

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  
**INFORME ANUAL**  
**ÁREAS PRIORITARIAS**

**1. Liderazgo**

- La delegación estudiantes de Escuelas Estatales y Privadas de Puerto Rico participó del 13 al 21 de septiembre en las XVIII Olimpiadas Matemáticas Iberoamericanas, en Mar del Plata, Argentina, donde obtuvo una medalla de oro, una de bronce y una mención de honor. También, obtuvieron la Copa Puerto Rico, premio que se otorga al equipo con mejor desempeño relativo a los dos años anteriores. En esta edición, el equipo de Puerto Rico obtuvo su mejor actuación desde que comenzó esta competencia hace 18 años. El equipo de Puerto Rico tiene como Entrenador Oficial al Dr. Luis F. Cáceres y como Tutor al Dr. Arturo Portnoy. Ambos trabajan con estos estudiantes a través de su programa de Actividades para Estudiantes Talentosos de Matemáticas del Instituto para el Fortalecimiento de la Enseñanza de las Matemáticas.
- El Dr. Luis F. Cáceres fue el entrenador oficial de la Delegación de Puerto que participó en las Olimpiadas Matemáticas Caribeñas y Centro Americanas en San José, Costa Rica, 2003 y contó con la participación de la Prof. Nilsa Toro como Tutora del equipo.
- Los profesores Julio C. Quintana, Pedro Vásquez y Keith Wayland son miembros del Comité Institucional encargado de estudiar y presentar alternativas para mejorar el rendimiento en matemáticas de los estudiantes de nuevo ingreso al RUM.
- El Departamento de Matemáticas participó en el XIX Seminario Interuniversitario de Investigación en Ciencias Matemáticas (SIDIM), que se llevó a cabo en Cayey los días 27 y 28 de febrero de 2004. Hubo cuatro conferencias plenarias de las cuales una fue auspiciada por nuestro departamento, 48 conferencias individuales, de las cuales 23 fueron profesores o estudiantes graduados de nuestro departamento y se presentaron 9 afiches, tres de los cuales fueron preparados por nuestros estudiantes (dos graduados y uno subgraduado). En total participaron 31 profesores y 28 estudiantes.
- Se aprobó el Plan de Avalúo Departamental.
- Se aprobó el Plan Estratégico Departamental.
- Se firmaron acuerdos de traslados articulados en las UPR de Arecibo y Ponce, dichos acuerdos estarán en vigencia en el 2004-2005 y 2005-2006 respectivamente.

## **2. Estudiantes/Ex-alumnos**

- Se está realizando una evaluación del currículum de cada estudiante del Departamento para que cada uno de ellos sepa los que cursos les falta para su graduación.
- La estudiante María Casper es miembro del Comité de Avalúo Departamental.
- El Departamento tiene un medio de comunicación efectiva con los estudiantes a través de correo electrónico.
- La Asociación de Estudiantes de Matemáticas y Ciencias de la Computación (AEMCC) tiene un plan de reclutamiento para atraer nuevos miembros.
- Charlas a varias secciones de estudiantes de primer ingreso: Cómo prepararse para estudiar su primer curso de matemáticas ofrecidas por el Dr. Julio Quintana.
- Participación del Dr. Julio Quintana en el Grupo de Trabajo para estudiar las altas tasas de bajas y fracasos en los cursos de matemáticas
- Asesoría estadística a estudiantes graduados de los siguientes departamentos o facultades por el Dr. Julio Quintana :
  - Programa de Tecnología de Alimentos (1 estudiante)
  - Programa de Ingeniería Civil (2 estudiantes)
  - Un estudiante de doctorado en Administración de Empresas
- Se continúa con la evaluación del currículum de cada estudiante del Departamento.
- Se está citando a los estudiantes que están por debajo del promedio mínimo de 2.2 para orientarlos y ofrecerles algunas alternativas para mejorar su rendimiento académico.
- La Sra. Arlene Flecha de la Oficina del Censo Federal ofreció una charla a los estudiantes y profesores sobre las oportunidades de trabajo e investigación en la Oficina del Censo.
- El Departamento de Matemáticas auspició la XIV Copa Eugene A. Francis.

## **3. Asuntos de currículum, aprendizaje y enseñanza**

- Se está negociando con Oracle el establecimiento de una Academia que permitirá a los estudiantes obtener certificados en base de datos.

- El Departamento aprobó el ofrecimiento de una Concentración Menor en Matemáticas. Todo estudiante que desee obtener esta concentración debe tomar 25 créditos en cursos de matemáticas. Esto tiene como objetivo atraer más estudiantes a tomar nuestros cursos.
- El Departamento de Matemáticas ha aprobado cambios curriculares en su programa subgraduado.
- El Departamento de Matemáticas ofrece a un determinado número de estudiantes de precálculo y cálculo pruebas electrónicas para permitirles reforzar sus conocimientos de matemáticas y mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- El Departamento de Matemáticas ha aprobado los cambios necesarios relacionados a los seis créditos que los estudiantes deben tomar en cursos del Departamento de Ciencias Sociales o el Departamento de Economía.
- El Departamento de Matemáticas aprobó cambios curriculares al programa graduado en sus opciones de Matemática Pura y Matemática Aplicada y el de Computación Científica.
- Se continúan realizando cambios a los Programas Subgraduados y Graduados.

#### **4. Investigación, acción creativa y estudios graduados**

- El Dr. Julio Vidaurrázaga participó en la Reunión del Clavius Group of Mathematics en el Institut de Hautes Etudes Scientifiques, que se llevó a cabo en Bures-sur-Yvette, France, del 16 de julio al 7 de agosto de 2003.
- Aprobación de dos Propuestas de Investigación Sugbradaada sometidas por el Dr. Uroyoán Walker con el estudiante Rodny Rodríguez Carrasquillo:
  - On Approximating Irrationals via Continued Fractions, auspiciado por PR-LSAMP (\$1,000), verano 2003.
  - On Solving the Pell Equation via Continued Fractions, auspiciado por PR-LSAMP (\$1,000), primer semestre 2003-04.
- El Dr. Arturo Portnoy asistió del 1 al 5 de septiembre 2003 a la conferencia Nuevos Retos de la Matemática Aplicada, celebrada en Castro Urdiales, España y auspiciada por la Universidad de Cantabria.
- Propuesta sometida a PRRCA CITI, Center for Information Science, (PI: Oscar Moreno), Colaboradora: Dra. Dorothy Bollman

- La Dra. Dorothy Bollman será Referee for The 7th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics
- El Dr. Uroyoán R. Walter tuvo la presentación: Acerca de Fracciones Continuas, Programa Access 2003 (julio 2003), en la Universidad Interamericana de Puerto Rico en Bayamón
- "Reverse Engineering of Genetic and Protein Networks," poster presentation, NIH-COBRE Summer Conference in Protein Research 2003 (with E. Orozco, M. Avino, and O. Moreno), Dra. Dorothy Bollman, 8 al 10 de agosto de 2003, San Juan, P.R.
- "A Parallel Algorithmic Approach to the Reverse Engineering Problem," First IMS-ISBA Statistical Meeting, Workshop: Bioinformatics and Biostatistics: Current Problems and Solutions" (with E. Orozco and O. Moreno), San Juan, P.R., Dra. Dorothy Bollman, 27 de julio de 2003.
- Head Coach of The Puerto Rico team for the VI Caribbean and Central-American Mathematical Olympiad, Managua, Nicaragua, 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
- Scientific Committee for Puerto Rico, International Science and Engineering Fair, Portland, Oregon 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
- 9<sup>th</sup> Conference on Applications of Logic in Philosophy and Mathematics Foundations, Karpacz, Poland, 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
- 25.marzo.04-Redactor de problemas y juez en la 2da Copa Matemática Eugenio María de Hostos, Escuela Superior Eugenio María de Hostos, Mayagüez, Dr. Uroyoán Walker.
- 28.marzo.04-Maestro de Ceremonias para la actividad de estudiantes del Cuadro de Honor del Colegio de Artes y Ciencias, Dr. Uroyoán Walker.
- 30.abril.04-Electo Vice-Presidente de la Asociación Puertorriqueña de Maestros de Matemáticas, Dr. Uroyoán Walker.
- 1.mayo.04-Organizador, logístico y juez en la XIV Copa Eugene A. Francis, Dr. Uroyoán Walker.
- Tutor for the Puerto Rico Olympic Delegation to the Central-American Mathematical Olympiad (appointed by the Department of Education of Puerto Rico), Managua, Nicaragua, 7/6/2004-11/6/2004 (obtained three bronze medals), Dr. Arturo Portnoy.

- Dedicación de las Olimpiadas Estatales de Matemáticas del DEPR, celebradas el 16 de abril de 2004 en UPR-Cayey, a los directores de la propuesta HaCuMa por destacada labor, dedicación y esfuerzo al desarrollo del talento matemático entre la juventud de Puerto Rico, Dr. Arturo Portnoy.
- Miembro del Comité de Certificación de Maestros del College Board (6 reuniones de trabajo, alrededor de 40 horas), Dr. Eliseo Cruz.
- Participación del Adiestramiento a los maestros que enseñan Nivel Avanzado I del College Board (32 horas de talleres y conferencia), Dr. Eliseo Cruz.
- Evaluador de los exámenes de Nivel Avanzado 2 (3 días), Dr. Eliseo Cruz, Dr. Edgardo Lorenzo.
- Participación en la Reunión Anual de Maestros de Nivel Avanzado I y Nivel Avanzado II celebrada en Cayey, Puerto Rico en marzo de 2004, Dr. Eliseo Cruz.
- 11- 14 de mayo. Corrector del examen de nivel avanzado de Matemáticas para el College Board. (San Juan, PR), Dr. Edgardo Lorenzo.
- Enlace de Evaluación, Investigación y Estadísticas en ALACIMA, Dr. Edgardo Lorenzo.
- Publicaciones del Dr. Daniel McGee y otros colaboradores:
  - Using Coefficients of Backpropogating Neural Networks to Identify Change Points. Proceedings of International Conference on Computer, Communication, and Control Technologies (CCCT '03) and The 9th International Conference on Information Systems Analysis and Synthesis. (ISAS '03) en Orlando, Florida, Dr. Daniel McGee, Elisa Maldonado, 31 de julio al 2 de agosto de 2003, volumen 1, Página 485
  - Trends in Blood Pressure Treatment: Some observations based on the Framingham Study. Cardiovascular Reviews and Reports". Daniel McGee Jr., Daniel Lackland , et al, 2003; 24:301-305.
- Propuesta sometida a NSF por el Dr. Daniel McGee: *Full Development of Visualization Tools for 3D* (\$400,000)
- Artículo: "Mesoelastic Elasticity with Strain Singularities", aceptado para publicación en "Mathematics and Mechanics of Solids" por el Dr. Lev Steinberg.

- Propuesta aprobada por el Departamento de Educación: Community Learning Centers, duración: agosto 03- mayo 04, con posibilidad de renovación por dos años más. Sometida por el Dr. Julio Quintana (Presupuesto \$193,000 por año)
- Participación del Dr. Dennis Collins en el NCAR (Nacional Center for Atmospheric Research) Programa de verano 2003 en Applications of Advanced Mathematical and Computacional Methods to Atmospheric and Oceanic Problems, julio 14 al 26 de 2003 en Boulder, CO.
- Publicaciones del Dr. Edgar Acuña con otros colaboradores:
  - Coaquira, F. (2003) On the performance of ensembles of classifiers based on kernel density estimation. A comparison of feature selection procedures for classifiers based on kernel density estimation. Proceedings of the International conference on computer, communication and control technologies, CCT'03. Vol I. Computing/Information Systems and Technologies. p. 462-467. Orlando, Florida.
  - Coaquira, F., y González, M. (2003) A comparison of feature selection procedures for classifiers based on kernel density estimation. Proceedings of the International conference on computer, communication and control technologies, CCT'03. Vol I. Computing/Information Systems and Technologies. p. 468-472. Orlando, Florida
  - Daza, L. (2003) Combining classifiers based on Gaussian Mixtures. Proceedings of the International conference on computer, communication and control technologies, CCT'03. Vol I. Computing/Information Systems and Technologies. p. 473-478. Orlando, Florida.
  - Lozano, E. (2002) Parallel computation of kernel density estimates classifiers and their ensembles. [1] Daza, L. and Acuña, E. (2003) Combining classifiers based on Gaussian Mixtures. Proceedings of the International conference on computer, communication and control technologies, CCT'03. Vol I. Computing/Information Systems and Technologies. p. 479-484. Orlando, Florida
- Presentaciones del Dr. Edgar Acuña:
  - International conference on computer, communication and control technologies, Orlando, Florida, 27 al 30 de julio de 2003

- Taller: Statistical Methods for gene expression and proteomics. Institute of Mathematics and its Applications. Universidad de Minnesota, 28 de septiembre al 3 de octubre de 2003
- Curso Graduado ofrecido por el Dr. Edgar Acuña en el programa de maestría en telecomunicaciones de la Universidad APEC. Santo Domingo, República Dominicana. septiembre 14 al 20 de 2003
- Presentaciones del Dr. Luis F. Cáceres:
  - Summer School in Algebra and Ordered Sets, “Filtered Intersections and Algebraic Structures”, Kosice, Slovak, 2003.
  - RELME 17 “A Model for Mathematic Olympiads in Puerto Rico”, Santiago, Chile, 2003.
  - 36<sup>th</sup> APMM Conference, “A Model for Mathematic Olympiads in Puerto Rico”, *plenary talk, Humacao, Puerto Rico, 2003.*
- Tesis y Publicaciones del Dr. Luis F. Cáceres:
  - Ideal Theories for Some Commutative Rings, Bulletin of the Section of Logic, V32/1-2, 2003, pp. 9-18.
  - Application of Filtered Products and Ultraproducts in Algebra, with Walter J. Meléndez, submitted, 2003.
  - An Effective Procedure for Minimal Basis for Ideals in  $\mathbb{Z}[x]$ , *Discusiones Mathematicae General Algebra and Applications*, 23 (1), 2003, pp. 5-11.
  - A description of ideals in Noetherian Rings, with George Nelson, *Communications in Algebra*, V3, 7, 2003, pp. 3039-3060.
- Propuestas sometidas por el Dr. Luis F. Cáceres:
  - Summer Camp for Las Marías and Mayagüez students, from WIA program, verano 2003.
  - Grant for undergraduate research, from Alliance for Minority Participation, spring and summer 2003.

- Investigación subgraduada del Dr. Luis F. Cáceres:
  - Divisibility properties in  $Z[x]$  Robinson Seda Padilla, summer 2003
- Caroline Rodríguez, 3rd Annual UMBC Graduate Horizons Program. Universidad de Maryland, Baltimore, 30 de octubre al 1 de noviembre de 2003.
- Publicación del artículo “Closure operators depending on one parameter” en el journal “Quaestiones Mathematicae”, por el Dr. Gabriel Castellini, y D. Holgate de la Universidad de Stellenbosch, en Sur África, octubre 2003.
- Presentación *Infinite Series: A preliminary Genetic Decomposition* en la Conferencia 7th Conference on Research in Undergraduate Mathematic Education en Scottsdale Arizona, Profa. Ana C. González, Profa. Gladis Di Cristina y el Dr. Rafael Martínez, 23 al 26 de octubre de 2003.
- Propuestas aprobadas:
  - Academia para el Desarrollo de la Investigación Matemática en Escuela Superior (ADIMES) \$126,480.00, del Dr. Edgardo Lorenzo y el Dr. Uroyoán Walker.
  - IFEM: Componente maestros: \$112,850 anual/total: \$338,550, del Dr. Luis Cáceres y el Dr. Arturo Portnoy. El objetivo de este proyecto es brindarle a los maestros de las escuelas públicas y privadas de PR de los niveles elemental, intermedio y superior mejoramiento profesional con énfasis en contenido matemático. Hay tres actividades fundamentales: cursos sabatinos de contenido matemático, apoyo a investigación en las escuelas CROEM y University Gardens, Congreso IFEM
  - IFEM: (Instituto para el Fortalecimiento en la Enseñanza de la Matemáticas) Componente Estudiantes Talentosos: \$40,000/año del Dr. Luis Cáceres. El objetivo de este componente es desarrollar las actividades de las Olimpiadas Matemáticas en Puerto Rico para brindarle a los estudiantes interesados en Matemáticas oportunidades extracurriculares. Las actividades fundamentales son: Olimpiadas de Matemáticas, Academia Sabatina para estudiantes Talentosos en Matemáticas, Campamento de Verano para estudiantes talentosos de matemáticas, Olimpiadas Internacionales de Matemáticas
  - Centro Comunitario para el Aprendizaje de Matemáticas, Tecnología, Inglés y Español, \$192,037.00 del Dr. Julio Quintana, Dra. Betty Ramírez y Dr. Keith Wayland.



- Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas (AIACiMA), \$35,000,000 por cinco años y el Dr. Keith Wayland es CO-PI
  - “Improving the performance of nonparametric classifiers” desde el de 13 enero del 2003 al 31 de diciembre del 2005, de Office of Naval Research (ONR), \$228,980 del Dr. Edgar Acuña.
  - El programa de Ciencias de Computación del Departamento de Matemáticas recibió la donación de equipo y software cuyo valor asciende a \$83,000.00 por parte de la compañía Microsoft. Este donativo consta de 12 laptops, software que incluye la tecnología .NET, \$3,000.00 para la adquisición de equipo para el apoyo de la enseñanza. Además incluye libros de referencia y material educativo para los estudiantes. El Decanato de Artes y Ciencias estará pareando fondos para la adquisición de otras 12 laptops. La donación fue hecha por John Spencer de Microsoft Research, en respuesta a una propuesta presentada por la profesora Ana Carmen González Ríos, Catedrática Asociada del Departamento de Matemáticas.
- Presentaciones del Dr. Paul Castillo
    - Título: "Local Discontinuous Galerkin and Classical Finite Element Methods: Differences and Similarities", Conference of the 2003 ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, November 16 – 21, Washington D.C. Washington U.S.A.
    - Título: "Some theoretical and numerical results for the Local Discontinuous Galerkin method". Workshop on Numerical Analysis for Partial Differential Equations (WONAPDE 2004) Concepción, Chile Jan 11 - 16.
    - Organización de un minisimposio en “Discontinuous Galerkin Methods WONAPDE” 2004.
    - Título: "Numerical software for scientific applications". UPRM, Mayaguez, Presentación para el Grupo de Ciencias Computacionales de Artes y Ciencias.
    - Título: "An a posteriori error estimate for the Local Discontinuous Galerkin method". SIDIM XIX UPR Cayey, 27-28 de Febrero 2004.
  - Publicaciones del Dr. Paul Castillo
    - Local Discontinuous Galerkin and classical finite element methods: Differences and similarities”, Proceedings of IMECE 2003, paper number 2615.

- “An a posteriori error estimate for the Local Discontinuous Galerkin method”, to appear in J Scientific Computing.
- Propuestas del Dr. Paul Castillo
  - Se sometió una propuesta a la Hewlett-Packard para obtener equipo para nuestro grupo de “Computational Sciences” en Artes y Ciencias.
- Se organizó el grupo de Ciencias Computacionales en Artes y Ciencias, grupo que incluye miembros de varios departamentos dentro de Artes y Ciencias.
- Publicaciones Dr. Gabriele Castellini:
  - “A link between two connectedness notions”, con D. Holgate, “Journal of Applied Categorical Structures” 11 (2003) 473-486
  - “Closure operator constructions depending on one parameter”, con D. Holgate, “Quaestiones Mathematicae” 26(3) (2003) 289-305
- Conferencia Dr. Gabriele Castellini:
  - “Separation in a category revisited”, SIDIM XIX, UPR Cayey, 28 de febrero de 2004.
- Investigaciones con profesores visitantes Dr. Gabriele Castellini:
  - “D. Holgate from the the University of Stellenbosch”, Africa del Sur, Enero 4 - Enero 16, 2004
  - “E. Giuli for the University of L'Aquila”, Italia, Febrero 3 – Febrero 18, 2004
- Publicación del Dr. Héctor Rosario
  - “Simmons' Subliminal Channel”, “The College Mathematics Journal”, Vol.35, No.3, May 2004
- Propuestas Dr. Julio C. Quintana
  - Centro Comunitario para el Aprendizaje en Matemáticas, Tecnología, Inglés y Español (CCAMTIE) (\$240,850), Departamento de Educación de PR, 2003-2004.

- Propuestas Dr. Luis F. Cáceres
  - Competencia de Matemática (\$40,000), Departamento de Educación de PR, 2003-2004.
  - Instituto para el Fortalecimiento de la Enseñanza de las Matemáticas (IFEM) (\$112,850), Departamento de Educación de PR, 2003-2004.
  - Hacia una Cultura Matemática (\$135,000), Departamento de Educación de PR, 2003-2004.
  
- Propuestas Dr. Uroyoán Walker
  - Academia para el Desarrollo de la Investigación Matemática en Escuela Superior (ADIMES) (\$126,480), Departamento de Educación de PR, 2003-2004.
  
- Conferencias SIDIM 2004 Universidad de Puerto Rico en Cayey 27 y 28 de febrero de 2004
  - Eficiencia y Análisis de Envoltura de Datos, Viviana Anllely Beltrán Ballesteros y Pedro Vásquez Urbano, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
  - Ensamblaje de Clasificadores en Bases de Datos de Gran Tamaño, Santiago Velasco Forero, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
  - “Automatic Dimensional Analysis with Computer Algebra System Mathematica”, Alexander Urintsev, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
  - “On Order Restricted Inferences”, Edgardo Lorenzo, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
  - Incentivando la Redacción y el Análisis en las Clases de Matemáticas, Uroyoán R. Walker Ramos, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
  - “Infinite Series: A Preliminary Genetic Decomposition”, Ana González-Ríos, Gladys DiCristina-Yumet, and Rafael Martínez-Planell, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
  - “On Killing vector fields” - generalization of previous results, Krzysztof Rózga and Maider Marín, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.

- Conferencia Plenaria: Interactive Critical Point Theory: Internet-based Research and Teaching in Calculus and Differential Geometry, Thomas Banchoff, Brown University. Auspiciada por el Departamento de Matemáticas del RUM.
- “From Energy to Entropy to Emergy”, Dennis G. Collins, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- “Kripke models of first-order theories”, Tomasz Polacik, University of Silesia, Katowice, Poland.
- Eficiencia de los Métodos de Imputación en los Puntos de Corte Obtenidos Mediante la Curva ROC y la Tasa de Error de Clasificación en un Modelo de Regresión Logística Múltiple, Víctor López Vázquez y Julio Quintana Díaz, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- “A Problem in Finite Dynamical Systems”, Edusmildo Orozco and Dorothy Bollman, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- “Parallel Algorithms for the Evaluation and Interpolation of Polynomials over Finite Fields”, Dorothy Bollman and Edusmildo Orozco, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- Un Modelo Para Olimpiadas De Matemáticas En Puerto Rico, Luis F. Cáceres, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- Optimización del proceso de producción de biodiesel usando mezclado ultrasónico, Arturo Portnoy, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
- “Mapping Ecological Variables in the Phosphorescent Bay”, Daniel McGee, Alfredo San Juan, and Juan González, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- Estudio del Comportamiento de una Burbuja dentro del Proceso de Producción de Biodiesel Mediante Mezclado Ultrasónico, Carlos Beltrán y Arturo Portnoy, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
- “Separation in a category revisited”, Gabriele Castellini, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.

- “The Treatment Of Missing Values And Its Effect On Classifier Accuracy”, Edgar Acuña and Caroline Rodriguez, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- Modelo de Simulación y Visualización del Proceso de Mezclado Ultrasónico para la Producción de Biodiesel, Luis De La Torre y Arturo Portnoy, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
- Las funciones desde otro punto de vista, Noemí Borrero Sánchez, Escuela Superior Luis Muñoz Marín, Yauco, P.R.
- “Classification of Maximal Tori in Semi-Simple Algebraic Groups”, Uroyoán R. Walker Ramos, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
- Propiedades de divisibilidad en anillos de polinomios sobre un UFD, José A. Vélez, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
- “Mesoelastic Deformation with Strain Singularities”, Lev Steinberg, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- Bayesian Statistical Model Determination and Prediction: Bayes Factors, Posterior Model Probabilities and Applications to Bioinformatics and the Environment, Luis Raúl Pericchi, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Río Piedras.
- Afiches de Estudiantes en el SIDIM
  - Simulación del Proceso de Mezclado Ultrasónico para la Producción de Biodiesel, Carlos Beltrán y Luis De La Torre, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
  - Simulación de la Distorsión Atmosférica en un Frente De Onda, Julio César León Téllez, Departamento de Matemáticas, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.
  - “Thermodynamics in Sea-Ice”, Isha M. Renta López, Department of Mathematics, University of Puerto Rico at Mayagüez.
- Presentaciones Dr. Luis F. Cáceres
  - North East Conference on Mathematics “*Divisibility Properties in Rigs of Polynomials*”, Bucaramanga, Colombia, 2003.

- XIX SIDIM, “Un Modelo Para Olimpiadas de Matemáticas en PR”, Cayey 2004.
- XIX SIDIM con José Vélez, “Propiedades de divisibilidad en anillos de polinomios sobre un UFD”.
- Talleres de “Matemática Integrada”, 10 presentaciones para maestros de toda la Isla, 2004.
- Propiedades de Divisibilidad en Anillos de Polinomios, Sometida a la “9th Conference on Applications of Logica in Philosophy and Foundations of Mathematics”, Polonia abril 2004, aceptada.
- Investigaciones Dr. Luis F. Cáceres
  - Carlos Arreche, Escuela University Gardens, Proyecto será presentado en la Feria Científica de Puerto Rico en marzo de 2004, “Procedimiento Efectivo Para Bases Mínimas en  $Z[x]$ ”.
  - Continuación en la asesoría de la tesis del estudiante graduado José Vélez, se espera que termine en mayo verano de 2004.
- Propuestas Dr. Luis F. Cáceres
  - Math Competitions in Puerto Rico 2003-2004, Department of Education of Puerto Rico, 2003-2004. Aprobada \$40,000.
  - Hacia Una Cultura de Matemáticas, Departamento de Educación de Puerto Rico, 2004. Aprobada \$130,000.
  - IFEM, “Instituto Para el Fortalecimiento de la Enseñanza de las Matemáticas”, Department of Education of Puerto Rico, 2004. Aprobada \$112,000.
  - IFEM 2005, “Instituto Para el Fortalecimiento de la Enseñanza de las Matemáticas”, Department of Education of Puerto Rico. Sometida 2004.
  - AFAMaC, Departamento de Educación de Puerto Rico. Sometida, 2004.
  - Summer Camp for Las Marías and Mayagüez students, from WIA Program, Summer 2004. Sometida 2004.

- Presentaciones Dr. Pedro Vásquez
  - Estimación de un modelo de equilibrio económico para las principales cosechas del sector agrícola de Puerto Rico, Bucaramanga, Colombia, 2003.
- Presentaciones y Conferencia
  - 9<sup>th</sup> Conference on Applications of Logic in Philosophy and Mathematics Foundations, “*Divisibility Properties in Rings of Polynomials*”, Karpacz, Poland, 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
  - XIX SIDIM. “*A Model for Mathematic Olympiads in Puerto Rico*”, Cayey, Puerto Rico 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
  - Dos seminarios sobre Técnicas Estadísticas en Investigación, Universidad Interamericana en Bayamón, Abril 2004, Dr. Julio Quintana.
  - Dos asesorías de Tesis Graduadas del Departamento de Ingeniería Civil y una del Departamento de Administración de Empresas, Dr. Julio Quintana.
  - 11.marzo.04-Presentación del Proyecto Piloto de Tesis Digitales de la Oficina de Estudios Graduados a la Facultad del Departamento de Matemáticas. Facultad unánimemente adopta el proyecto, Dr. Uroyoán Walker.
  - 27.abril.04-Conferencia: Incentivando la Redacción en las Clases de Matemáticas, Olimpiadas de Cálculo, Universidad de Puerto Rico-Cayey, Dr. Uroyoán Walker.
  - 30.abril.04-Conferencia: Incentivando la Redacción y el Análisis en las Clases de Matemáticas, XXXVII Convención Anual de la Asociación Puertorriqueña de Maestros de Matemáticas, Universidad del Este-Carolina, Dr. Uroyoán Walker.
  - 23.junio.04-Introducción al Fascinante Mundo de las Matemáticas, Programa de Verano de Estudiantes Talentosos en Ciencias de Escuela Superior de la Fundación Dr. García Rinaldi, Universidad de Puerto Rico-Mayagüez, Dr. Uroyoán Walker.
  - Conferenciante Invitado: Matemáticas y Música, Programa de Verano para Estudiantes Talentosos de Escuela Superior, Fundación Dr. García Rinaldi. UPR Mayaguez (24 de junio de 2004), Dr. Arturo Portnoy.
  - 30 abril: Taller sobre solución de problemas a maestros de nivel elemental. Ponce, PR (auspiciado por la compañía McGraw-Hill Interamericana), Dr. Edgardo Lorenzo.

- Se continuó el ofrecimiento de talleres a maestros de escuela superior como parte del desarrollo de la Academia para el Desarrollo de la Investigación en Matemáticas (ADIMES) junto con el Dr. Uroyoán Walker, Dr. Edgardo Lorenzo.
- “Diseño de Actividades en AlACiMa para Matemáticas”, Retiro de AlACiMa, 20 de marzo, Mayagüez Best Western, Dr. Keith Wayland.
- Un Programa de Desarrollo Profesional para los Maestros de Matemáticas”, Retiro de AlACiMa”, 24 de abril, Guayanilla, Pichi’s, Dr. Keith Wayland.
- “Descubriendo Pitágoras”, Convención Anual de la Asociación Puertorriqueña de Maestros de Matemáticas, 30 de abril, CUE, Dr. Keith Wayland.
- Fourth AMS-SMM International Meeting: presentación invitada en Sección Especial sobre Modelos con Parámetros Distribuidos (Houston, TX, mayo 2004) Dr. Fabio A. Milner.
- International Congress on Computational and Mathematical Population Dynamics, Joint Meeting of the 7<sup>th</sup> International Conference on Mathematical Population Dynamics (MPD 7) and the Third International Conference on Deterministic and Stochastic Modeling of Biointeraction (DesToBio 3): Miembro del Comité Científico (Trento, Italia, enero-junio 2004), Dr. Fabio A. Milner.
- International Congress on Computational and Mathematical Population Dynamics, Joint Meeting of the 7<sup>th</sup> International Conference on Mathematical Population Dynamics (MPD 7) and the Third International Conference on Deterministic and Stochastic Modeling of Biointeraction (DesToBio 3): Miembro del Comité Organizador (Trento, Italia, enero-junio 2004), Dr. Fabio A. Milner.
- International Congress on Computational and Mathematical Population Dynamics, Joint Meeting of the 7<sup>th</sup> International Conference on Mathematical Population Dynamics (MPD 7) and the Third International Conference on Deterministic and Stochastic Modeling of Biointeraction (DesToBio 3): presentación invitada en Sección Especial sobre Epidemiología (Trento, Italia, junio 2004), Dr. Fabio A. Milner.
- Fourth World Congress of Nonlinear Analysts: presentación invitada en Sección Especial sobre Epidemiología (Orlando, FL, junio-julio 2004), Dr. Fabio A. Milner.



- Propuestas Sometidas
  - IFEM, “Instituto Para el Fortalecimiento de la Enseñanza de las Matemáticas”, Department of Education of Puerto Rico, 2005 **\$130,000**, Dr. Luis F. Cáceres.
- Propuestas Aprobadas
  - AFAMaC: “Alianza para el Fortalecimiento del Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas”, 2004-2005, Department of Education of Puerto Rico. **\$1,974,357** Dr. Luis F. Cáceres, PI y Dr. Arturo Portnoy, CoPI.
  - REMA: Mathematical Re-Conceptions, 2004-2005, Department of Education of Puerto Rico. **\$530,250**, Dr. Luis F. Cáceres.
  - HACUMA: Math Competitions in Puerto Rico 2003-2004, Department of Education of Puerto Rico, Mathematics Program 2004. **\$113,215**, Dr. Luis F. Cáceres, Dr. Arturo Portnoy.
  - Grant for the Participation in ICME 10, Copenhagen, Denmark, summer 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
  - Líder de Matemáticas de la Zona Oeste de Puerto Rico para el proyecto Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas (AIACiMa) auspiciado por la Fundación Nacional de Ciencias, Dr. Uroyoán Walker.
  - Director del proyecto Academia de Investigación Matemática en Escuela Superior auspiciado por el Departamento de Educación de Puerto Rico, Dr. Uroyoán Walker.
- Investigaciones Subgraduadas
  - The Membership Problem for Ideals of Polynomials over the Integers  $\mathbb{Z}[x]$  (Carlos Arreche), 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
  - 3th Place in The International Science and Engineering Fair, Portland, 2004 Karl Menger award of the AMS, Dr. Luis F. Cáceres.
  - ALACIMA Project. Three undergraduate students. Summer 2004, Dr. Luis F. Cáceres.
- Publicaciones
  - Panamerican Conference on Transportation, Panamá. Título del artículo: Evaluación de Aspectos de Seguridad y Desarrollo de Guías para Identificar Intersecciones Peligrosas en Puerto Rico, Dr. Julio Quintana.

- Salas, Héctor N.; Montes-Rodríguez, Alfonso; Supercyclic Subspaces. Cull. Lond. Math. Soc. 35, No.6, 721-737 (2003). MSC 2000: \*47<sup>a</sup>16, Reviewer: Bahman Yousefi.
- Cursos creados
  - Preparar y ofrecer el curso de Álgebra Linear 5150 utilizando el sistema de WebCT, Dr. Krzysztof Rozga

## **5. Servicio a la comunidad y alcance social**

- El departamento apoya el ciclo de adiestramientos dirigidos a maestros de matemáticas para el uso de nuevos libros de Matemática Integrada en las escuelas intermedias y superiores de Puerto Rico. Estos adiestramientos son ofrecidos por el Dr. Luis Cáceres y el Dr. Arturo Portnoy.
- El Departamento de Matemáticas organizó la charla dirigida a estudiantes subgraduados y de escuela superior, titulada “From Fatland to Hypergraphics: Interactive Geometry on the Internet”, dictada por el Dr. Thoma Banchof de la Universidad de Brown, el día 26 de febrero de 2004 a las 11:30 A.M. en FB.
- Los profesores Luis F. Cáceres, Julio Vidaurrázaga, César Herrera, Edgardo Lorenzo, Wilfredo Quiñones, Héctor Rosario, Haedeh Gooransarab, Julio Barety, Paul Castillo, Pedro Vásquez y Uroyoán Walker participaron como jueces en la Copa Eugene A. Francis.

## **6. Recursos Humanos**

- El Departamento de Matemáticas les ofreció un nombramiento probatorio a los profesores Dr. Paul Castillo, Dr. Héctor Rosario y Alexander Urintsev. Además, el Dr. Tomasz Polacik fue contratado como profesor visitante.
- El Departamento ha nombrado a la Srta. Madeline Ramos, como Asistente Administrativo III del Departamento de Matemáticas.
- La Srta. Madeline Ramos, Asistente Administrativo III, ha estado participando en los seminarios relacionados con el proceso de compras, requisiciones, órdenes maestras, nombramientos, ley Hipaa, etc.
- El Departamento de Matemáticas otorgó dos nombramientos probatorios.
  - Al Sr. Robert Trabal como Especialista en Equipo Computacional y Telecomunicaciones I.
  - A la Srta. Karina Acevedo como Secretaria Administrativa I.

- Inicia las labores como Secretaria del Departamento de Matemáticas la Srta. Karina Acevedo Morales, 1 de marzo de 2004.

## **7. Administración efectiva y eficiente**

- El Departamento de Matemáticas no tiene profesores con contrato temporero. Para atender la demanda de estudiantes se utilizan estudiantes graduados con ayudantía. Nuestro Departamento requiere de un mínimo de 15 plazas para cubrir la demanda.
- La correspondencia a los profesores se hace electrónicamente con el propósito de disminuir el uso del papel y la fotocopiadora.
- Desde julio del presente año se ha iniciado el proceso automatizado de archivar los documentos del departamento.
- El Departamento de Matemáticas no tiene profesores con contrato temporero. La demanda se atiende con compensaciones y con Ayudantes de Cátedra. El Departamento requiere de al menos 12 profesores para satisfacer la demanda de los estudiantes y sustituir a los profesores que tienen descarga por investigación relacionadas con sus propuestas sometidas y aprobadas.

## **8. Infraestructura**

- El Departamento de Matemáticas inauguró la Sala de Conferencias localizada en M-201. Esta sala tiene una capacidad para 86 personas y cuenta con el equipo audiovisual y de sonido para realizar seminarios, conferencias, defensas de tesis, y otras actividades relacionadas con la academia.
- Se ha remodelado el M-109.
- Se han instalado 2 consolas de aire en el salón de clase ubicado en M-301.
- Se ha reactivado el Comité de Facilidades para hacer un estudio de las necesidades de espacio del Departamento de Matemáticas con el objetivo de presentar una propuesta a las autoridades pertinentes para adquirir un nuevo edificio a nuestro departamento.
- Adquisición de 6 computadoras para el personal administrativo y estudiantes Graduados.
- Creación de programa via "web" para informe de notas al departamento.

- Coordinación con SUN Microsystem (a través de sus representantes en Puerto Rico, Quantum Business Engineering) para la donación del programa de oficina Star Office 7.
- Se han adquirido una refrigeradora y un microondas para el Salón de la Facultad, ubicado en M109, esta adquisición se hizo con la aportación de los profesores del Departamento.
- Se instalaron consolas de aire en los salones M202A, M202B, M301B y M302.
- Desarrollo de aplicación basada en Web para proveer información de profesores, se instalará una PC con un monitor “touch screen” en M215 para correr esta aplicación.
- Desarrollo de aplicación basada en Web para llevar estadísticas del uso de las computadoras/servidores.