio del tiempo, se aprecia que no es estacionaria, lo cual indica que el empleo de la transformada de Fourier no sea adecuado para su tratamiento, por tanto, se requiere la aplicación de otras alternativas.

El empleo del cálculo de los coeficientes cepstrales, ampliamente utilizado para el procesamiento de voz, arrojó buenos resultados, tanto en la caracterización de la señal como en la facilidad para el cálculo. No obstante definirse como la aplicación de la transformada de Fourier y el logaritmo de la misma, existe una solución computacional a través de codificación lineal predictiva (LPC) que genera un código muy rápido.

Se validó la hipótesis de poder discriminar movimientos a partir de la ubicación de electrodos en puntos estratégicos del brazo; se mejoraron significativamente los resultados obtenidos por los japoneses Nishikawa y Kuribayashi en los trabajos ya referenciado, mediante la proposición de una solución alternativa al empleo de la transformada rápida de Fourier; consistente en el cálculo de los coeficientes cepstrales, que demostraron ser mucho más eficientes que los coeficientes de Fourier.

La ventaja de utilizar señales mioeléctricas consiste en que permiten que en un paciente se pueda explotar

la actividad muscular residual que le queda en el muñón, aprovechándolo como una parte útil y funcional de lo que queda del antebrazo. Todo este procedimiento en su conjunto, con el empleo de una RNA, permite que cada prótesis se adapte a cada paciente, a diferencia de la mayoría de los casos, en los cuales el paciente es quien tiene que adaptarse a la prótesis.

El desarrollo de las técnicas digitales y su adecuada utilización permite que un dispositivo como el propuesto en esta investigación (además de ser portátil, de bajo costo, liviano, de bajo consumo energético) tenga cada vez más potencia de procesamiento, lo que permitirá, en un futuro no muy lejano, alcanzar funciones como la realimentación por medio del tacto, que permite ser sensible a la presión, a la temperatura, etc. Todo este procedimiento en asocio con el desarrollo de las tecnologías mecánicas permitirán controlar también las funciones de los dedos y sus falanges, que hará en un futuro que las prótesis de mano puedan realizar tareas de alta precisión y detalle.

3. TRABAJO FUTURO

Ante los resultados presentados, las perspectivas hacia futuro son positivas, quedando pendiente el desarrollo con un paciente amputado, interpolando los procedimientos validados en un paciente sano. En la actualidad se está desarrollando el proyecto con la perspectiva de tener el prototipo funcional a final de semestre. Dentro de las posibilidades para mejorar los resultados, está la de emplear técnicas como la de análisis *Wavelet*, que permite que la señal sea analizada simultáneamente tanto en el dominio de la frecuencia como en el dominio del tiempo, permitiendo así apreciar mejor los detalles relevantes de la señal. Adicional a esto está el proceso de miniaturización de los dispositivos actuales, llevándolo a hardware específico para mejorar las características de espacio.

La implementación hardware, es un prototipo que desarrolla un control sobre los motores, permitiendo a su vez ser adaptada en el interior de una prótesis electromecánica de mano, demostrando la efectividad del sistema para pacientes amputados a la altura del tercio proximal (antebrazo).

REFERENCIAS

1. ADRIAN del Boca, Dong C. Park, "Myoelectric signal recognition using fuzzy clustering and artificial neural networks in real time", IEEE Transactions on Biomedical Engineering, Jun. 1990.

2. BEKEY, G. A., CHANG, C. W., PERRY, J. y HOFFER, M. M., "Pattern recognition of multiple EMG signals applied to the description of human gait". En: Proceedings of the IEEE, Vol. 65, No. 5 (May 1977); pp. 674-681.

3. BOWKER, John H y MICHAEL, John W., "Atlas of links prosthetics: Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles", St Louis, Mosby Year Book, 1992.

4. BRONZINO, Joseph, "Biomedical engineer handbook", 1ª ed. Boca Ratón, Florida, CRC Press - IEEE Press, 1995.

5. BUNGE, Mario, "La investigación científica. Su estrategia y filosofía", 2ª ed., Barcelona, Editorial Ariel, 1985.

6. CARR, Joseph J. y BROWN, John M., "Introduction to biomedical equipment technology", 3ª ed. Upper Saddle River, New Jersey, Prentice-Hall, 1998.

7. CHEN, C.H., "Fuzzy logic and neural network handbook", 1ª ed. New York, McGraw-Hill, 1996.

8. CHEN, Wai-Kai, "The circuits and filters handbook", 1ª ed. Boca Ratón, Florida, CRC Press - IEEE Press, 1995.

9. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, Ley 100 de 1993, Sistema de seguridad social integral.

10. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, Ley 30 de 1992, Servicio público de la educación superior.

11. DORATO, Peter and YEDAVALLI, Rama K., "Recent advances in robust control", 1ª ed. IEEE Press, 1990.

12. EMBREC, Paul., "C++ Algorithms for Real Time DSP", Prentice Hall, 1999.

13. GABRIUNAS, Vytautas. "Apuntes de electrónica", Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", Bogotá, 1999.

14. Grisales Víctor, Sánchez Carlos, Rosas Fernando, Barrero Vladimir, León Juan, "Extracción de características relevantes y reconocimiento de señales EMG mediante una red neuronal tipo perceptrón multicapa", CIIC2001, Congreso Internacional en Inteligencia Computacional, Medellín - Colombia, 2001. ISBN: 958-9352-28-6.

15. HARRIS, Gerald F. y SMITH, "Peter A. Human motion analysis. Current applications and future directions", 1ª ed. IEEE Press, 1996.

16. HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, BAPTISTA LUCIO, Pilar, "Metodología de la investigación", 1ª ed. Naucaupan de Juárez, McGraw-Hill, 1991.

17. LEVINE, William S., "The control handbook", 1ª ed. Boca Ratón, Florida, CRC Press-IEEE Press, 1995.

18. LINDSTRÖM, L. H. y

MAGNUSSOM, R.I., "Interpretation of myoelectric power spectra: a model and its applications". En: Proceedings of the IEEE, Vol. 65, No. 5 (May 1977), pp. 653-662.

19. LOONEY, Carl G., "Pattern recognition using neural networks: Theory and algorithms for engineers and scientists", Oxford University Press, 1997.

20. MADISETTI, Vijai K. and WILLIAMS, Douglas B., "The digital signal processing handbook", 1ª ed. Boca Ratón, Florida, CRC Press-IEEE Press, 1998.

21. Motors & Gearmotors, "Handbook of metric drive components", capítulo 14 (motores y reductores).

22. NISHIKAWA Kaduhiko, Katsutoshi Kuribayashi, "Neural Network Application to a discrimination system for controlled prostheses", IEEE/RSJ International Workshop on Intelligent Robots and Systems, Nov. 1991.

23. OH, Shin J., "Clinical electromyography: Nerve conduction studies", 2ª ed. s. l. Williams & Wilkins.

24. OPPENHEIM Alan V., "Discrete Time Signal Processing", Prentice-Hall, 1999.

25. PARKER, P. A., STULLER, J. A. y SCOTT, R. N., "Signal processing for the multistate myoelectric channel", En Proceedings of the IEEE, Vol. 65, No. 5 (May 1977), pp. 662-674.

26. POULARIKAS, Alexander D., "The transforms and applications handbook", 1ª ed. Boca Ratón, Florida, CRC Press-IEEE Press, 1996.

27. PROAKIS, John G., MANOLAKIS, Dimitris G., "Tratamiento digital de señales: Principios, algoritmos y aplicaciones", 3ª ed., Madrid, Prentice-Hall, May 1998.

SMITH, Steven W., "The Scientist and Engineer's Guide to digital signal processing", California Technical Publishing ISBN 0-9660176-3-3 (1997).

1-El sistema de desarrollo del ADSP-21061, permite crear el archivo para programar la ROM.

2-VisualDSP, herramienta de desarrollo para DSPs.

3- Circuito integrado fabricado por la empresa Analog Devices.

4- Circuito integrado fabricado por la empresa Analog Devices.

5- Técnica conocida como modulación por ancho de pulso (Pulse Width Modulation - PWM)

6- La herramienta software para el desarrollo de aplicaciones sobre diferentes procesadores de la familia SHARC, es conocida como VisualDSP.

7- Conjunto donde está contenida esencialmente la información para efectos de clasificación de la señal EMG.

REFLEXIONES SOBRE LOS REGISTROS DE AUDITORIA

Por: Jeimy J. Cano, Ph.D. (M)
j.j.cano@ieee.org

Desde sus inicios la computación ha sugerido novedosas formas de enfrentar la complejidad de las organizaciones y hacer sus procesos más eficientes. De igual forma, la capacidad de cómputo y las facilidades que esta brinda, han sido (y seguirán siendo) fuente de estrategias para vulnerar o socavar los sistemas de información.

No se requiere mucho conocimiento tecnológico para sobrepasar posibles controles o limitaciones de los sistemas informáticos. Pero de manera contraria, se podría sugerir que se requiere un detalle importante del sistema para tener acceso o manipular los registros de eventos del sistema o los denominados LOGS (*término tomado del inglés, relacionado con la acción de Logging o registro*) o registros de auditoría.

Los registros de auditoría, dependiendo de la estrategia que se utilice, pueden estar a la vista del usuario del programa o ubicados de manera especial en el sistema de archivos con controles de acceso, generalmente con privilegios para usuarios privilegiados. Los LOGS [WEBER 1999] representan la historia y evolución de los sistemas de información, es la memoria vigente del sistema operacional, el hardware, la aplicación o aplicaciones que le permite tanto al programador como a la organización conocer el comportamiento de éstos con la interacción con sus usuarios y en el desarrollo de sus funciones.

Sin embargo, es común encontrar que si se pregunta sobre los registros de auditoría en cualquiera de los elementos comentados, se encuentra que éstos sólo se revisan u observan cuando existe una falla. Pero surge una duda en este momento: ¿Si previamente no hemos visto el registro e identificado qué es un comportamiento normal allí, cómo vamos a identificar lo anormal? Así mismo, cuando la falla se manifiesta, ¿cómo sabemos qué puede estar pasando si no hemos mirado cómo el sistema registra sus acciones? O como muchas veces no sabemos cómo está constituido el registro de auditoría?

Todas las pregunta anteriores, nos advierten que mucha de la evidencia que se tiene sobre posibles actividades no autorizadas o autorizadas, puede estar comprometida, por falta de controles sobre las mismas, o por otro lado, no se cuenta con el conocimiento y capacidad de análisis de estos registros.

En razón a lo anterior, pese a que se cuente con estrategias de registro como antes de, después de y de transacción u operación del dispositivo (hardware o software), el sólo registro no asegura que se va a contar con elementos suficientes de evidencia para determinar posibles acciones no autorizadas o autorizadas. Por tanto, el registro detallado y formal de las organizaciones se debe complementar con la Gestión de los Registros de Auditoría.

La Gestión de LOGS (GELOG) implica reconocer en los registros de auditoría una herramienta gerencial que le permita a la organización valorar sus activos y los recursos utilizados, así como una manera de mantener la memoria del comportamiento de los dispositivos o aplicaciones, atendiendo los principios fundamentales de la seguridad informática: confidencialidad, integridad y disponibilidad.

Este concepto, que si bien no es nuevo en las organizaciones, pues constantemente éstas desarrollan ejercicios de seguimiento y gestión sobre sus actividades del negocio, busca llamar la atención sobre la función de tecnología y la responsabilidad de contar con una adecuada estrategia de GELOG, que le permita tanto al encargado de dicha función como a la organización, contar con una manera clara de recuperar, revisar y analizar la evolución del sistema y en general de la tecnología informática.

La GELOG es una manera de devolver y reconocer la importancia del registro de auditoría, no por su registro en sí mismo que es importante, sino por las implicaciones de análisis y toma de decisiones que de él se desprenden. Por ejemplo, es posible considerar un incremento de capacidad de cómputo o memoria de un servidor, dado que el análisis de registros de log muestra que sistemáticamente, pese a los ajuste de rendimiento efectuado por el administrador, el servicio no presenta los niveles de servicio requeridos. De otra parte, si se presenta un incidente de seguridad o intento no autorizado en la aplicación o dispositivo y se cuenta con una adecuada GELOG, es posible contar con elementos de análisis importantes sobre el caso o una estadística previa de comportamiento del sistema que sugiera patrones de análisis puntuales y focalizados, sin perder tiempo valioso de investigación tratando de identificar que podría haber pasado.

Como hemos visto en esta breve

reflexión, el contar con registros de auditoría en los dispositivos o aplicaciones informáticas es un factor clave para mantener la historia del sistema, pero sin una adecuada GELOG sólo es un conjunto de datos de eventos (posiblemente no relacionados) que se almacenan "por si son necesarios" y no como lo que representan, material de análisis y orientación para gerencia en temas de arquitectura tecnológica y posible carga probatoria ante eventos que atenten contra la seguridad.

Finalmente, los LOGS, generalmente no queridos por administradores y/o usuarios, están esperando su oportunidad para incorporarse dentro de las actividades formales de las áreas de tecnología informática, no como una carga más de la función de tecnología, sino como parte fundamental de la atención de incidentes de seguridad [CANO 2002]; la previsibilidad, debido cuidado y diligencia de la gerencia en la atención a sus clientes y como una forma de hacer consciente que la seguridad informática es una disciplina organizacional más que "algo" que hacen los del departamento de Sistemas.

REFERENCIAS

CANO, J., "Conceptos y retos de la atención de incidentes y la evidencia digital", Revista Electrónica de Derecho Informático, junio 2002. <http://www.alfa-redi.org>

WEBER, R., "Information Systems Control and Audit", Prentice-Hall, 1999.

Sobre el Autor

Jeimy J. Cano (M), Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes, Bogotá, graduado del Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación de la misma universidad y Doctor en Filosofía de la Administración de Empresas de Newport University, California en los Estados Unidos.

Se desempeña como profesor de cátedra en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes en el área de la seguridad informática y la computación forense, así como de la Facultad de Derecho de la misma universidad, donde hace parte del Grupo de Telecomunicaciones e Informática de la mencionada Facultad. Es actualmente miembro de la Red Iberoamericana de Criptología y Seguridad de la Información-CriptoRED (<http://www.criptored.upm.es>) y de la Comunidad Internacional de Derecho Informático, ALFA-REDI (<http://www.alfa-redi.org>)

Miembro del IEEE, Vicepresidente Capítulo IEEE Computer Society, Sección Colombia.

Noticias de la Región



ELECCIONES A DIRECTOR REGIONAL ELECTO 2004-2005

En la pasada Reunión Regional de Morelia, México, se nominó por parte del Comité Ejecutivo a los siguientes Seniors Members como candidatos a Director-Electo 2004-2005: Enrique

Álvarez, Sección Perú; Rodolfo Mac Donald, Sección Guatemala y Luiz Pilotto, Sección Río de Janeiro. Publicamos a continuación los datos biográficos y las propuestas recibidas.

Si hay candidatos por petición aceptados, se publicarán en la próxima edición.

ENRIQUE E. ÁLVAREZ RODRICH

CANDIDATOS A DIRECTOR REGIONAL ELECTO 2004-2005

Director Gerente
Serlipa Corporación S.A., Lima, Perú
e.alvarez@ieee.org

Enrique E. Álvarez ha sido miembro del IEEE por 20 años. Recibió su Bachillerato en Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería en 1984. Hizo estudios de postgrado en el Instituto Cibertec en 1989 y obtuvo una Maestría en Administración de la Universidad del Pacífico en 1993. Ha servido como voluntario en diversas posiciones del IEEE incluyendo Presidente de la Rama Estudiantil en la Universidad Nacional de Ingeniería, Secretario, Vicepresidente y Presidente de la Sección Perú. También creó el Capítulo de *Engineering Management* de la Sección Perú y fue el Primer Presidente del Consejo Andino. También es miembro del Panel de Oidores del Comité de Ética y Conducta de Miembros.

Su experiencia profesional incluye las funciones de Gerente General y miembro del Directorio de Serlipa Corporación S.A., Vice Presidente de Operaciones y miembro del Directorio de Editora Sindesa S.A. Responsabilidades en el manejo de administración y finanzas en diversas compañías peruanas. Experiencia docente: trabajó en el Instituto Superior Tecnológico-TECSUP, teniendo a su cargo la conducción del Programa de Formación Regular, en el cual se estudian carreras técnicas de mando medio. También realizó prácticas como asistente de investigación en la Universidad

Nacional de Ingeniería.

Su actividad pública incluye haber sido miembro de los Comités de Asesoría en Estadística e informática del Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. Actualmente es miembro del comité encargado de elaborar el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-CONCYTEC.

ACTIVIDADES EN EL IEEE
(S'84-M'86-SM'98)

Comités: Ethics and Member Conduct Hearing Panel, 2002-03.

Secciones/Consejos: Consejo Andino: Presidente Interino, 2001; Secretario/Tesorero, 2002. Perú: Vice Secretario, 1986; Secretario, 1998; Vice Presidente, 1999-00; Presidente, 2001-02; Comité de Educación, Vice Presidente, 1986 Capítulo de Engineering Management, Presidente, 1998-99, 2002-03.

Ramas Estudiantiles: Universidad Nacional de Ingeniería, Presidente, 1984

PROPUESTA

Mi propuesta estará basada en promover actividades en los Consejos, Secciones, Capítulos Técnicos y Ramas Estudiantiles que permitan enriquecer a nuestros miembros, a la vez de involucrar a otros profesionales y estudiantes de manera que puedan apreciar el valor que significa ser miembro del IEEE, y así convertir a cada miembro del IEEE en un

motivador de desarrollo.

Los objetivos que buscaremos desarrollar serán:

- Convertir al IEEE en un canal de comunicación entre los profesionales de los campos de interés del IEEE.

- Propiciar reuniones técnicas, foros y cursos al interior de las Secciones y Consejos.

- Reconocer y premiar el desempeño de profesionales que a través del uso de las tecnologías del IEEE buscan el desarrollo de la sociedad.

- Apoyar las iniciativas de las entidades académicas.

- Establecer relaciones con el sector productivo.

De otro lado, el incremento del costo de la membresía anual ha originado una reducción de la membresía, principalmente en la membresía estudiantil. Soy consciente de las restricciones financieras del IEEE, pero al igual que mis predecesores, realizaré todo mi esfuerzo en reducir el costo de la membresía de los estudiantes, efectuando propuestas creativas para incrementar y mantener a los estudiantes dentro del IEEE.

He asumido el reto que significa ser candidato a Director Regional con la confianza en mi capacidad profesional, pero sobretodo por que estoy seguro que tendré el apoyo de todos ustedes para alcanzar los objetivos trazados.

RODOLFO MAC DONALD

Graduado de ingeniero electricista de la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1979, Maestría en "Electric Power Engineering" de Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, 1980. Trabajó en el Instituto Nacional de Electrificación de Guatemala, INDE. Miembro de IEEE con el grado de Senior Member. De 1978 a 1986 en las áreas de operación, análisis operativo y despacho de carga. Director y Gerente de varias empresas contratistas y diseñadoras en el área de construcción, electricidad y telecomunicaciones. Asesor de organismos internacionales en Guatemala, tales como Nreca, Banco Mundial, Fundación Solar y otros. Representante de los generadores en la primera junta directiva del Administrador del mercado mayorista 1998-2000, Representante por los agentes generadores y moderador del foro para la elaboración de las normas técnicas y comerciales del Mercado Mayorista de Guatemala. Actualmente labora como gerente general de la Asociación de Cogeneradores de Guatemala, coordinando la operación de generación de los ingenios azucareros; es representante del grupo cogenerador ante la Asociación Nacional de Generadores, asesor en

el área de compra y venta de energía entre agentes en el mercado mayorista, consultor privado, integrante de la comisión del Mercado para la implementación del sistema de comunicaciones y control del Sistema Eléctrico Nacional.

Comienza su participación en el IEEE como Miembro de la rama estudiantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1976, obtiene el grado de Miembro en 1981 al terminar sus estudios universitarios y de maestría.

Inicia sus actividades administrativas en la Subsección Guatemala en 1982 como Secretario de la Subsección; participa activamente en la Junta Directiva de la Subsección y en la creación de la Sección Guatemala, ocupa los cargos de Tesorero y Vice Presidente de 1984 a 1987.

De 1988 a 1991 ocupó el cargo de Presidente de la Sección Guatemala; durante ese periodo asistió a todas las reuniones regionales representando a Guatemala, así como a tres Section Congress (Anaheim, Toronto, Puerto Rico). También participa como parte del Comité organizador de la Conferencia de Centro América y

Panamá de la IEEE conocida como CONCAPAN en varias ocasiones.

Para el período 1992-1993 es Presidente del Consejo de Centro América y Panamá (Capana); durante su gestión se institucionaliza la visita a todas las secciones por el Presidente del Consejo dos veces al año, lográndose una integración entre las secciones en el área de Centro América y Panamá, durante su gestión se llega al máximo número de miembros en la historia del Consejo, tanto en la rama profesional como en las estudiantiles. En este mismo periodo de gestión se logra la creación de varias ramas estudiantiles, se estrechan las relaciones entre estas ramas y los profesionales de cada Sección. En lo que respecta a las actividades técnicas se lograrán contactos con los diferentes capítulos a nivel mundial y se organizan seminarios en cada sección del área de influencia del Consejo.

Fue nominado por la Sección Guatemala para el premio de Ingeniero año 2000 ante el IEEE. Es Senior member de IEEE desde 1989.

DR. LUIZ A. S. PILOTTO

Business Development Director (Foto)
Andrade & Canellas Consultoria e Engenharia
luiz.pilotto@andradeconsultoria.com.br
luiz.pilotto@mac.com

Luiz A. S. Pilotto nasceu no Rio de Janeiro, Brasil, em 20 de Junho de 1959. Recebeu os títulos de Engenheiro, M.Sc. e D.Sc., todos em engenharia elétrica, em 1981, 1983 e 1994, respectivamente, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. A partir de 1983, ingressou no CEPEL, Centro de Pesquisas de Energia Elétrica da Eletrobrás, tendo ocupado várias posições técnicas e gerenciais. Durante três anos foi Coordenador do Programa de Pesquisas responsável por projetos na área de Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas Elétricos. Neste período, foi o responsável no CEPEL pela implantação do Sistema SCADA/EMS em uso no Centro Nacional de Operação do Sistema Interligado Brasileiro do ONS, CNOS, em Brasília. Atuou também neste período como um dos responsáveis pela implementação de modelos de

CANDIDATOS A DIRECTOR REGIONAL ELECTO 2004-2005

precificação e contabilização no Mercado Atacadista de Energia (ASMAE). Nos últimos três anos, foi Diretor de Programas de Pesquisas e Desenvolvimento no CEPEL, sendo diretamente responsável pela coordenação de sete Coordenadores de Programas, cinquenta Gerentes de Projetos e cerca de 240 Pesquisadores. Recentemente ingressou na Andrade & Canellas Consultoria e Engenharia Ltda como Diretor de Desenvolvimento de Negócios, sendo responsável por projetos de subestações, linhas de transmissão e fontes renováveis de energia. Durante o ano de 1984, trabalhou seis meses na Brown Boveri na Suíça, no desenvolvimento de *static phase-shifters* para amortecer oscilações subsíncronas, além do desenvolvimento de modelos no espaço de estados para sistemas ca/cc. Durante o ano de 1988, foi então convidado pela ASEA Brown Boveri, também na Suíça, tendo sido responsável pelo desenvolvimento de modelos de controles de CCAT, utilizando o programa EMTP, para simular o desempenho dinâmico do Projeto *Pacific Intertie Expansion*. Nos

últimos doze anos, se envolveu fortemente na análise de interações de controle entre múltiplos conversores ca/cc e sistemas FACTS operando na mesma área elétrica. Dr. Pilotto é especialista nas áreas de Análise de Sistemas de Transmissão em Corrente Contínua, Sistemas FACTS, Controladores Aplicados à Eletrônica de Potência, Sistemas SCADA/EMS e Estruturas de Mercados de Energia. Academicamente, tem orientado teses de graduação, mestrado e doutorado. Dr. Pilotto é Professor Convidado na University of Wisconsin-Madison, Estados Unidos, tendo ministrado cursos de curta duração, a nível de pós-graduação, nas áreas de Sistemas ca/cc, FACTS e Estabilidade de Tensão. Tornou-se Membro do *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)* em 1988. Membro do Cigré Brasil, participa ativamente nos Grupos de Corrente Contínua e Análise Dinâmica de Sistemas de Potência. Dr. Pilotto é autor de mais de 80 artigos técnicos nacionais e internacionais.

ATIVIDADES NO IEEE - (M'88-

SM'96)

Sections: Rio de Janeiro: Treasurer/Secretary, 1995-97; Vice Chair, 1998-99; Chair, 2000-01.

Societies: Rio de Janeiro PES Chapter, Chair, 2002-03; Power Engineering, 1988-03; Automatic Control, 1988-03; Power Electronics, 2000-03. Conferences: International Conference on Harmonics and Quality of Power, Panelist, 2002; PES 2002 T&D Latin America Conference, Session Chair, Panelist, Reviewer, 2002; PES Summer Meeting, Panelist, 2000, 2001.

Awards: "Notable Services and Contribution towards the Advancement of IEEE and the Engineering Professions," 2003.

PROGRAMA DE TRABAJO Principais Desafios: Manutenção

dos Atuais Membros na Região 9; Region-Wide Road Show apresentando os benefícios de ser um Membro do IEEE; Forte Ação para Recuperar Membros Desligados; Motivar a Entrada de Novos Membros; Manter a Menor Contribuição Financeira Compatível com Serviços de Excelência para os Associados.

Coordenação RAB & TAB: Incentivar e Assegurar uma Forte Coordenação entre Seções e Capítulos para Garantir o Máximo Benefício Técnico para os Membros; Incentivar Eventos Técnicos Patrocinados por Seções/Capítulos, Sem Cobrança de Taxas de Participação, como Forma de Aumentar a Membresia.

Ações Estratégicas: Implementar uma Forte Política de Aumento do Número de Senior Members na Região

9; Trabalhar pela Introdução de pelo menos 01 General IEEE Technical Meeting a cada 04 anos na Região 9; Criação de um R9 Technical General Meeting a cada 02 anos; Consolidação de uma Publicação Técnica de Alto Nível para os Membros da Região 9.

Novo Procedimento de Discussões: Criação de um Regional Internet Based Forum; Presidentes de Seções da R9 se Encontram de Forma Virtual em Base Mensal para discutir Assuntos de Comum Interesse: Chat de 01 hora Coordenado pelo Diretor Regional; Forma Eficiente de Compartilhar Problemas Financeiros, Técnicos e Administrativos entre os Presidentes de Seções, com o Conhecimento do Diretor Regional.

Questões Financeiras: Trabalhar

X CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA, ELECTRICA Y DE SISTEMAS-INTERCON 2003

Desde 1994, Intercon es un Congreso Internacional de Científicos, Investigadores, Profesionales y Estudiantes de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Sistemas y Ramas Afines de diferentes países con el objeto de difundir, comprobar e incentivar la utilización de la electrotecnología en la búsqueda por mejorar la calidad de vida de nuestros pueblos y estrechar sus lazos de amistad.

El Intercon 2003 es promovido por el IEEE a través de la Sección Perú del IEEE. La organización está a cargo de la Rama Estudiantil IEEE de la

Universidad de San Martín de Porres en Lima, Perú, y se realizará del 18 al 22 de agosto próximo en el campus de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, esperándose una concurrencia de 1 500 personas.

A la fecha han confirmado su participación entre otras distinguidas personalidades el Ing. Arthur Winston, PhD, IEEE 2004 President Elect, The Gordon Institute of Tufts University, Estados Unidos; Ing. Tom Cain, PhD, IEEE 1995 President, 2003 Member of Educational Activities Board, University of Pittsburgh, Estados

Unidos; Ing. Evangelia Micheli-Tzanakou, PhD, President IEEE Neural Networks Society, Chair IEEE Awards Board, Professor Dept. of Biomedical Engineering Director, Computational Intelligence Labs, Rutgers University, Estados Unidos; Ing. Hugh Rudnick, PhD, Director IEEE Región 9 Latinoamérica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

Mayores informes en www.usmp.edu.pe/intercon2003, intercon2003@usmp.edu.pe

Noticias de las Sociedades

PREMIADOS SEIS CAPÍTULO DE LA ComSoc DE LA R9

La Sociedad de Comunicaciones-ComSoc acaba de dar a conocer los 14 Capítulos más destacados en todo el IEEE durante el 2002, entre los cuales están los Capítulos de las Secciones de Bahía, Colombia, Costa Rica, Guadalajara, Panamá y Puerto Rico y Caribe.

El *ComSoc Chapter Achievement Award 2002* consiste en un diploma y US\$500 de premio. Los otros Capítulos distinguidos fueron los de la Sección Delhi, India; San Petersburgo, Rusia; y Oakland East Bay, Houston, Jamaica, New Jersey Coast, North Jersey y Central Texas de las Secciones de los Estados Unidos.

EL PROYECTO DEL CAPÍTULO DE COMPUTACIÓN DEL INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA DE RIO DE JANEIRO ENTRE LOS 10 MEJORES DEL MUNDO

...VIENE PAG. 1

Universidad de Costa Rica, Montes de Oca, San José, Sección Costa Rica; Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Nuevo León, Sección Monterrey; y el Instituto Militar de Engenharia-IME, Sección Río de Janeiro.

El objetivo del CSIDC es promover la excelencia educativa mediante la conformación de grupos estudiantiles IEEE que diseñen soluciones computacionales para problemas del mundo real. El lema de la CSIDC 2003 es "Added Value: Turning Computers into Systems".

Los premios son, entre otros, los siguientes: Primer puesto: US\$ 15 000 y ayuda financiera por US\$10 000; Segundo puesto: US\$10 000 y ayuda por US\$8 000; Tercer puesto: US\$6 000 y ayuda por otros US\$6 000; Cuarto puesto: US\$3 000; Quinto puesto: US\$2 000; y Mención de honor: US\$1 000. La ayuda financiera es un aporte de la Sociedad de Computación a la Universidad y al Capítulo Estudiantil para fomentar la ciencia de la computación, bien sea mediante la inversión en equipos u otros gastos apropiados. Para los restantes participantes también hubo premios.

CAPÍTULO DE POTENCIA DE PANAMÁ RUNNER UP DEL PES OUTSTANDING CHAPTER AWARD

El Capítulo de Potencia de la Sección Panamá, que preside el Ing. Gustavo Bernal, obtuvo el segundo lugar (*runner-up*) en el premio *Outstanding Chapter Award* que a nivel mundial otorga la Sociedad de Potencia-PES.

Esta distinción es otorgada anualmente y tiene como objetivo destacar a los Capítulos que han demostrado un nivel

de actividad sobresaliente cumpliendo con un reglamento muy exigente y establecido para la premiación el cual demanda un diverso número de actividades técnicas, educativas, actividades encaminadas a aumento de membresía, reconocimientos a miembros sobresalientes y relación con otros programas.

El premio comprende dos categorías,

uno para capítulos pequeños de menos de 100 miembros y otro para capítulos grandes de más de 100 miembros. Los Capítulos de Potencia de la Región 9 han tenido presencia constante en los últimos tres años con los recibidos como ganadores en el año 2000 por el Capítulo de Puerto Rico, en el 2001 por el Capítulo de Argentina y ahora en el 2002, el Capítulo de Panamá como *Runner up*.

EVENTOS TÉCNICOS EN LA SECCIÓN ECUADOR

Por: Raúl A. Ruiz

Vicepresidente IEEE Sección Ecuador

Presidente Comité de Premios R9

ruiz@ieee.org

Con notable éxito se llevó a cabo en Quito-Ecuador, entre el 24 y 25 de abril, el Seminario "Integración y Automatización de Subestaciones, SCADA y Comunicaciones-State of the Art" teniendo como conferencistas principales a John McDonald, Fellow del IEEE y Conferencista Distinguido, y a David Cáceres, Senior Member del IEEE, ambos pertenecientes a la Sociedad de Potencia.

Al evento, organizado entre la Sección y el Capítulo de Potencia de Ecuador, asistieron 50 profesionales y 34 estudiantes ecuatorianos, para ponerse al tanto de los últimos avances tecnológicos logrados en el campo de la automatización de subestaciones con el uso de los IED's (*Intelligent*

Electronic Devices), su integración a nivel local de las subestaciones, la justificación económica de los proyectos de automatización y SCADA, la estandarización de protocolos y los sistemas de comunicación.

David Cáceres presentó ejemplos de aplicación en sistemas eléctricos de Colombia, Perú y en un sistema eléctrico para una mina en Chile.

Adicionalmente, los ingenieros ecuatorianos Gabriel Argüello y Roberto Carrillo presentaron los proyectos SCADA/EMS del CENACE (Centro Nacional de Control de Energía) y TRANSELECTRIC (Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica), respectivamente, que constituyen la

renovación del actual Centro de Control Nacional.

Se dieron cita miembros del IEEE de las Sociedades de Potencia, Comunicaciones y Computación, profesionales pertenecientes a diversas Empresas Regionales de Generación, Transmisión y Distribución del país, así como estudiantes de diversas Ramas Estudiantiles.

El seminario sirvió como estímulo e incentivo para ampliar la membresía tanto entre profesionales como estudiantes y también constituyó un motivo para ahondar los lazos de amistad en la familia que conforma el IEEE Sección Ecuador.

SEMINARIO DE CALIDAD DE POTENCIA EN EL SALVADOR

Durante los días 3 y 4 de abril, el Capítulo de Potencia de El Salvador, haciendo uso del Programa de Expositores Distinguidos-DLP, realizó el seminario "Calidad de Potencia" con la participación del Ingeniero Juan Carlos Gómez Targarona de Argentina. Asistió un grupo de más de 30 ingenieros y estudiantes, incluyendo siete asistentes de Guatemala.

El objetivo del evento era dar una visión acerca de la calidad del producto eléctrico, desde aspectos normativos, tipos de disturbios, normas de los equipos y sus fabricantes, perspectivas desde los actores principales: distribuidora -



usuario - fabricantes de productos, etc.

El seminario fue un éxito completo gracias a la calidad del expositor, quien demostró amplio conocimiento del

tema y excelente didáctica, al igual que el número y nivel técnico de los participantes al evento. El certamen se realizó en el Hotel Terraza en San Salvador, El Salvador.

Esta actividad fue muy importante para los Capítulos del área ya que no sólo atrajo la atención de profesionales locales, si no que también de otros que viajaron desde Guatemala a El Salvador reduciendo significativamente los costos de participación si fuese en otro lugar y también recibiendo un entrenamiento de primera clase.

Instamos a los Capítulos a utilizar el DLP, que es una de los recursos más importantes que ofrece la Sociedad de Potencia para el desarrollo y funcionamiento de los Capítulos.

VISITA DE JOHN PROAKIS A LOS CAPÍTULOS DE LA SOCIEDAD DE COMUNICACIONES DE PUERTO RICO, MONTERREY Y GUADALAJARA

Durante los días 31 de marzo al 5 de abril el Dr. Jonh Proakis, Conferencista Distinguido de la Sociedad de Comunicaciones, visitó a los tres Capítulos de las Secciones de Puerto Rico y Caribe, Monterrey y Guadalajara.

Puerto Rico (marzo 31 y abril 1°)
William N. Bonaparte
IEEE Sección Puerto Rico & Caribe,
Presidente del Capítulo

Se realizó una charla a estudiantes, profesores y profesionales, el lunes 31 de marzo de 2003 en la Universidad Politécnica de Puerto Rico. En esta actividad tuvimos la presencia de 45 personas.

La charla presentada se tituló *Adaptive Equalization of Intersymbol Interference in Data Communications Seminar*, la cual duró aproximadamente una hora y treinta minutos, siendo del agrado de todos.

Tuvimos la presencia de profesores de Ingeniería Eléctrica de las diferentes universidades en Puerto Rico, los cuales trajeron consigo libros escritos por el Dr. Proakis. Los profesores lograron tener una buena interacción con él y compartieron sus inquietudes sobre el material escrito.

Como parte de la visita a Puerto Rico, compartimos con él varios sitios de interés en el área del Viejo San Juan, Isla Verde y Condado, lugares de predilección por los visitantes.

Monterrey, México (abril 2 y 3)
José Antonio de la O Serna
IEEE Sección Monterrey, Presidente

En la Facultad de Ingeniería Mecánica

y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León y ante una asistencia de 60 personas, el Dr. John Proakis sintetizó las teorías de procesos estocásticos, transmisión digital y procesamiento de señales.

Al terminar, y en nombre de la Sección Monterrey, obsequié al Dr. Proakis un Calendario Azteca, como simbolo de nuestro agradecimiento, considerando que así como los aztecas observaron las constelaciones en la bóveda celeste, el Dr. Proakis trabajó arduamente resumiendo en su libro de Comunicaciones Digitales los diversos métodos de de modulación digital, que proyectan las señales recibidas en el plano de la constelación. Por la tarde visitamos el Hotel Chipinque, ubicado en la Sierra Madre Oriental a 1 250 m sobre el nivel del mar, desde donde se puede observar la ciudad de Monterrey a más de 600 m de altura.

Al día siguiente, por la mañana visitó el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en donde impartió su conferencia ante aproximadamente 120 asistentes, entre estudiantes y profesores. Por la tarde platicó con estudiantes de esa institución, así como con miembros de la Rama Estudiantil del IEEE.

Guadalajara, México (abril 4 y 5)
Araceli García
Guadalajara, Presidenta del Capítulo

La visita del Dr. Jon Proakis a Guadalajara había causado una gran expectativa, sobre todo entre el sector académico de la ciudad y tal como se esperaba, fue todo un éxito.

El día 4, en las instalaciones del Centro

Universitario y de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara, impartió la conferencia *Adaptive equalization of intersymbol interference in data communications* ante una audiencia de más de 350 personas, entre estudiantes y profesores de las universidades locales y otros venidos expresamente desde la Cd. de México.

Por la tarde, en la Universidad ITESO, tuvimos el evento "Encuentro con académicos", al cual asistieron 20 profesores de las diferentes universidades locales, y del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) de Guadalajara y de la Cd. de México.

El día 5, el doctor impartió la conferencia *Multiple antenna systems for wireless communications* en el Club de Industriales de Jalisco, ante 35 asistentes, entre personas de la industria y universidades locales.

Al final de cada evento el Dr. Proakis firmó una gran cantidad de libros que los asistentes llevaban consigo para este propósito.

Como un reconocimiento y agradecimiento por tan distinguida visita, se obsequió al Dr. Proakis con diplomas, artesanías y, por supuesto, con la bebida tradicional de Jalisco: el tequila.

Junto con miembros de la Sección Guadalajara y de las Ramas Estudiantiles del IEEE, hubo oportunidad de invitarle a comer a típicos restaurantes de Guadalajara y Tlaquepaque, siempre acompañados por la música del tradicional mariachi.

DECIMOSEXTA REUNIÓN DE VERANO DE POTENCIA, APLICACIONES INDUSTRIALES Y EXPOSICIÓN INDUSTRIAL EN MÉXICO

Dr. Ricardo Mota,
Presidente de la Sección México
rmotap@ipn.mx

Del 6 al 12 de julio del 2003, en la bella ciudad y puerto de Acapulco, Estado de Guerrero, México, se desarrollará la Decimosexta Reunión de Verano de Potencia, Aplicaciones Industriales y Exposición Industrial, organizada por la Sección México del IEEE.

Esta reunión se ha consolidado como el foro más importante en México en las áreas de sistemas de potencia, aplicaciones industriales y disciplinas afines. Un grupo de mas de 400 ingenieros se reúnen para presentar los avances científicos y técnicos más

relevantes de la industria nacional e internacional.

El Programa Técnico es cuidadosamente diseñado a fin de complementar las sesiones de presentación de más de 200 artículos técnicos, con un grupo de conferencias magistrales y paneles de discusión de interés para la comunidad científica y tecnológica mexicana.

Dentro de la Reunión se realiza una Exposición Industrial la cual es ubicada en el Centro de Convenciones de Acapulco, integrada principalmente

por las diversas empresas proveedoras del Subsector Eléctrico Mexicano.

La Reunión de Verano se realiza en temporada vacacional en México por lo que parte del éxito del evento consiste en haberse convertido en un evento apto para toda la familia, teniendo a la par del Programa Técnico un Programa Social a la altura de uno de los destinos turísticos de México.

La convocatoria y programa técnico de la RVP-AI 2003 puede ser consultada en www.ieee.org.mx

Noticias de las Ramas Estudiantiles



LA RAMA ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN GANADORA DEL CONCURSO DE PÁGINAS WEB DE LA R9

... VIENE PAG. 1 las versiones de castellano e inglés.

Los portales que han quedado en las primeras tres posiciones, poseen versiones tanto en inglés como en castellano, por lo cual aplican para el Concurso Internacional IEEE de Páginas Web de las Ramas Estudiantiles.

El portal ganador corresponde al de la Universidad Nacional de Tucumán, de la Sección Argentina, con una evaluación de 87,3 puntos. <http://www.herrera.unt.edu.ar/ieeetucuman>

El segundo puesto corresponde a la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", de la Sección Colombia, con una evaluación de 84,3 puntos. <http://ieeee.udistrital.edu.co>

El tercer puesto corresponde a la

Universidad Industrial de Santander, de la Sección Colombia, con una evaluación de 82,3 puntos. <http://azor.uis.edu.co/~ieeee/>

Las Secciones y las Ramas participantes fueron: Argentina (Universidad Nacional de San Juan y Universidad Nacional de Tucumán), Colombia (Corporación Autónoma de Occidente-CÚAO, Cali; Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá; Autónoma de Colombia, Bogotá; Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", Bogotá; Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga; y Universidad de Santo Tomás de Aquino, Bogotá), Monterrey (Instituto Tecnológico de Hermosillo e Instituto Tecnológico de Monterrey), Panamá (Universidad de Panamá) y Perú (Universidad Nacional del Callao y Universidad Ricardo Palma).

LA RAMA ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD PUERTO RICO ENTRE LAS MÁS GRANDES DEL MUNDO

La Rama Estudiantil de la Universidad de Puerto Rico, en Mayagüez, perteneciente a la Sección Puerto Rico Oeste, ocupó el destacado octavo lugar, con 452 miembros, entre las Ramas más grandes del mundo y la primera en la R9 en el 2002. La Rama de la Universidad Distrital, en Bogotá, está entre las veinticinco Ramas más grandes del mundo y la segunda en la Región de América Latina y el Caribe-R9.

La lista de los puestos más importantes es la siguiente:

1. Sección Bombay, India, Pune Institute of Computer Technology, 1

018 miembros;

2. Sección Madrás, India, Sathtabana Engineering Collage, 928 miembros;

3. Sección Atlanta, Estados Unidos, Georgia Institute of Technology, 902 miembros;

8. Sección Puerto Rico Oeste, Universidad de Puerto Rico, en Mayagüez, 452 miembros;

25. Sección Colombia, Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", 306 miembros.

APROBADA LA RAMA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA EN BOGOTÁ

Hugh Rudnick, Director de la Región de América Latina y el Caribe, ha informado de la aprobación de la Rama Estudiantil IEEE de la Universidad de San Buenaventura, Bogotá, que preside

la estudiante de Ingeniería Mecatrónica Mariana Medina Sánchez. La Profesora Consejera es la Ing. Lely Adriana Luengas.

Noticias de los Grupos de Afinidad

APROBADO GRUPO WIE PROFESIONAL EN GUADALAJARA

El pasado 30 de mayo, Dan Senese, Director Ejecutivo del IEEE, ha aprobado un Grupo de Afinidad IEEE Women in Engineering-WIE a nivel profesional en la Sección Guadalajara, Estado de Jalisco, México. El Grupo es presidido por la Ing. Diana Yolanda Valadez-Rovelo. Es el primer Grupo WIE a nivel profesional en la Región 9, y es otro de los logros del Ing. Oscar Bugarin, Presidente de la Sección Guadalajara.

GRUPO WIE EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, COLOMBIA

El Ing. Hugh Rudnick, Director de la R9, ha aprobado un Grupo de Afinidad Estudiantil del WIE en la Universidad Industrial de Santander, de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. El Grupo es liderado por Gina Paola Maestre y como Consejero el Lic. Pablo Fernando Sánchez, Voluntario de la Sección Argentina, que actualmente está radicado por razones de trabajo en la ciudad de Bucaramanga. Es el segundo Grupo WIE aprobado en la Sección Colombia.

ECUADOR, NUEVA SEDE DE LA REUNIÓN REGIONAL DE RAMAS 2003

Se ha designado como la nueva sede de la Reunión Regional de Ramas 2003 de la Región 9 a la ciudad de Guayaquil en la República del Ecuador, que organizará la Rama Estudiantil de la Escuela Politécnica del Litoral-ESPOL. Se realizará durante los días del 30 de octubre al 2 de noviembre de este año. Mayores informes, con la Representante Estudiantil Regional, Vanessa Varela v.varela@ieee.org o con Héctor Fiallos, miembro ecuatoriano del Grupo de los 8 de la Región 9, hector.fiallos@ieee.org.

II CONCURSO CHILENO IEEE DE ROBÓTICA PARA ESTUDIANTES

El "Segundo Concurso Chileno IEEE de Robótica para Estudiantes" se realizará en Santiago de Chile los días 8 y 9 de agosto de 2003. El lugar del evento será la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, ubicada en Beauchef 850, comuna de Santiago. Las competencias se realizarán el día sábado 9 de agosto a partir de las 10:00 hrs. El día viernes 8 de agosto, de 10:00 a 20:00 hrs., será de preparación de los robots y pruebas en las pistas de la competencia. A las 20:00 hrs. se realizará una charla sobre un tema avanzado de robótica y una pequeño cocktail de bienvenida para los participantes.

El concurso busca motivar el interés de los estudiantes chilenos en proyectos tecnológicos, específicamente en el área de la robótica y la mecatrónica. Se desea promover su capacidad de innovación, así como su interés por el desarrollo

de tecnología.

Al igual que en su primera versión el concurso se divide en dos categorías: (i) Novicios Lego y (ii) Avanzada. El equipo ganador en cada una de estas categorías representará a Chile en el "Segundo Concurso Latinoamericano IEEE de Robótica para Estudiantes", a realizarse en la ciudad de Bauru, estado de São Paulo, Brasil, los días 13 y 14 de septiembre de 2003 (<http://ewh.ieee.org/reg/9/robotica/2ndRobotContest>). Los equipos ganadores recibirán dos pasajes para participar en dicho concurso.

A. Categoría Novicios Lego. Esta categoría está pensada para grupos de robótica en formación, novicios, y se basará en el uso de robots Lego MindStorm, de tal forma de dar igualdad de condiciones a los participantes. En esta categoría el desafío propuesto es el diseño y programación de un robot móvil que

rescate seres humanos (a escala) desde un lugar cerrado. El robot deberá entrar al lugar y rescatar tantos seres humanos como le sea posible, en un tiempo limitado.

B. Categoría Avanzada. Esta categoría está pensada para grupos con experiencia en el diseño y construcción de robots. La prueba a realizar consiste en el diseño y construcción de un robot móvil con capacidad de salto. El robot deberá recorrer una distancia variable de entre 10 y 12 metros, detectar en forma automática la línea de salto y la altura del obstáculo, saltar, y finalmente saltar el obstáculo, el cual se encontrará a una distancia fija de 30 centímetros de la línea de salto. El robot ganador será aquel que salte el obstáculo que posea mayor altura.

Las reglas detalladas de ambas categorías estarán disponibles pronto en el sitio web del concurso.

Calendario de Eventos y Concursos 2003

JULIO

16ª REUNIÓN DE VERANO DE POTENCIA, APLICACIONES INDUSTRIALES Y EXPOSICIÓN INDUSTRIAL-RVP 2003

Fecha: 6 al 12 de julio del 2003
Lugar: Centro de Convenciones, Acapulco, Estado de Guerrero, México
Organizador: Sección México del IEEE
Informes: www.ieee.org.mx

AGOSTO

II CONCURSO CHILENO IEEE DE ROBÓTICA PARA ESTUDIANTES

Fecha: 8 y 9 de agosto de 2003
Lugar: Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, ubicada en Beauchef 850, comuna de Santiago
Premio: Dos pasajes, por categoría, para participar en el "Segundo Concurso Latinoamericano IEEE de Robótica para Estudiantes", ciudad de Bauru, Estado de São Paulo, Brasil, 13 y 14 de septiembre de 2003
Información: Las reglas detalladas de cada categorías estarán disponibles pronto en el sitio web del concurso

OPTICOS 2003-CONFERENCIA Y EXPOSICIÓN SOBRE AVANCES EN COMUNICACIONES ÓPTICAS

Lugar: San José, Costa Rica, Hotel Melia Confort Corobici
Fecha: 11 de agosto del 2003, 7:30 AM a 6:00 PM
Organizador: IEEE Capítulo de Comunicaciones de la Sección Costa Rica
Información: Ing. Guillermo Rivero, grivero@ice.go.cr
Tel . 506-220-7429

VIGÉSIMA SEGUNDA CONVENCION DE ESTUDIANTES DE CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ

Fecha: 12 al 15 de agosto del 2003
Lugar: Hotel Radisson Plaza El Salvador
Organizador: Sección El Salvador Ramas Estudiantiles
Información: José Armando Recinos, joserrecinos@ieee.org
www.conescapan.org.sv
info@conescapan.org.sv

QUINTA REUNIÓN NACIONAL DE RAMAS ESTUDIANTILES DE LA SECCIÓN COLOMBIA-RNR VILLAVICENCIO 2003

Lugar: Universidad de Los Llanos, Villavicencio
Fecha: 15 al 18 de agosto del 2003
Organizador: Rama Estudiantil IEEE, en formación, de la Universidad de Los Llanos
Información: Salón 212 Edificio Leonardo Da Vinci, Sede Barcelona, Kilómetro 12 Vía Puerto López, Villavicencio, Meta
ieeeeunillanos@hotmail.com
www.ieeeeunillanos.8m.net

CONCURSO LATINOAMERICANO DE PROYECTOS TÉCNICOS 2003

"Contribuyendo al desarrollo tecnológico de Latinoamérica"
Presentación de Proyectos: 1º de abril al 30 de junio de 2003
Resultados del Concurso: antes del 20 de agosto de 2003
Bases del Concurso en : Oficina Virtual del IEEE Latinoamérica,
<http://www.ewh.ieee.org/r9/>
Premios: Se otorgarán hasta US\$ 8 400 para financiar los proyectos seleccionados
Informes: Juan Carlos Miguez, j.miguez@ieee.org

X CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA, ELECTRICA Y DE SISTEMAS- INTERCON 2003

Fecha: 18 al 22 de agosto de 2003
Lugar: Universidad San Martín de Porres, La Molina, Perú
Organizadores: Rama Estudiantil IEEE-USMP, Sección Perú IEEE y Universidad San Martín de Porres
Presidente de la Comisión Organizadora: José Antonio Coronado Díaz, Cel: (511) 4634759, (511) 7410805; Ofi: (511) ...; Fax: (511) 3480398; E-mail: jcoronadod@usmp.edu.pe
Información: intercon2003@usmp.edu.pe
www.usmp.edu.pe/intercon2003

SEPTIEMBRE

3RD LATIN AMERICAN NETWORK OPERATIONS AND MANAGEMENT SYMPOSIUM-LANOMS 2003

Lugar: Foz do Iguaçu, Brasil
Fecha: September 4-6, 2003
Organizadores: the symposium is a promotion of the Federal University of Paraná (UFPR), Brazil, technically co-sponsored by IEEE Communications Society, and supported by IEEE Technical Committee on Network Operations and Management (CNOM)
Información: <http://www.inf.ufpr.br/lanoms>
lanoms@inf.ufpr.br

II CONCURSO LATINOAMERICANO IEEE DE ROBÓTICA PARA ESTUDIANTES

Lugar: Bauru, Estado de São Paulo, Brasil
Fecha del Concurso: 13 al 14 de septiembre de 2003
Fecha de inscripción: 22 de agosto de 2003
Premios: Por definir
Información:
<http://ewh.ieee.org/reg/9/robotica/2ndRobotContest>

INTERNATIONAL MICROWAVE AND OPTOELECTRONICS CONFERENCE-IMOC'2003

Lugar: Foz do Iguaçu, Brasil
Fecha: 20 al 23 de septiembre del 2003
Organizador: Sociedade Brasileira de Microondas e Optoeletrônica-SBMO, con el apoyo de Universidade Federal do Paraná-UFPR, IEEE (MTT-S, AP-S y LEOS), Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná-CEFET-PR
Patrocinado por: IEEE Microwave Theory & Techniques Society
Información: Prof. Hypolito J Kalinowski, Chair 2003 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics Conference
Departamento de Eletricidade/Centro Politécnico-Universidade Federal do Paraná
81530-900 Curitiba, Brazil
Phone: +55.41.361-3512; Fax: +55.41.361-2828
imoc2003@eletrica.ufpr.br
www.sbmo.org/IMOC2003

25th ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF IEEE-EMBS

"A New Beginning for Human Health"
Lugar: Hotel Fiesta Americana Grand Coral Beach, Cancún, México
Fecha: 17 al 21 de septiembre de 2003
Organizador: IEEE Engineering in Medicine and Biology Society-EMBS
Información: Dr. Joaquín Azpiroz Leehan, Technical Program co-chair
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
San Rafael Atlixco #186, Col. Vicentina
México, D.F., México, 09340
tel.: (52-55)5804-4903 x. 224; fax: (52-55)5804-4628
jazp@xanum.uam.mx
<http://itzamna.uam.mx/cancun>

OCTUBRE

XX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES-SBT 2003 "20 AÑOS DE LA SOCIEDAD BRASILEÑA DE TELECOMUNICACIONES Y EL FUTURO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN BRASIL"

Lugar: Hotel Gloria, Rio de Janeiro, Brasil
Fecha: 5 al 8 de octubre de 2003
Organización: Sociedad Brasileña de Telecomunicaciones (SBTr), con el apoyo de la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro (PUC-Rio), el Instituto Militar de Ingeniería (IME) y el Capítulo Rio de Janeiro de la IEEE Com Soc.
Información: Profs. José Antonio Apolinário Jr. y Rosângela Coelho
Coordinadores Técnicos del SBT 2003: IME-Departamento de Ingeniería Eléctrica
Praça General Tibúrcio, 80 - Praia Vermelha
22290-270 Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Teléf.: (+55 21) 2546 7030; Fax: (+55 21) 2546 7039
sbt03@ime.eb.br
<http://www.sbt03.rnp.br>

FIRST LATIN-AMERICAN SYMPOSIUM ON DEPENDABLE COMPUTING-LADC'2003

Lugar: São Paulo, Brasil
Fecha: 21 al 24 de octubre del 2003
Fecha límite para enviar artículos: 7 de marzo del 2003
Organizador: Sociedad Brasileña de Computación-SBC, con la cooperación del Grupo 10.4 de IFIP *Dependable Computing, and Fault-Tolerance*, el Comité Técnico de *Fault-Tolerant Computing* de la Sociedad de Computación del IEEE, la Sociedad Argentina de Informática e Investigación de Operaciones-SADIO y la Sociedad Chilena de Ciencias de Computación- SCCC.
Información: <http://www.pcs.usp.br/~LADC2003/>

VII REUNION REGIONAL DE RAMAS ESTUDIANTILES-RRR2003

Lugar: Guayaquil, Ecuador
Fecha: 30 de octubre al 2 de noviembre del 2003
Organizador: Rama Estudiantil IEEE del Politécnico de Guayaquil-ESPOL
Información: Héctor Fiallos, hector.fiallos@ieee.org

NOVIEMBRE

VIGÉSIMA TERCERA CONVENCION DE CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ-CONCAPAN XXIII 2003

"EL RETO DE LA TECNOLOGÍA EN POS DE UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA"

Lugar: Hotel Clarión, Tegucigalpa, Honduras
Fecha: 13, 14 y 15 de noviembre de 2003
Organizador: IEEE Sección Honduras
Presidente del Comité Organizador: Gilberto Espinoza,
g.espinoza@ieee.org
Información: concapanxxiii@ieee.org
www.ieee.org/concapanxxiii

EN NUESTRA PRÓXIMA EDICIÓN DEL 1 DE SEPTIEMBRE DEL 2003

- Noticias Regionales
- Noticias de las Ramas Estudiantiles
- Noticias de las Sociedades en la R9
- Artículos Técnicos.
- Calendario de Eventos y Concursos 2003

CIERRE DE EDICIÓN: Hacia el 31 de julio

LAS SOCIEDADES DE EDUCACIÓN, APLICACIONES INDUSTRIALES Y MICROONDAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

SOCIEDAD DE EDUCACIÓN

La *Education Society-E* del IEEE se preocupa por los métodos educacionales, tecnologías y programas de desarrollo profesional en las disciplinas de la Ingeniería Eléctrica y las ciencias de la Información.

La Sociedad publica un *Newsletter* y un *Transaction on Education*.

La Sociedad de Educación está presente en la R9 a través de tres Capítulos que funcionan en las Secciones de Argentina, México y Perú.

.....

SOCIEDAD DE APLICACIONES INDUSTRIALES

La *Industry Applications Society-IA* del IEEE cubre el diseño, desarrollo, aplicación y administración de los sistemas eléctricos y electrónicos; aparatos, mecanismos y controles para seguridad y confiabilidad; y el análisis económico en el equipamiento de la industria y de las instalaciones comerciales.

Publicaciones impresas y electrónicas: *Industry Applications Magazine*, *Trans. on Industry Applications* y *Sensors Journal*. En conjunto con la *Power Electronics and Systems Journals: Trans. on Energy Conversion*, *Trans. on Power Delivery*, *Trans. on Power Systems*, *Trans. on Industrial Applications*, *Trans. on Power Electronics* y *Power Electronics Letters*.

Ocho Capítulos funcionan en la R9: Sección Bahía, Costa Rica, El Salvador, México, Panamá, Perú, Puerto Rico y Caribe y Venezuela. En la Sección Argentina, lo mismo que en Chile, existe este Capítulo en conjunto con otras Sociedades o *Joint Chapter*.

.....

SOCIEDAD DE TEORÍA Y TÉCNICAS DE MICROONDAS

La *Microwave Theory and Techniques Society-MTT* del IEEE se ocupa de la teoría, técnicas y aplicaciones relacionadas con los componentes, mecanismos, circuitos, sistemas y sub-sistemas de las señales de microondas en las actividades científicas, técnicas e industriales.

Publicaciones impresas y electrónicas: *Microwave Magazine*, *Trans. on Microwave Theory and Techniques*, *Microwave and Wireless Components Letters*, *Trans. on Applied Superconductivity*, *Trans. on Intelligent Transportation Systems*, *IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology*, *Trans. on Nanotechnology* y *Sensors Journal*.

En la Sección Venezuela existe un Capítulo en conjunto con la *Communications Society*; y otro en la Sección Río de Janeiro, en conjunto con las Sociedades *Antennas*

and *Propagation-AP* y *Electron Devices-ED*.

¿Qué son las Sociedades en el IEEE? Las Sociedades en el IEEE corresponden a la organización técnica del Instituto, con su propia administración y recursos financieros. El IEEE está conformado por 37 Sociedades que son representadas por los Capítulos en cada Sección. Las Sociedades de Educación, de Aplicaciones Industriales y de Teoría y Técnicas de Microondas forman parte de estas Sociedades Técnicas, con sus propios campos de interés.

Para mayor información ver la página o escribir a o leer el folleto "A Guide to Customizing-Your IEEE Membership 2003" que se puede conseguir en las oficinas de la Sección o Rama Estudiantil a que se pertenezca.

Beneficios de un Capítulo

Los beneficios de crear y pertenecer a un Capítulo son, entre otros, recibir la versión impresa de las publicaciones y tener acceso a las electrónicas; participar en los seminarios, congresos o conferencias internacionales y en muchas actividades patrocinadas por la cada una de las Sociedades. Aquellos miembros del IEEE que deseen formar parte de una Sociedad pueden hacerlo en cualquier momento vía la página web .

Objetivos de un Capítulo

Congregar a los miembros interesados en realizar actividades teóricas y técnicas y compartir información relativa a los tópicos de interés de la Sociedad correspondiente. Los Capítulos pueden recibir ayuda financiera y soporte administrativo de la Sección a la que pertenecen y de la Sociedad. Además pueden invitar *guest speakers*, organizar o patrocinar seminarios, congresos o conferencias.

¿Quién puede pertenecer a un Capítulo?

Son elegibles los miembros activos de grado Member, Senior o Fellow del IEEE, que además sean miembros de la Sección y de la Sociedad en cuestión. Los estudiantes también pueden formar Capítulos dentro de su Rama Estudiantil.

Requisitos para formar un Capítulo

Se requiere que al menos 12 miembros de grados Asociado, Member, Senior o Fellow del IEEE, que pertenezcan a una Sección y a la Sociedad en cuestión, firmen una petición. Ésta debe ser avalada con la firma del Presidente de la Sección respectiva. Si es un Capítulo Estudiantil, deben ser al menos 12 miembros estudiantiles de la respectiva Rama. El formulario de la petición se encuentra en la página web

http://www.ieee.org/organizations/rab/scs/forms_petitions/socchap_form.html