

El POLITECNICO

Año 1 • Núm. 3 • Mayo 1995



Casa abierta

Éxitos deportivos de los Castores de la Politécnica

Tres medallas de oro para
Miguel de Jesús Santiago



EDITORIAL



Casa Abierta

La Universidad Politécnica abrió sus puertas para recibir a visitantes distinguidos, que son su razón de ser, para quienes los miembros de la Facultad y el personal universitario trabajan cada día mejor. Los futuros estudiantes de la Politécnica son como nuevos hijos que se incorporan a ésta, que será su Alma Mater. En sus salones de clase, sus laboratorios, en las actividades deportivas, conviviendo día a día con sus compañeros, transcurrirán los mejores años de su vida. Así son recordados siempre los años de estudios universitarios, por todos aquellos que hemos pasado por esta experiencia. Aquí, en la Politécnica, recibirán una formación de excelencia académica, que les permitirá, una vez egresados, estar en condiciones de labrarse un futuro profesional provechoso. Deseamos expresar el orgullo y la satisfacción que nos inspira a todos, la savia joven de los pinos nuevos, que pronto estará con nosotros.



UNIVERSIDAD POLITECNICA
DE PUERTO RICO

Año 2 • Núm. 3

El Politécnico, órgano oficial de la Universidad Politécnica se publica con una periodicidad trimestral.

Junta Editorial:

Dr. Rafael L. López Valdés, Editor
Prof. Dharma Delgado
Prof. Cándida Ginorio
Prof. Maritza Grajales
Lic. Irving Jiménez
Dr. Wilfredo Miranda
Sra. Beddie Nemcik
Prof. Luis Pérez Jánica
Ing. Gilberto Vélez

Trabajo secretarial: Michelle Clark

Fotografía: Juan Luis Pérez
y Gisela Figueroa

Redacción: Universidad Politécnica
de Puerto Rico

Avenida Ponce de León 405
Hato Rey, Puerto Rico 00918
Teléfono 754 8000 ext. 405 y 419
FAX (809)763-8919

Diseño: Estudio Gráfico

Impresión: Impresora Nacional

Actividades

Febrero

-El día 22 se realizaron las Competencias de Deletreo Interuniversitarias, auspiciadas por la Asociación Caribeña de Programas TRIO, teniendo por sede la Caribbean University de Bayamón. En esta ocasión participaron estudiantes de una docena de Universidades de Puerto Rico, entre los que se destacaron, con categoría «olímpica», los de la Universidad Politécnica. Angel Soto Santiago alcanzó el 1er. Lugar en el Area de Español, Lymary Pérez Molinari el 2do Lugar en la misma Area y Omar Díaz de la Rosa ganó el 1er. Lugar en el Area de Inglés. Felicitaciones a los campeones del deletreo!

Marzo

-Formando parte de la celebración de la Semana de la Mujer, la Sra. Judith Negrón, Directora del Departamento de Orientación de la UPPR ofreció una conferencia el sábado 11, bajo los auspicios del Club de Esposas del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico.

El Teatro Salvador V. Caro del Colegio, local en que se ofreció la conferencia, contó con una concurrencia amplia y distinguida.

También, en tan señalada ocasión, fue emitida por el Consejo General de Estudiantes de la UPPR una Resolución de apoyo a la lucha de la mujer y en repudio a la violencia familiar.

-Organizada por la Sra. Janice Atherton, Orientadora de la Oficina de Desarrollo y Retención Estudiantil (ODRE), se efectuó el 17 una conferencia-taller sobre Relaciones Interpersonales para los empleados de la Oficina. La misma estuvo a cargo de la Dra. Etheldreda Viera, de la Pontificia Universidad Católica de Ponce y constituyó un logrado esfuerzo que redundará en el mejoramiento profesional del personal administrativo.

-Durante los días 20 al 23, el Programa de Servicios Educativos (PSE), llevó a cabo una serie de actividades con motivo de la

Semana de Orientación y del Estudiante TRIO. Hubo charlas y talleres de interés para toda la comunidad universitaria así como el primer «Talent Show», con la colaboración de estudiantes que participan en el Programa. La organización estuvo a cargo de Maribel García Navarrete secundada por Karen Crespo, ambas Orientadoras Profesionales del PSE. En el contexto de las actividades realizadas, la Srta. García Navarrete dirigió un taller sobre el manejo efectivo del estrés.

-Bajo los auspicios del Consejo General de Estudiantes tuvo lugar el 23 la actuación del Grupo de Bomba Venbayutú, conmemorando el aniversario de la Abolición de la Esclavitud en Puerto Rico.

-El viernes 24 se llevó a cabo la tradicional «CASA ABIERTA». Hacemos llegar nuestra felicitación a la Sra. Teresa Cardona, al personal de la Oficina de Admisiones y Promoción y a todos aquellos que contribuyeron al éxito de la «Casa Abierta».

-Con el mayor entusiasmo, entre los días 27 al 31, se celebró en salones de la Universidad Politécnica la semana IEEE (Institute of Electrical & Electronics Engineers), organizada por su Capítulo Estudiantil. Destacados conferenciantes de esta especialidad de la Ingeniería compartieron sus valiosas experiencias con los estudiantes. Varias compañías también concurrieron al evento, exponiendo sus equipos, entre ellas la Digital Equipment, Hewlett Packard, Compaq, Toshiba, Panasonic, Forest Hills Electronics y Microsoft. Como colofón, se realizó una visita a la Planta de Baterías de Carolina.

Abril

-Los días 18, 19 y 20 de abril se realizó la Feria de Salud, organizada por la Oficina de Orientación. En esta importante actividad se realizaron distintas pruebas a los asistentes, entre otras las relativas a sus condiciones visuales, auditivas, de detección del VIH y de eficiencia física así como importantes orientaciones acerca de tópicos relativos a la salud. También se ofreció una información, a car-





go del Negociado de Investigaciones Especiales de la Policía de Puerto Rico, sobre el consumo de distintos tipos de drogas, y sus terribles consecuencias para el individuo, la familia y la sociedad. La Feria fue una contribución al mejoramiento de la calidad de vida entre los miembros de la comunidad académica.

-En el área verde de la Politécnica tuvo lugar un Pep Rally el día 20, al que acudió una entusiasta concurrencia.

-SEMANA DE LAS SECRETARIAS. FELICITACIONES. De forma muy merecida, entre los días 24 al 28 de abril, se celebró una jornada de reconocimiento a su valiosa labor. Entre las actividades realizadas, un almuerzo el miércoles 26 y el taller «El Arte de Usar Eficazmente el Teléfono», a cargo del Dr. Tomás Sarramía, que tuvo lugar el 28.

-La UPPR recibió la honrosa visita del Prof. Stefán Wathne, Presidente del Instituto de Estudios Políticos y Sociales de Moscú.

El Prof. Wathne ofreció una conferencia al claustro de Profesores de la UPPR con el título La Situación Política, Económica y Social de la Rusia Actual. La actividad, realizada el día 26, contó con la nutrida concurrencia del Profesorado universitario.

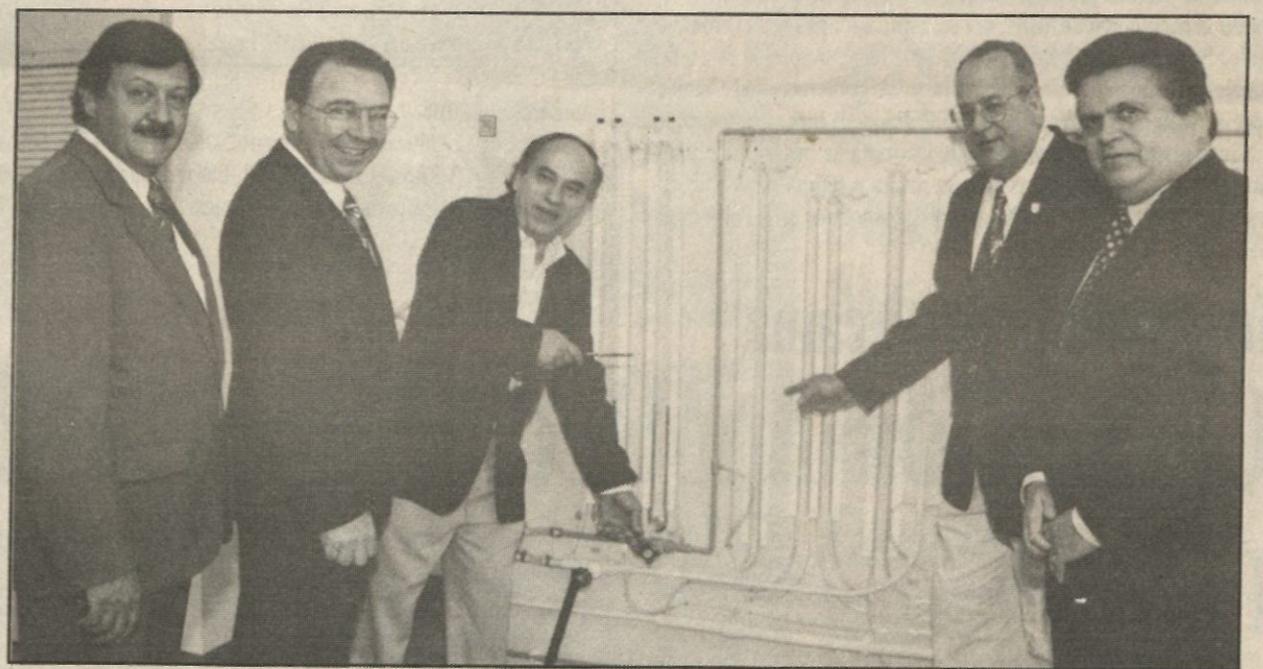
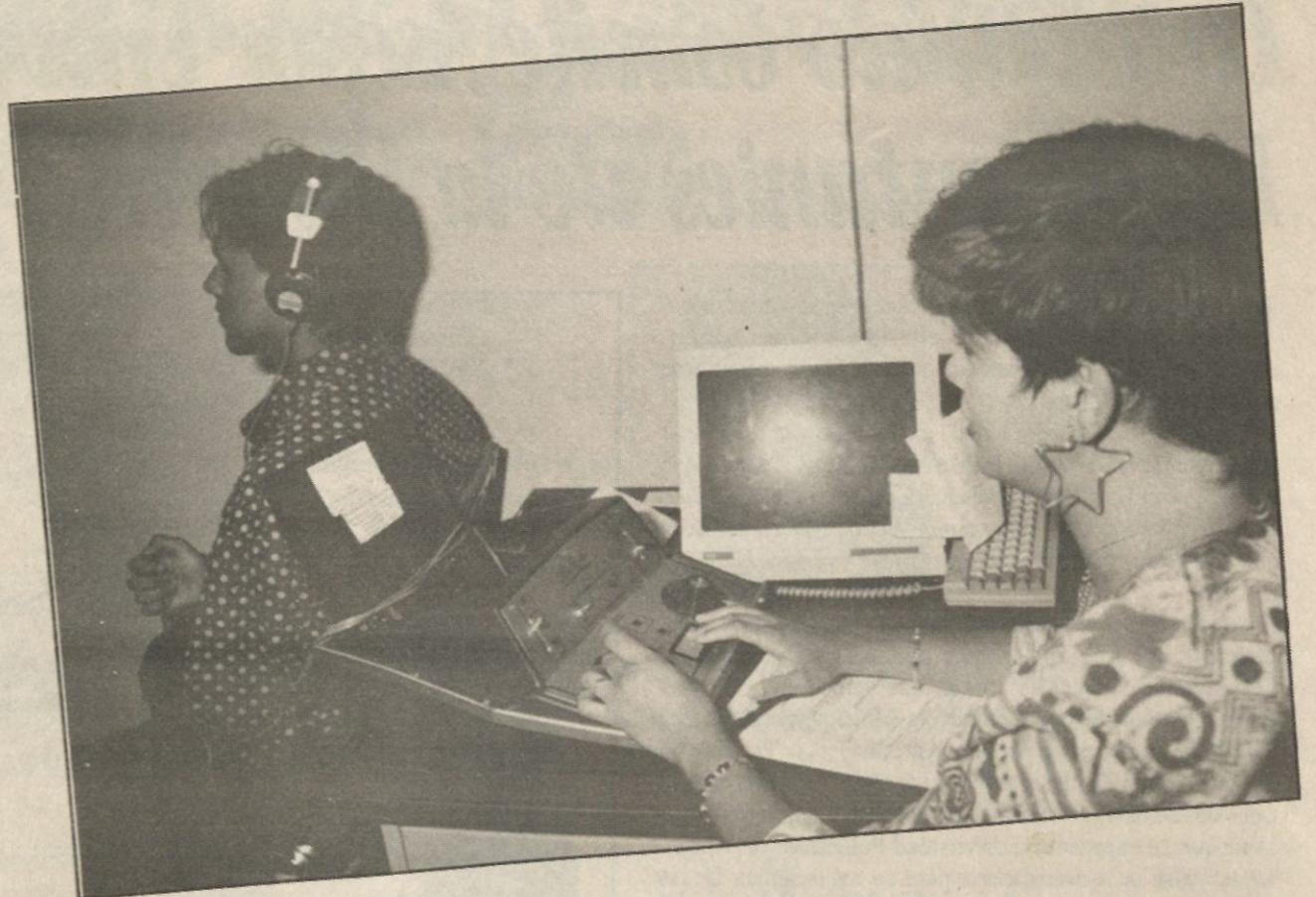
-El Arquitecto Jorge Rigau realizó la presentación del Programa de Arquitectura que se iniciará este año en la Universidad Politécnica. En la actividad, realizada el día 27, a la que asistieron interesados al ingreso en dicho programa y público en general, se ofreció una información abarcadora sobre distintos aspectos relativos al mismo. En sus inicios se contempla impartir desde el 1ro. al 3r. año del Bachillerato en Arquitectura.

-Un taller para orientadores se organizó el día 28, en horas de la mañana, bajo los auspicios de la Oficina de Admisiones y Promoción. En el mismo se ofrecieron las conferencias La Reglamentación sobre Asistencia Económica, a cargo de la Sra. Carmen Rivera, de la Oficina de Asistencia Económica y La transición de Escuela Superior a la Universidad, impartida por la Prof. Edna Vargas. Al mismo concurrió un nutrido grupo de orientadores universitarios.

Mayo

-Los días 1ro. y 2 tuvo lugar la visita de asesores para la acreditación de ABET. Daremos cuenta en la próxima edición de los detalles relativos a la citada acreditación, en la segunda parte de una entrevista con el Decano de Ingeniería, Ing. Gilberto A. Vélez.

-El día 3 la Universidad Politécnica recibió un importante donativo de la firma Ph.C. Engineering Consultants. El Ing. Otto R. González Blanco, Gerente de la firma, efectuó la entrega del donativo, consistente en un Programa de Hydraulic Engineering, con un valor de 12 mil dólares. Se trata de un Programa que ofrece una amplia cobertura en sus aplicaciones a la esfera de la Ingeniería Hidráulica. También el donativo implica el entrenamiento a Profesores y estudiantes en su utilización. El donativo fue recibido por el Prof. Ernesto Vázquez-Barquet, Presidente de la UPPR. Se encontraban presentes en el acto de entrega el Ing. Gilberto A. Vélez, Decano de Ingeniería y el Dr. Balham Alsaadi, Director del Departamento de Ingeniería Civil.



En ocasión de visitar la Universidad Politécnica, para materializar la entrega del fondo concedido por la Administración de Energía, los distinguidos visitantes recorrieron distintos laboratorios universitarios. En la foto, de izquierda a derecha, el Ing. Roberto Bobonis, el Ing. Gilberto A. Vélez, el Ing. Manuel Bardález, el Prof. Ernesto Vázquez Barquet, Presidente de la UPPR y el Sr. Rafael Llompart, Administrador de la AAE.

La Administración de Asuntos de Energía otorga 75 mil dólares a la Politécnica para estudio experimental

Un proyecto elaborado por el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica mereció el beneplácito de la Administración de Asuntos de Energía (AAE), habiendo sido dotado con un fondo de 75 mil dólares para su ejecución. Se trata del desarrollo de sistemas de enfriamiento en viviendas y edificios existentes, utilizando la energía solar pasiva y la ventilación natural, evitando el sobrecalentamiento de estructuras causado por el sol. Según palabras del Sr. Rafael Llompart, Administrador de la AAE, el citado pro-

yecto se inscribe en el propósito de revisar los actuales Códigos de Construcción de Edificios, de manera que en la construcción de nuevas estructuras se pueda implementar el uso de fuentes renovables de energía. En tal sentido la AAE trabaja en coordinación con ARPE, la Asociación de Contratistas de Hogares, la Asociación de Contratistas Generales, el Colegio de Ingenieros y Agrimensores y el Colegio de Arquitectos, además de establecer vínculos con el sector académico.

Constituido Comité Asesor Universitario con Representantes de la Industria y el Gobierno

En actividad realizada el 9 de febrero quedó constituido el Comité, integrado por distinguidos profesionales de la Ingeniería y la Agrimensura, que ocupan posiciones relevantes en la industria y el gobierno.

En sus palabras de bienvenida, el Prof. Ernesto Vázquez-Barquet, Presidente de la Universidad Politécnica, se refirió al significado y funciones del Comité, que representará un puente entre la Academia y los profesionales en ejercicio activo, trayendo a la institución una visión viva y dinámica de lo que ocurre en la sociedad puertorriqueña.

Al referirse al propósito del Comité, el Ing. Gilberto A. Vélez, Decano de la Facultad de Ingeniería, aludió a los niveles que entraña el proceso de acreditación, en los que participan el Consejo de Educación Superior de Puerto Rico, la Middle States Association of Colleges and Schools y la Junta Acreditadora de Programas de Ingeniería (ABET). En tal sentido el Comité constituido estará a cargo de analizar el contenido curricular de los programas de Ingeniería que se imparten en la Universidad Politécnica, con vista a la formulación de recomendaciones para su mejoramiento. De este modo las modificaciones que se estime pertinente introducir por el Comité en dichos programas se habrán incorporado antes de la visita de acreditación de ABET, que se espera tenga lugar el próximo otoño. Según expresó el Ing. Vélez, con la participación de profesionales procedentes de la industria y el gobierno en el Comité, representativos de todas las especialidades de la Ingeniería así como la Agrimensura, se crea una nueva e importante instancia que contribuye a que los programas estén cercana e íntimamente vinculados a la realidad. Según enfatizó, «no graduamos en la Politécnica



ingenieros obsoletos».

El Dr. Miguel A. Riestra, por su parte, Director de la Oficina de Planificación y Desarrollo de la UPPR, habló de las expectativas que ofrece el Comité para la vida institucional. «Más allá de la

labor de asesoría curricular, el Comité se espera que ofrezca una contribución en cuanto a propuestas en la esfera de la educación continuada, desplegando iniciativas de todo tipo, que hagan que la institución vibre en respuesta a las necesidades sociales».

Innovador programa Center for Applied Science and Engineering

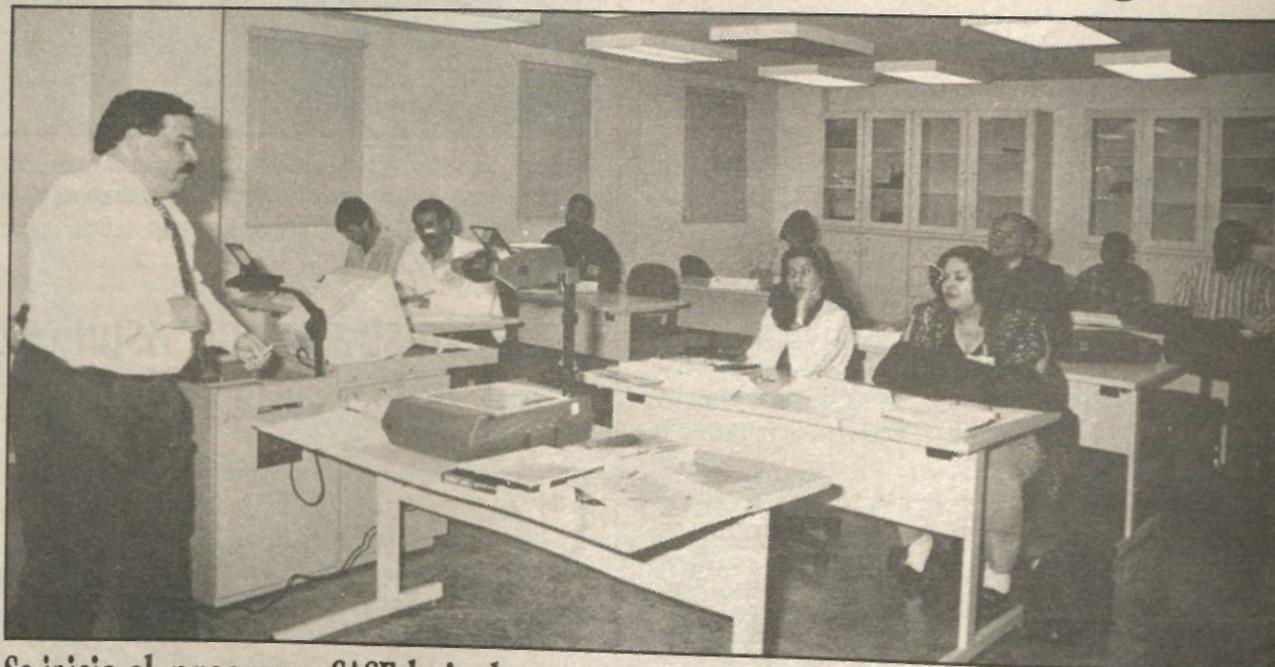
La Universidad Politécnica ha instituido recientemente el Centro para las Ciencias Aplicadas e Ingeniería (CASE por sus siglas en inglés). Esta organización provee servicios de entrenamiento mediante conferencias, seminarios y talleres de trabajo, a diversas industrias de Puerto Rico. Las actividades están enfocadas hacia las áreas de Planificación Estratégica, Operaciones y Gerencia de Producción. Algunos de los adiestramientos ofrecidos recientemente son:

- «Introduction to Statgraphics»
- «Acceptance Sampling Plans»
- «Statistical Process Control».

Algunas de las compañías participantes han sido Warner Lambert, Ortho Pharmaceutical, Searle & Co., Baxter Healthcare, Westinghouse, Merck, Sharp & Dohme y otras.

Los conferenciantes en los seminarios han sido los Ingenieros Cuauhtémoc Godoy, Rafael Cruz, Rosa Silva y Lourdes Rodríguez, todos del Departamento de Ingeniería Industrial. Dado el éxito alcanzado, se contempla ampliar los adiestramientos de CASE a las áreas de Ingeniería Eléctrica, Mecánica y Civil, además de Gerencia Industrial. La calidad de los servicios de CASE han tenido una excelente aceptación de parte de la industria, lo cual nos alienta a continuar ampliando sus ofertas.

(Contribución del Prof. José Vázquez Barquet).



Se inicia el programa CASE bajo los auspicios de la Politécnica

El Ing. Rafael Cruz, a cargo del seminario «Statistical Process Control», en una sesión de trabajo con participantes del sector industrial.

Junta de Síndicos de la Universidad Politécnica de Puerto Rico



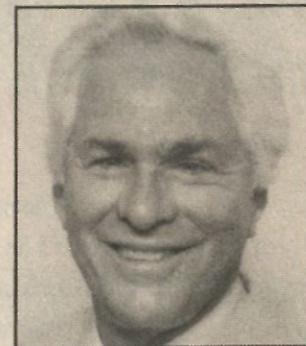
◀ Presidente de la Junta
Sr. David J. González
Vicepresidente y Gerente
del Banco Central Hispano



◀ Ing. René di Cristina
Vicepresidente de la
Puerto Rico Cement Co.



▶ Miembro Ex-Oficio de la Junta
Prof. Ernesto Vázquez-Barquet
Presidente de la UPPR



▶ Director Ejecutivo
de la Junta
Lic. Irving A. Jiménez
Asesor Legal de la UPPR



▶ Vicepresidente de la Junta
Ing. Lionell Motta
Ex-Funcionario
de la Administración
de Reglamentos y Permisos

La Junta de Síndicos es el cuerpo rector de la Universidad Politécnica, el cual, entre sus funciones contempla la aprobación del presupuesto, el nombramiento del Presidente, Decanos y Directores de Departamentos.



▶ Agron. Luis Fullana
Administrador de la
Industria Lechera
de Puerto Rico



▶ Dr. Modesto Iriarte
Ex-Presidente de
la Junta de Gobierno
de la Autoridad
de Energía Eléctrica



Visita de acreditación de la Middle States Association of Colleges and Schools y el Consejo de Educación Superior de Puerto Rico

En las gráficas se muestran escenas del recorrido de los visitantes por los laboratorios y talleres universitarios y del informe preliminar ofrecido, a la conclusión de la visita, por los representantes de la MSA. El Presidente de la UPPR, finalmente, agradece a los distinguidos huéspedes por el magnífico trabajo realizado. Es la primera vez que se realiza una visita de acreditación de forma conjunta por la MSA y el CES de Puerto Rico.

Presidente de Lehman College visita la Universidad Politécnica

El Dr. Ricardo Fernández, Presidente del Lehman College de la «City University of New York» (CUNY), realizó una visita a la Universidad Politécnica. El Prof. Ernesto Vázquez Barquet, Presidente de la institución, departió cordialmente con el distinguido visitante, ofreciéndole una amplia información acerca de las proyecciones presentes y futuras de la Universidad Politécnica.

La Casa abrió sus puertas para

El 24 de marzo, entre las 8 de la mañana y aproximadamente las 3 de la tarde, cuando abandonaron el recinto los últimos visitantes, la Universidad Politécnica vistió sus mejores galas para recibirlos.

La actividad tuvo una impecable organización, a cargo de la Oficina de Admisiones y Promoción, que dirige la Sra. Teresa Cardona, aunque todas las Oficinas y Departamentos de la Universidad participaron con entusiasmo y dedicación en el éxito alcanzado.

En la vía de acceso interior, frente al nuevo edificio de laboratorios de Ingeniería, se situaron cuatro carpas, atendidas respectivamente por el personal de Registro y Admisiones, Asistencia Económica, la Oficina de Desarrollo y Retención Estudiantil (ODRE) y la Oficina de Relaciones Públicas. El flujo de los visitantes se producía desde el área de estacionamiento al fondo de la Universidad, que era recibido en el arco de entrada a la plaza, por un amable personal, que le daba la bienvenida y le indicaba dónde sería atendido seguidamente. Desde aquí se desplazaban al área frontal de la Universidad, al lugar de las carpas, recibiendo en cada una de ellas los materiales e informaciones respectivos.

Un grupo nutrido de orientadores y de ujieres, fueron movilizados para guiar a los visitantes en su recorrido por los distintos Departamentos y Laboratorios, así como el área de la Biblioteca. La Sra. Judith Negrón estuvo a cargo de esta parte de la actividad. En cada uno de ellos los grupos de visitantes fueron recibidos por miembros de la Facultad, quienes les describían el contenido de las especialidades, las perspectivas laborales y el equipamiento, facilidades y recursos disponibles, complementando su información con el uso de materiales audiovisuales.

En uno de los salones de actos del edificio de laboratorios se mostró a los visitantes un video en que se les brindó una información de carácter general sobre la Universidad Politécnica, permitiéndoles ganar una visión de conjunto sobre su oferta educativa de excelencia.

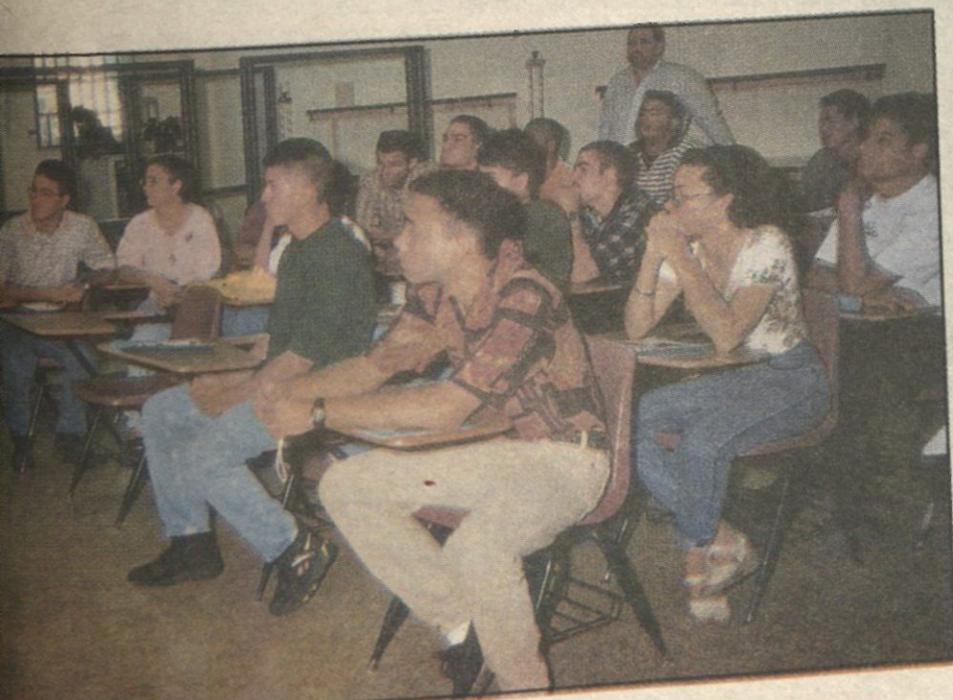
Aunque la afluencia de público comenzó desde horas tempranas de la mañana, muchos permanecieron en el recinto para disfrutar del espectáculo artístico a cargo de Tony Vega y su Orquesta, iniciado al mediodía. Debido al entusiasmo del público, compuesto sobre todo por jóvenes, la actuación terminó alrededor de las 3 de la tarde.

Para muchos de los jóvenes que acudieron a la Casa Abierta era la primera vez que visitaban la Universidad Politécnica, que ha de convertirse definitivamente en su Alma Mater, en su propia casa. En ella recibirán toda la ayuda necesaria, de los Profesores y de todo el personal, para convertir en realidad sus sueños de formarse como profesionales.

Para muchos de los jóvenes que acudieron a la Casa Abierta era la primera vez que visitaban la Universidad Politécnica, que ha de convertirse definitivamente en su Alma Mater, en su propia casa.



recibir alrededor de 1500 visitantes



En ella recibirán toda la ayuda necesaria, de los Profesores y de todo el personal, para convertir en realidad sus sueños de formarse como profesionales.

Se celebra la Semana de la Biblioteca y de la Educación en la Politécnica

Con tal propósito, entre los días 1 al 5 de mayo se cumplimentó un programa de actividades organizadas por un Comité universitario, presidido por el Dr. Wilfredo Miranda, Decano de Artes, Ciencias y Tecnología y la Prof. Maritza Grajales, Directora de la Biblioteca de la Politécnica. En este contexto la Biblioteca celebra «10 Años de Tecnología», exhibiendo una muestra sobre su evolución tecnológica que resume una década de tesonera labor. El Programa incluyó una amplia gama de actividades, entre ellas la visita de consultores de ABET, el Segundo Festival de Internet y un Festival de películas tecnológicas. Entre las actividades culturales la charla que, con el título «El mito y el arte», fue ofrecida por el

escultor Naldo de la Loma, autor de la obra Encuentro-Unión y Evolución, emplazada en la Plaza del 5to. Centenario de la Politécnica y por el Sr. Antonio Blasini, autor del libro «El águila y el jaguar», que sirvió de inspiración al primero en la realización de su obra. Formando parte de la jornada, el Día del Estudiante, se presentó la Gala Premier del documental Museo Casa Alonso, una siembra de árboles en los predios de la Universidad y un concierto, a cargo del cantante Roy Brown. El Día del Maestro se desarrolló el Taller sobre liderazgo intrapersonal, que se reseña en la sección Actividades de esta edición, y una lucida y siempre provechosa actividad de confraternización entre los miembros de la Facultad.



Competencia Math Counts 1995

En esta actividad, que anualmente auspicia la Universidad Politécnica y la Sociedad Nacional de Ingenieros Profesionales de Puerto Rico, la escuela privada Guamaní, de Guayama, obtuvo el primer lugar en Puerto Rico. Aparecen en la foto los ganadores, de izquierda a derecha, Emmanuel Rivera, Juan Planadeball, Carlos Ortíz (Primer Lugar), Jorge Castro, Angie Delgado (Coach) y el representante de la Sociedad.

Semana de Orientación

Las Señoritas Maribel García Navarreto y Karen Crespo ofrecen literatura a los estudiantes en la Orientación en Marcha, frente a la plazoleta de la UPPR



SABIA USTED QUE...

Tribunales a nivel Federal han ratificado medidas disciplinarias tomadas por instituciones educativas contra miembros de la Facultad, que han conllevado la separación de empleo, por mantener éstos relaciones románticas con estudiantes.

Aunque los Profesores sancionados han invocado el derecho a la intimidad (privacidad) y de asociación, que presuntamente les asiste, los Tribunales dieron más peso al conflicto de intereses y a las consideraciones éticas que tal relación implica, así como la tendencia nacional que revisten las acciones por hostigamiento sexual. Los casos más recientes lo han sido Korf versus Ball State University (1984), Naragon versus Wharton (1984), Ruth versus Samerjan (1993) y Board of Trustees versus Stubblefield (1993). (Sección a cargo del Lic. Irving Jiménez Juarbe)

Nombramiento de Coordinadora del Programa de Desarrollo de la Facultad

A caba de ser designada la Doctora Annie Mariel Arroyo Calixto en tan importante Programa para el Claustro de Profesores y la vida académica de la Universidad Politécnica. La Dra. Arroyo es Profesora Asociada del Departamento Socio-Humanístico y su área de especialización es la Psicología Industrial. Posee un Doctorado en Psicología, que le fuera conferido por la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

Le deseamos muchos éxitos en su labor de desarrollo de la Facultad.

Sentencia contra profesor que rehusó entregar calificaciones

El 28 de Noviembre pasado, el Tribunal Superior, Sala de San Juan, a petición de la Universidad Politécnica, emitió Sentencia de Injunction Preliminar y Permanente en el Caso KPE-94-0735, contra un Profesor de la institución y le ordenó a éste, SO PENA DE DESACATO, que en el término de 72 horas procediera a entregar a la Universidad las calificaciones obtenidas por 34 estudiantes que tomaron sus cursos y que éste había rehusado entregar. De acuerdo a lo dispuesto por el Tribunal, el Profesor sancionado procedió a entregar las calificaciones retenidas y el Libro de Registro.

La Universidad Politécnica estuvo representada por el Lic. Irving A. Jiménez Juarbe.

Si usted, amigo lector, posee alguna información, por modesta que sea, sobre la actividad docente de la Universidad Politécnica a partir de 1966, testimonios, documentos, fotos, le rogamos se comuniquen con el Editor del periódico de la UPPR.

El carillón de la Politécnica

Un carillón es un instrumento musical que consiste, al menos, de 23 campanas de bronce fundido, suspendidas en una posición y ordenadas musicalmente de forma cromática. Por debajo de esta cantidad son los juegos de campanas («chimes»). Se instalan en torres, de modo que su sonido se propague libremente al entorno. Están dotados de un teclado, como el de un piano, en que se ejecuta la música por el carillonneur, el virtuoso a cargo del instrumento. Desde el teclado se transmite la acción a los percutores, que golpean las campanas situadas en la torre, las cuales resuenan con distintas notas y tonos de acuerdo a su tamaño y peso.

La primera noticia de la existencia de carillones viene de Flandes (Bélgica) en 1480, de donde se propagó su construcción a Holanda y Francia. Desde entonces se formó la tradición de instalar carillones en torres de iglesias, edificios públicos y universidades. El más famoso del mundo es el de la catedral de St. Rombold, en Bélgica, a cargo de un carillonneur, que ocupa una plaza pagada por el municipio desde 1557.

Los carillones más grandes del mundo, con 72 campanas cada uno, son el de la Riverside Church de Nueva York y el de la Rockefeller Chapel de la Universidad de Chicago.

Siguiendo los pasos de esta antigua tradición universitaria, el Prof. Vázquez-Barquet siempre tuvo la aspiración de dotar a la Politécnica de un carillón, posiblemente el primero que exista en toda el área del Caribe. En 1991 se inicia la historia del carillón que será instalado en nuestro recinto. El Presidente de la Universidad nos relata esta historia.

«De modo casual recibí un folleto de la casa Verdin Co. de Cincinnati, Ohio, fundada en 1842, en que se daba cuenta de su producción de relojes, juegos de campanas (en inglés «chimes») y de carillones. Esta es la única compañía de Estados Unidos que fabrica y vende carillones, la cual tiene sus oficinas y showroom en una antigua iglesia.

De inmediato nos comunicamos con ellos y con el maestro carillonneur, el especialista en carillones que es al propio tiempo un virtuoso en la ejecución de su música. Quedamos de acuerdo en encontrarnos en Philadelphia, en ocasión de la reunión periódica que convoca la Middle States Association of Colleges and Schools.

Encontrándome en Philadelphia, en compañía del Dr. Miguel Angel Riestra, el Sr. Frank Della Penna, maestro carillonneur, vino a recogernos para darnos a conocer todo lo referente a carillones. Resultó que el Sr. Della Penna es el carillonneur oficial de Valley Forge, histórico lugar en que existe una antigua iglesia, dotada de una hermosa torre de piedra, en la que se encuentra instalado un carillón de 54 campanas. Allí disfrutamos de un hermoso concierto que nos ofreció Della Penna. Los armoniosos sonidos del carillón se esparcían desde la torre por todo el ámbito del valle. Uno de los números ejecutados fue la conocida melodía «Campanitas de Cristal».

Nuestro anfitrión nos explicó que el actual carillón de Valley Forge, fue un donativo de la organización Daughters of the American Revolution, el cual reemplazó en 1914 a uno más antiguo, que fuera destruido en un incendio. Cada una de sus 54 campanas estaba destinada a representar un Estado de la Unión. Como en aquel momento los Estados eran 48, las restantes campanas asumieron la representación de un territorio bajo soberanía norteamericana. La selección de los Estados por cada campana no se hizo por orden alfabético, sino de acuerdo a su cantidad de población. De este modo la campana más grande representa a Nueva York, que era el Estado más populoso en 1914. Y el sonido de esa campana era bien grave. La que representa a Puerto Rico era la penúltima, de sonido bien agudo.

En compañía del maestro carillonneur tuvimos oportunidad de conocer muchos detalles de ese instrumento tan poco común que es el carillón. Della Penna es uno de los 15 carillonneur que existen en Estados Unidos y es el primero en haber cursado estudios en una

singular escuela para virtuosos que existe en Francia, con una matrícula de 4-5 estudiantes por curso. Es quizás la única escuela de su género en el mundo.

Como representante de la Compañía Verdin, hablamos a Della Penna del interés en adquirir un carillón para la Universidad Politécnica. Cuando este nos dijo que su costo ascendía a unos 300 mil dólares, me sentí abrumado por la cuantía de la cifra. Pero me sobrepuse de inmediato, preguntándole si no vendían un carillón de uso. Esta pregunta tomó por sorpresa al maestro carillonneur, quien replicó que nunca había escuchado de la venta de un carillón usado, que simplemente no existían carillones de uso en venta. No obstante, insistí -recuerda, sonriendo, Vázquez-Barquet-. Della Penna llamó a su Compañía y, perplejo por la noticia, me informó que, en efecto, había un carillón de uso disponible, el cual había sido encargado por una persona que lo iba a instalar en su casa de campo y por dificultades financieras no llegó a construir siquiera la torre para su colocación.

Una vez discutido el precio, considerablemente menor que el de un carillón fabricado por encargo, acepté el trato. Ya la Universidad Politécnica contaba con su carillón.

Nuestro carillón tiene 47 campanas, por lo que se encuentra comprendido entre el número óptimo, que oscila entre 45 y 60 campanas. Como es «de uso» -aunque no se usó nunca- no tuvimos que esperar el tiempo que toma la fundición de las campanas, que es de un año y tiene lugar en Francia, siguiendo parámetros muy exigentes de calidad, pues cada una de las campanas, al tañerse, debe emitir un sonido afinado musicalmente. El teclado de nuestro carillón tiene 47 teclas, una por cada campana.

La fabricación total de un carillón, que se hace siempre por encargo - con la única excepción del nuestro, tal vez en el mundo- toma entre 2-3 años. Lo único que se le añadió a cada campana fueron las iniciales UP, de la Universidad Politécnica, que le dan su toque de personalidad. Por tanto, ya tenemos en la Universidad nuestro carillón, las campanas y el teclado, esperando el momento oportuno para su instalación, a cargo de expertos, que se hará en la torre, la cual se construye en el nuevo edificio de multiusos. En él



Gráfica que muestra las 47 campanas del carillón de la Universidad Politécnica, que serán colocadas en la torre de 128 pies de altura del nuevo edificio en construcción, el cual albergará el Centro de Estudiantes y otras facilidades.

se puede ejecutar música usando del teclado o mediante cintas especiales que transmiten eléctricamente los comandos al mecanismo percutor, que tañe las campanas. Hemos hecho una variada selección de piezas del repertorio puertorriqueño que han sido arregladas musicalmente para su interpretación con el carillón. A éstas se han añadido otras melodías internacionales, como los villancicos navideños. Entre las piezas seleccionadas están Capullito de Alelí, Los Ojos de la Española, Nave sin Rumbo, En mi Viejo San Juan, en total unas 30 melodías puertorriqueñas.

Cuando se produzca la inauguración del edificio ya estará instalado el carillón en la torre. En ocasión tan relevante, invitaremos al virtuoso del carillón, al maestro carillonneur Frank Della Penna, para que ofrezca un concierto especial. Estoy seguro que será un hermoso regalo para quienes lo escuchen».

Les he relatado, como me la contó Ernesto Vázquez-Barquet, la historia de los carillones y del que nos llenará los oídos de música, desde su torre, que dominará la plaza central de la Universidad Politécnica.

Viaje a la semilla



Histórica foto tomada el 23 de Diciembre de 1986, durante la firma de los documentos de adquisición de los edificios y terrenos de la antigua clínica Juliá, que fueran remodelados y adaptados para servir de sede a la Universidad Politécnica de Puerto Rico. Aparecen sentados, de izquierda a derecha, Don Ernesto Vázquez Torres, Doña María Lina Juliá de Margarida y el Prof. Ernesto Vázquez-Barquet. De pie, el Dr. Carlos José Margarida Mora, el Lic. Jorge R. González Vizcarrondo y el Lic. Irving A. Jiménez Juarbe.

Equipos campeones en volibol femenino y tennis de mesa masculino. Triunfo de los Castores en atletismo.

Durante los pasados meses los equipos de nuestra institución se han destacado en diferentes competencias intercolegiales. A todos sus integrantes la felicitación y el reconocimiento por su dedicación y esfuerzo como dignos representantes de la Politécnica.

En Volibol de la Liga ADUM, el equipo femenino logró la victoria en el campeonato al derrotar a la Universidad Interamericana de Bayamón. Debutamos en el Volibol con este equipo y se coronó CAMPEON.

En el Softball de la Liga ODI, conseguimos la tercera posición en la rama masculina por segundo año consecutivo.

En el torneo de la Liga ODI de Tennis de Mesa, el equipo masculino de la Politécnica se proclamó CAMPEON POR TERCER AÑO CONSECUTIVO.

CUTIVO. Trajeron la victoria a nuestra Universidad los siguientes estudiantes:

MELVIN AVILA, Primera Raqueta, Campeón Invicto, Jugador más valioso del Torneo.

KESTER ALBO, Segunda Raqueta, Campeón Invicto.

MELVIN AVILA Y EDIL DANOIS, Dobles masculino, EQUIPO CAMPEON INVICTO.

En el Torneo de Baloncesto de la Liga ADUM, la Politécnica lucha por conquistar el campeonato.

En Atletismo, en las recientes competencias celebradas en Ponce, la rama masculina de la UPRR logró la CUARTA POSICION.

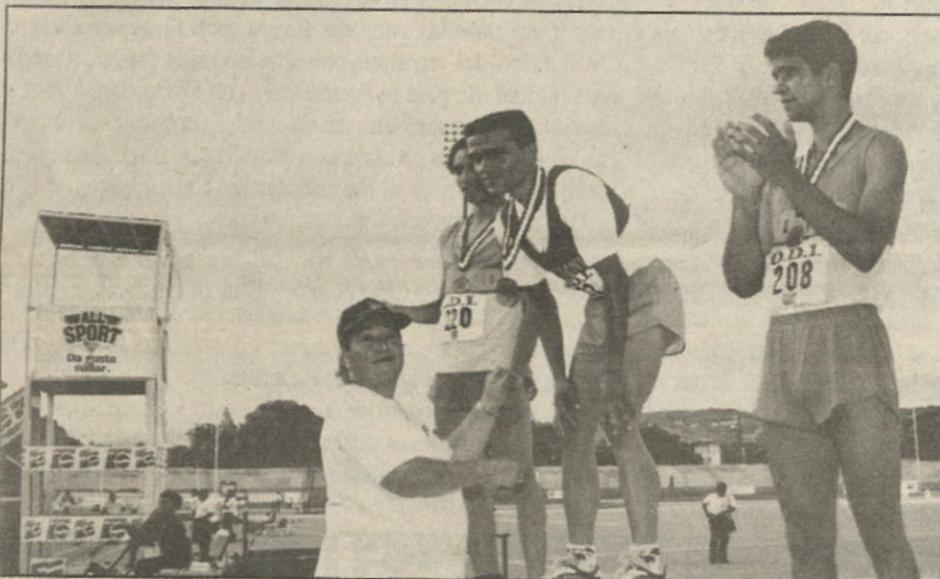
El atleta más destacado fue MIGUEL DE JESUS SANTIAGO, MEDALLA DE ORO EN LOS 10 mil metros, en los 5 mil y en los 1 500.

Integró además el relevo 4 por 400 metros, que consiguió la 4ta. posición. Miguel de Jesús fue el segundo mejor anotador de las justas.

Otro medallista de oro fue IVAN OSORIO VALCARCEL, quien por segundo año consecutivo dominó el evento de 110 metros con vallas.

JOSE L. CARRASQUILLO ARTURET ganó medalla de plata en el lanzamiento de la jabalina y 4to. lugar en el lanzamiento del disco.

JORGE LOPEZ JIMENEZ obtuvo medalla de bronce en salto alto y triple salto.



Candy Ginorio, decana de Estudiantes coloca la medalla de oro al cuello del campeón, Miguel de Jesús Santiago



La Politécnica visita México

Estudiantes de la UPRR visitarán México el próximo mes de junio como parte del curso Historia del Arte Mexicano, que ofrece la Prof. Wilma L. Torres Gavino. El curso representa un compendio del arte mexicano, incluyendo el Prehispánico, el Colonial, el Arte en el siglo XIX y el Contemporáneo. Se trata del primer viaje de estudio que se realiza bajo los auspicios de la Universidad Politécnica, con una duración de 18 días, el cual representará una nueva y valiosa experiencia educativa. El programa contempla visitas a las pirámides mayas de Quintana Roo y Yucatán, así como Teotihuacán y algunos de los más ricos museos y casas-museo de Ciudad México y otros lugares de interés histórico. También visitarán Taxco, Cuernavaca, Guanajuato, Xochimilco y Puebla. Durante su estancia com-

partirán con estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

CALENDARIO ACADEMICO

- Lunes 8 al viernes 12 mayo. Período de matrícula adelantada trimestre junio-12 agosto/95.
- Sábado 13 de mayo. Fecha límite readmisión trimestre junio-agosto '95.
- Sábado 27 de mayo. Fecha límite de admisión, Bachillerato y Programa Graduado Trimestre junio-agosto/95.
- Lunes 29 de mayo. Feriado. Día de la Recordación.
- Martes 30 mayo al jueves 1 de junio. Período exámenes finales.
- Sábado 3 de junio. Fecha límite a los Candidatos a Graduación para la entrega de sus proyectos y ofrecido exámenes.
- Lunes 5 al sábado 10 de junio. Matrícula regular y cambios sin recargos (Trimestre junio-agosto/95).
- Martes 6 de junio. Fecha límite para la entrega de calificaciones por los Profesores a Registraduría (Trimestre marzo-mayo /95).
- Lunes 12 junio. Comienzo de clases Trimestre 95/B.
- Viernes 7 julio. Graduación Clase 1995.

IMPORTANTE

La Oficina de Asistencia Económica de la Universidad Politécnica de Puerto Rico está recibiendo y procesando solicitudes de Asistencia Económica Federal y Estatal para el año académico 1995/96, que comienza en septiembre de 1995. Todo estudiante interesado en solicitarlas puede visitar la Oficina que está ubicada en el primer piso del Edificio Principal.



Equipo campeón de atletismo de la Universidad Politécnica.

Nueva directiva del Consejo de Estudiantes

Entre los días 24 al 26 de abril tuvieron lugar las elecciones de renovación de la Directiva del Consejo de Estudiantes. Fueron electos DESLAND VANDO, PRESIDENTE, GRISEL GARCIA, VICE-PRESIDENTA, ISAMARI EMMANUELLI, TESORERA, MAYRA ZAYAS, SECRETARIA Y GLENDA KOCK, SUB-SECRETARIA. MUCHAS FELICIDADES A TODOS.



POLINOTICIAS

de tu Biblioteca

Vol. 7 • Núm. 1*

La Biblioteca de la Universidad Politécnica de Puerto Rico entra al mundo de la alta tecnología

La Biblioteca de la UPRR celebra el décimo aniversario del inicio del proceso de mecanización de sus servicios.

Fue en 1984 que la profesora Maritza Grajales, Directora de la Biblioteca, tuvo la gran visión de contar con una institución capaz de recuperar toda la información posible, poniéndola a disposición de sus numerosos usuarios, en la misma medida en que el volumen de esa información crece.

Durante las dos últimas décadas el conocimiento científico y técnico se ha multiplicado cada minuto. Las bibliotecas juegan un rol importante en el acceso a esta información, debido a la función que les compete, en el manejo, control y recuperación de este conocimiento.

La única forma posible de lograr esta meta es mediante la automatización, iniciada en la Biblioteca de la UPRR en 1985. Gracias a los avances tecnológicos se puede tener un perfecto manejo y control de la información y acceder a ella de forma inmediata.

La mecanización en nuestra Biblioteca comenzó con el empleo de máquinas procesadoras de palabras y computadoras Apple IIe. Estos equipos aligeraban los servicios administrativos. Con ellos fueron elaborados presupuestos, catálogos de materiales y recursos audiovisuales, adquisiciones y catalogación. Desde 1985 fue creado un Departamento de Programación en la Biblioteca a cargo de un especialista en esta esfera. El mismo asiste a todos los demás Departamentos de la Biblioteca. La Universidad Politécnica de Puerto Rico fue la pionera en el país de contar en su Biblioteca con un Departamento de Programación.

Durante los años transcurridos desde su creación, el Departamento de Programación ha continuado creciendo. En 1989 fue introducido el sistema Unicorn, compuesto de varios módulos: administrativos, circulación, reserva, seriados, catálogo público, catalogación y otros. El mismo requirió la implantación de una red UNIX dotada de computadoras Unisys. A partir de este momento la mecanización de la Biblioteca ha venido creciendo con asombrosa velocidad. En 1993 fue creada una red NOVELL, con una torre CD-ROM, que en su conjunto se encargan de proveer el acceso a bases de datos y aplicaciones a los empleados de la Biblioteca.

En 1994 se decidió cambiar el nombre del Departamento por otro que identificara con mayor certeza sus funciones, pasando a ser Departamento de Mecanización y Sistemas de Información. Este mismo año el sistema Unisys fue reemplazado por un IBM RISC/6000 y 30 estaciones PC Digital 486/sx, que representa lo más reciente en sistemas de información.

En la actualidad todos los sistemas de la Biblioteca están integrados a través de un protocolo de comunicaciones entre sistemas automatizados de información, que además provee el acceso bidireccional con fuentes externas (Internet).

Paralelamente a este desarrollo tecnológico, fue creado en la Biblioteca otro Departamento en 1993, el cual se destina al apoyo y asistencia a la propia institución. Se trata del Departamento de

Administración de Documentos y Archivo Histórico de la Universidad Politécnica de Puerto Rico (DADAHO). Consiste en una unidad especializada en la administración de documentos generados por los diversos componentes de la Universidad. Todos los documentos generados por la institución se transfieren de forma digital a un disco óptico. Con tal propósito fue adquirido un sistema de archivo electrónico empleado en almace-

nar los documentos.

La alta y sofisticada tecnología empleada por la Biblioteca de la Universidad Politécnica de Puerto Rico significa su entrada al «STATE OF THE ART» en el campo de la bibliotecología, que le asegura adentrarse, con pasos seguros y firmes, en el cercano siglo XXI.

(Contribución de la Prof. Gladys Gallardo)

Nueva colección de estándares en CD-ROM: Parte II

En la edición anterior se dió a conocer la adquisición por la Biblioteca de una colección de estándares de ingeniería en forma de discos compactos. A continuación se describen los relativos al área de eléctrica.

IEEE Standards: Estas normas se usan tanto en las industrias de eléctrica como de electrónica, por personal de una amplia gama de especialidades, incluyendo ingenieros, delineantes, inspectores, R & D y controladores de calidad. El servicio ofrecido con este estándar comprende todas las normas de IEEE, las aprobadas por IEEE/ANSI. IEEE Computer Society Draft/Standards, al igual que el Quick Reference to IEEE Standards.

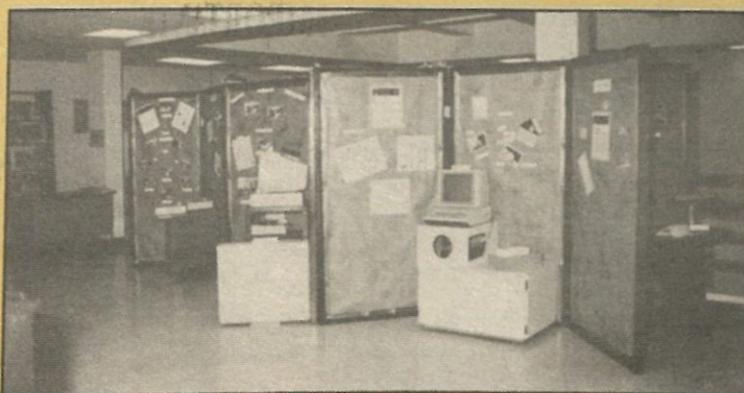
Este documento cubre los tópicos relativos a amplificadores, antenas, cepillos, manguitos, cámaras, circuitos, computadoras, conectores, cristales, dialéctrico, diodos, generadores, señales gráficas, aisladores, instrumentos, pararrayos, micrófonos, misiles, motores, receptores de radiación, rectificadores, reguladores, relevadores, revestimiento, protección de cables, almacenaje, interruptores, dispositivos de distribución, símbolos, telemetría, teléfonos, televisión, transductores, transformadores, transmisores, tubos, turbinas, guías de ondas y conductores. La información puede obtenerse por índice de materia o por índice numérico y se actualiza cada sesenta días.

ANSI Standards/Sección de eléctrica y electrónica: Su uso se aplica mayormente en el Gobierno y en la Industria. Esta sección cubre tópicos sobre pilas secas y baterías, aisladores de potencia eléctrica y rectificadores, interruptores automáticos AC, HV y DC, mecanismos de control, dispositivos de distribución, contadores, transformadores, reactores, enchufes y receptáculos, lámparas eléctricas, cintas de video, cintas de audio, equipos para alumbrado de carreteras y otros.

Daremos a conocer en próximas ediciones los restantes estándares disponibles, en las áreas de industrial y mecánica.

Semana de la Biblioteca

El escultor Naldo de la Loma y el escritor Antonio Blasini departen acerca de la concepción artística en la escultura Unión, Encuentro y Evolución.



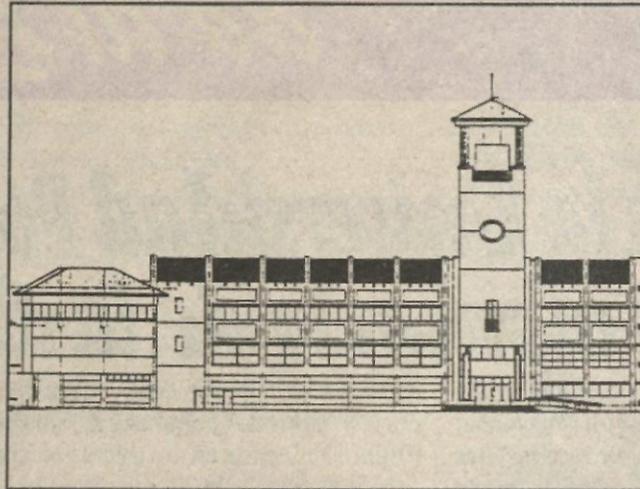
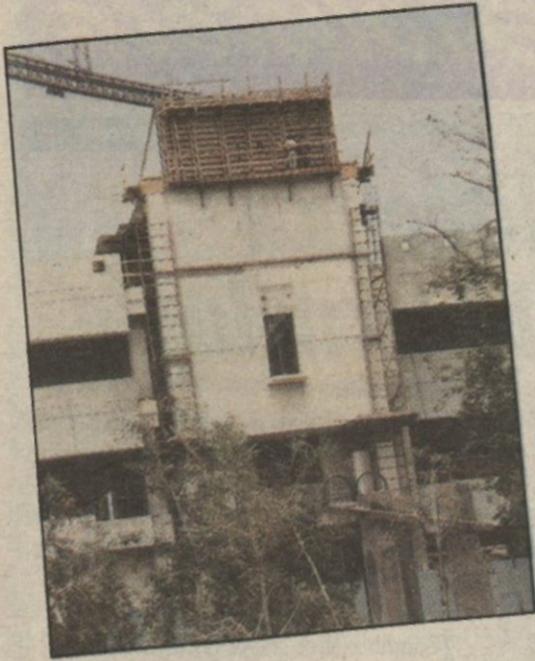
Vista de la exposición, en salones de la Biblioteca, alusiva al décimo aniversario del inicio de la mecanización de sus servicios.

Nuevas adquisiciones del Departamento Audiovisual

Serie: Fuzzy logic and neural networks for computers vision (IEEE Educational Activities)	V554A-559B
Serie: The Classroom collection	V560A-F
Ergonomics for computers users	V561
Frank Lloyd Wright	V562
Serie: Building a customer driven organization	V563A-C
Serie: VinylCad	V564A-E
Serie: Trigonometry, a comprehensive review	V565A-B
Serie: Touch that dial, using video in the classroom	V566A-D
Serie: Management Skills	V567A-E
Serie: Video a practical guide...and more	V568A-L
Serie: Statistics	V569A-C

(* Fe de errata. El número anterior de POLINOTICIAS se consignó por error como Vol. 7 Nro. 7, debiendo ser Vol. 6 Nro. 7.

Será instalado un carillón en la Universidad Politécnica



Nuevo edificio multiusos en construcción, que albergará el Centro de Estudiantes, el teatro, canchas de baloncesto y volleyball, cafetería y salones de clase. Será también la sede del nuevo Programa de Arquitectura. En su torre, de 128 pies de altura, será instalado un CARILLON. ¿Sabes qué es un CARILLON?...Pues entérate lo que será el CARILLON de la POLITECNICA, leyendo el reportaje en la página 9 de tu periódico.

La ingeniería en el mundo actual y en el futuro de la humanidad

Primera parte de una entrevista sostenida con el Ing. Gilberto A. Vélez, Decano de Ingeniería.

Nosotros concebimos la carrera de Ingeniería como una de vital importancia en el mundo en el cual vivimos.

Cuando nosotros consideramos los países que se llaman subdesarrollados, o países del Tercer Mundo, y, además de esos países, muchos otros que están en desarrollo, que se encuentran en una etapa de desarrollo muy lento o de no desarrollo, esto se debe, a nuestro entender, a la falta de aplicación masiva de las disciplinas de la Ingeniería. Estamos convencidos que la manera más apropiada, para sacar a un país o a un territorio del Tercer Mundo del subdesarrollo, es aplicando en él todas las disciplinas de la Ingeniería de forma masiva.

Pongamos algunos ejemplos. Todo país desarrollado, tiene que tener una fuente de agua potable, bien diseñada, bien construida, y es la Ingeniería Civil la principal responsable de proveer esos sistemas. Tomemos el sistema de caminos o carreteras de cualquier territorio. Para que un país se puede identificar como bien desarrollado, tiene que tener un sistema vial de excelencia, bien diseñado, bien construido, bien operado, y con buen mantenimiento. Esa es una responsabilidad de la Ingeniería Civil.

Todo país bien desarrollado, tiene que contar con abastecimientos de energía eléctrica, confiables y con capacidad suficiente para satisfacer todas las necesidades residenciales, comerciales e industriales. El que esos sistemas puedan diseñarse, construirse, operarse y funcionar adecuadamente, cabe entre las responsabilidades de la Ingeniería Eléctrica y de los ingenieros electricistas. Como el sistema de energía eléctrica es aplicable a todos los sistemas de comunicación, a todos los sistemas de hospitales a todos los sistemas de abastecimiento de agua, de transportación, no habría un país desarrollado sin energía eléctrica suficiente.

Es vital, por tanto, para que un país o territorio pueda salir del subdesarrollo, el establecimiento de un sistema eléctrico confiable, y a precios razonables, que la población pueda cubrir.

Hoy día, no importa a donde vayamos, por dónde queramos caminar, vamos a encontrar una cantidad de artefactos mecánicos, que se han diseñado y construido para facilitar en algún modo la vida moderna. Su diseño, construcción, operación y conservación, así como el diseño y construcción de las herramientas para habilitar esos sistemas, mantenerlos en forma adecuada y disponibles para el uso público, constituye una responsabilidad de la Ingeniería Mecánica.

Pongamos un ejemplo sencillo, el vehículo de motor, el automóvil. Es este un artefacto que utiliza la energía química. Cuando abastecemos el vehículo en la estación de gasolina, llenamos el tanque con gasolina que es portadora de energía química, y esa energía, debido al diseño y proceso de operación del motor del vehículo, transforma esa energía química en energía mecánica, que se manifiesta por la rotación de un eje, el cual hace mover al vehículo hacia adelante o hacia atrás. Esa función de transformar el tipo de energía, sea química o potencial, como es el caso de lagos, o se trate de energía nuclear, en el caso de los reactores, consisten eventualmente en poner en movimiento un eje y producir una fuerza mecánica. De ello se ocupa la Ingeniería Mecánica, los diseñadores e ingenieros mecánicos. Para que un país o territorio salga de las condiciones del Tercer Mundo, tiene que aplicar la Ingeniería Mecánica en toda su amplitud. Esto se manifiesta, por ejemplo, en el transporte. Todos los medios de transportación, en mar, tierra y aire, constituyen una responsabilidad de la Ingeniería Mecánica y de los ingenieros mecánicos.

Otro aspecto que necesita todo país que se identifique como bien desarrollado es que debe poseer un sistema de salud amplio, y el campo de la salud depende en gran medida de las medicinas producidas por la industria farmacéutica. Esta industria se caracteriza por la participación que en ella tiene la Ingeniería Química, y es responsabilidad de los ingenieros químicos, diseñar, construir y procesar todos los materiales que se producen para generar medicamentos, para poder de esa manera tratar todas las enfermedades

conocidas e identificadas, medicamentos empleados en la solución de los problemas de salud del pueblo. Aquellos países sumidos en el subdesarrollo, al nivel del Tercer Mundo, no disponen de los medicamentos modernos para poder tratar a sus ciudadanos. Es la aplicación de la Ingeniería Química lo que permite disfrutar hoy de tantos medicamentos producidos por la industria farmacéutica empleados en mejorar la salud humana. Esto en el campo de la medicina. Si fuésemos al campo industrial, veremos diversos artefactos elaborados con materiales producidos por el hombre, materiales que no son extraídos de la tierra, de la naturaleza misma, sino que son productos del laboratorio, como son los plásticos. Todos los variados materiales plásticos que hay en el mundo son producidos por la industria química. La aplicación masiva de la industria química ha traído grandes beneficios a la sociedad moderna. De nuevo los países del Tercer Mundo disponen de muy pocos de estos materiales.

Otro campo que tiene un amplias aplicaciones es el de la Ingeniería Industrial, que se encarga de organizar las líneas de trabajo y de producción, de manera sea, que se pueda producir con eficacia, sin fatiga, que la producción tenga lugar de forma eficiente, sin lastimar el músculo del trabajador, sin afectar su salud.

No hay un sólo proyecto en la sociedad que podamos identificar como exclusivamente propio de una sola disciplina de la Ingeniería. En cualquier edificación vamos a encontrar la aplicación de la Ingeniería Civil, en el diseño de su estructura. Vamos a ver las aplicaciones de la Ingeniería Eléctrica en el suministro de energía eléctrica a todos los niveles de voltaje, que se necesitan. Vamos a encontrar las aplicaciones de la Ingeniería Química, en cuanto a todo tipo de artefactos producidos por el hombre, incluyendo el cemento que se usó para su construcción, que es producto del laboratorio, de los ingenieros químicos.

La aplicación de todas las disciplinas de la Ingeniería, en forma masiva, según se ha descrito someramente, es lo que permite a un país salir de las condiciones de pobreza extrema y venir al mundo conocido como desarrollado. Puede concluirse que las perspectivas de la Ingeniería son inagotables, debido al progreso constante de la ciencia y la técnica, en un mundo cada vez más urgido por el imperativo del desarrollo.

