



Universidad de Puerto Rico  
**COLEGIO UNIVERSITARIO DE CAYEY**  
Cayey, Puerto Rico 00736

Senado Académico  
Secretaría

Telef. (787) 738-2161  
Exts. 2158, 2417, 2418

1998-99  
Certificación número 49

Yo, Sylvia Tubéns Castillo, Secretaria Ejecutiva Interina del Senado Académico del Colegio Universitario de Cayey, CERTIFICO:

Que el Senado Académico, por virtud del Capítulo VII, Artículos 21 al 23, de su Reglamento Interno, llevó a cabo el 11 de diciembre de 1998 su referendo número 2, Año 1998-99. El Senado consideró el prontuario del curso MATE 3004 - Álgebra, del Departamento de Matemática-Física.

El resultado del Referendo número 2 (1998-99), fue el siguiente:

**Aprobar el prontuario del curso MATE 3004 - Álgebra, del Departamento de Matemática-Física.**

Los documentos sometidos formarán parte integrante de la presente Certificación.

Y, PARA QUE ASI CONSTE, expido la presente Certificación en Cayey, Puerto Rico, el día diecisiete de diciembre de mil novecientos noventa y ocho.

*Sylvia Tubéns Castillo*  
Sylvia Tubéns Castillo  
Secretaria Ejecutiva Interina

Vo. Bo.

*Rafael Rivera Lehman*

Rafael Rivera Lehman  
Rector y Presidente Interino  
Senado Académico



Universidad de Puerto Rico  
Colegio Universitario de Cayey  
Departamento Matemática-Física

Prontuario de Matemática 3004

1. Información que aparecerá en el catálogo:

1.1. Departamento: Matemática-Física

1.2. Codificación: Mate 3004

1.3. Título: Algebra

1.4. Requisitos: Ninguno

1.5. Sesiones en que generalmente se ofrecerá y frecuencia:

Verano, primer y segundo semestre

1.6. Créditos: Tres

1.7. Horas semanales: Tres horas de clase

1.8. Descripción:

Las operaciones básicas con expresiones algebraicas y polinomios, factorización, las operaciones básicas con fracciones algebraicas, sistemas de ecuaciones lineales en dos variables, radicales, problemas de aplicación.

2. Compendio<sup>1</sup>:

---

1

Esta información sirve de punto de partida para la elaboración del programa que entregará el profesor a los estudiantes matriculados en el curso el primer día de clases (Certificación 56 1983-84 de la Junta Académica).

## 2.1. Objetivos:

### 2.1.1 Generales:

- 2.1.1.1 Realizar eficientemente las operaciones algebraicas básicas.
- 2.1.1.2 Utilizar con precisión el vocabulario y el simbolismo matemático básico que le permita realizar un trabajo satisfactorio en el curso de precálculo y otros cursos posteriores.
- 2.1.1.3 Aplicar los conocimientos y destrezas algebraicas elementales en la solución de problemas de la vida diaria y otras áreas del conocimiento científico.

### 2.1.2 Específicos: Al finalizar el curso el estudiante:

- 2.1.2.1 Efectuará las operaciones básicas con expresiones algebraicas.
- 2.1.2.2 Efectuará las operaciones básicas con los polinomios.
- 2.1.2.3 Efectuará la remoción de los símbolos de agrupación y aplicará la jerarquía de las operaciones.
- 2.1.2.4 Traducirá frases lingüísticas a frases algebraicas y viceversa.
- 2.1.2.5 Resolverá ecuaciones lineales en una variable.
- 2.1.2.6 Aplicará ecuaciones lineales en una variable a la solución de problemas.
- 2.1.2.7 Resolverá problemas donde haya porcentos.

- 2.1.2.8 Resolverá problemas donde haya proporciones.
- 2.1.2.9 Aplicará los conceptos de razones y proporciones a través de conversiones en el Sistema Métrico y otras aplicaciones.
- 2.1.2.10 Determinará el máximo común divisor de los términos de una expresión algebraica.
- 2.1.2.11 Utilizará la propiedad distributiva para factorizar expresiones algebraicas.
- 2.1.2.12 Agrupará términos para factorizar expresiones algebraicas.
- 2.1.2.13 Utilizará la fórmula  $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$  para factorizar diferencias de cuadrados.
- 2.1.2.14 Utilizará las fórmulas  
 $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)(x + y)$  y  
 $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y)$  para factorizar trinomios cuadrados perfectos.
- 2.1.2.15 Factorizará trinomios ordenados de segundo grado.
- 2.1.2.16 Efectuará las operaciones básicas con fracciones algebraicas.
- 2.1.2.17 Resolverá sistemas de ecuaciones lineales con más de una variable.
- 2.1.1.18 Identificará si un sistema lineal en dos variables es consistente, inconsistente o dependiente.
- 2.1.1.19 Aplicará sistemas de ecuaciones lineales a la solución de problemas.
- 2.1.1.20 Efectuará las operaciones básicas con radicales.

2.2. Temas y tiempo aproximado que se dedicará a cada uno:

Semana	Tema
1	El lenguaje del álgebra. Las propiedades de los sistemas numéricos.
2, 3	Operaciones básicas con expresiones algebraicas y radicales.
4	Suma y resta de polinomios.
5	Las ecuaciones lineales.
6	Aplicación de las ecuaciones lineales.
7, 8	Razones, proporciones y porcentos.
9	Sistemas de ecuaciones lineales
10	Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales.
11	Multiplicación y división de polinomios.
12, 13	Factorización.
14	Operaciones básicas con fracciones algebraicas.
15	Repaso

2.3 Métodos de evaluación sugeridos (exámenes, pruebas, monografías, presentaciones y otros) y valor porcentual de cada factor en la calificación final:

Tres exámenes parciales	60%
Pruebas y asignaciones	15%
Examen final departamental	25%

2.4. Textos y otros materiales:

Fundamentos de Matemáticas Básicas, G. Aponte, E. Pagán y F. Pons, Addison - Wesley Iberoamericana, SA. Wilmington, DE, 1992

2.5. Bibliografía (incluyendo audiovisuales, programados, partituras y otros):

1. Hernández Toledo René A., Manual de Algebra Elemental, Centro de Comunicación de Impresos CUC, 1997.
2. Hutchison, Streeter, Hoelze., Elementary Algebra, Mc Graw Hill, 1995.
3. Koenig, Student Solution Manual, Brooks/Cole, 1995.
4. Steinback. Guía para Algebra Elemental, , Brooks/Cole, 1995.
5. Vídeos en los que se explica cada una de las secciones del libro de texto. Brooks/Cole, 1995.
6. Robert Blitzer, Intermediate Algebra for College Students, Prentice Hall, 1995.
7. David Gustafson, Algebra Intermedia, International Thomson Publishing Company 1997.

3. Justificación para la creación del curso y cómo responde a los objetivos del departamento y de la institución:

El propósito del curso es proveerles a los estudiantes una base adecuada para el curso de precálculo y de otros cursos posteriores. El curso se exige para los estudiantes que necesitan tomar precálculo, cuando su puntuación sea menor de 650 en la parte de aprovechamiento en matemática del CEEB.

4. Información analítica:

4.1. Análisis del tipo de clase:

Tipo de clase	Tamaño preferido	Personal necesario	Horas semanales Profesor Estudiante	Créditos Equivalenc Estudiante Profesor
Conferencia	25	Profesor	1.5	1.5
Discusión	25	Profesor	1.5	1.5
Laboratorio				
Taller o seminario				
Trabajo de campo				
Práctica supervisada				
Estudio individual				

4.2. Recursos necesarios:

4.2.1. Espacio y sus características:

salón     seminario     auditorio

laboratorio     otro

Particularidades (pizarras especiales, etc.):

4.2.2 Equipo y materiales, especificando si están disponibles en el CUC o hay que adquirirlos o prepararlos. Se estiman los costos en el inciso 4.5.

4.2.3. Personal:

4.2.3.1. Personal docente y su preparación (grado, especialidad y experiencia en la materia del curso):

Un instructor con preparación mínima de maestría en matemática.

4.2.3.2. Técnicos y otro personal de apoyo, con sus calificaciones:

Tutores. Pueden ser estudiantes de tercer o cuarto año de Matemática.

4.2.3.3. Número de profesores del CUC calificados para impartir la asignatura y, si aplica, del personal de apoyo disponible:

Veintitrés (23)



4.3. Relación con otros cursos:

4.3.1. Del mismo departamento:

4.3.1.1. Cursos que pudieran sustituirlo:  
Ninguno

4.3.1.2. Cursos cuya matrícula pudiera afectarse:  
Precálculo I (Mate 3171)

4.3.1.3. Cursos para los cuales es requisito:  
Precálculo I (Mate 3171)

I) Para aquellos estudiantes que  
obtuvieron menos de 650 en la prueba  
de aprovechamiento en Matemática en  
el CEEB.

ó

ii) No aprobaron el examen de ubicación  
en Matemática.

ó

iii) No aprobaron Mate 0005 (Matemática  
Pre-universitaria)

4.3.1.4. Cursos que incluyan parte del contenido  
de éste: Ninguno

4.3.1.4.1. Extensión y naturaleza de  
las relaciones:

N/A

4.3.1.4.2. Factores distintivos de  
este curso:

N/A

4.3.2. De otros departamentos:

4.3.2.1. Cursos que pudieran  
sustituirlo:

Matemática Pre-universitaria  
(Mate 0005)

4.3.2.2. Cursos cuya matrícula pudiera afectarse:

Ninguno

4.3.2.3. Cursos para los cuales es requisito:

N/A

4.3.2.4. Cursos que incluyan parte del contenido  
de éste: Ninguno

4.3.2.4.1. Extensión y naturaleza de  
las relaciones:

N/A

4.3.2.4.2. Factores distintivos que  
justifiquen la existencia  
de este curso:

N/A

4.3.3. De otras unidades de la Universidad de Puerto  
Rico, especificando las posibles equivalencias  
y convalidaciones, sus créditos y requisitos  
(si esta información está disponible):  
Mate 3001, es un curso en el Sistema UPR.

- 4.3.4. ¿Qué cursos duplicarían los créditos que haya aprobado el estudiante? (Esta información la suplirá el comité de currículo del departamento.)  
Ninguno

4.4. Proyección de la matrícula:

	1er año (98-99)	2do año (99-2,000)
1er semestre	150	150
2do semestre	100	100
Verano	100	100

4.5. Desglose de los costos estimados que conlleva:

- 4.5.1. Salarios docentes y no docentes:

Salario según escala vigente

- 4.5.2. Materiales, equipo, remodelaciones y otros:

Ninguno (Materiales y equipo están disponibles)

5. Historial del curso:

- 5.1. Matrícula en cada sesión en que se haya ofrecido experimentalmente o, si es revisión, en los últimos tres años: N/A

	1996-97	1997-98
1er semestre		74
2do semestre	78	45
Verano		

5.2. Fuente de la matrícula, por programa y año que cursan los estudiantes:

Programa	1er2do3er4to5to				
	año	año	año	año	año
Ciencias Naturales	x				
Administración de Empresas	x				
Pedagogía en Ciencia y Matemática	x				

Fecha: 26 de febrero del 1996  
Preparado por Segundo Díaz Méndez

Aprobado: Comité de Currículo Departamental  
Abril 1996

Aprobado: Departamento Matemática-Física  
Diciembre 1996

Revisado Representantes Comité Currículo Nov . 1998

archivo currículo:modelo.93

# INFORME MATE 3004

**Prof. Margarita Santiago  
y Comité de Currículo Departamento Matemática Física  
Noviembre 1998**

## **Informe Mate 3004**

En reunión del Comité de Currículo Institucional celebrada el 26 de mayo de 1998 se discutió el prontuario de Mate 3004 y se acordó:

\*Solicitar al Senado Académico que se le otorgue una dispensa al Departamento de Matemática para que ofrezca por cuarta vez el curso de Mate 3004 de manera experimental.

\* La aprobación del prontuario está condicionada a que el departamento de Matemática - Física someta al Comité de Currículo de Facultad, un estudio que indique el desempeño de los estudiantes que tomaron Mate 3004 en el curso de Pre-cálculo I (Mate 3171).

A tales efectos, someto el siguiente informe:

El Senado Académico del Colegio Universitario de Cayey, en febrero de 1995, eliminó la obligatoriedad de los cursos de Matemática Remedial, como requisito para el curso de Pre-cálculo I, Mate 3171, para los estudiantes que no obtuvieran puntuación de 650 ó más en la prueba de aprovechamiento de CEEB.(Anejo 1- certificación núm. 41 ,Serie 1994-95). Para mayo de 1997, volvieron a restituir la obligatoriedad de estos cursos. (Anejo 1 - certificación num.96, serie 96-97).

La eliminación de este requisito coincidió con el momento histórico del aumento en matrícula en la Universidad de Puerto Rico y con el cambio de la forma de calcular el IGS.

Estos factores influyeron grandemente en el desempeño de los estudiantes en los cursos de Pre-cálculo. A tal grado, que las estadísticas de notas para esos años, fueron de más de 70% en bajas y fracasos.

Nuestro departamento de Matemática-Física , preocupado por la situación y luego de un análisis , propusimos la alternativa de Mate 3004, (originalmente el curso era Mate 3001 y luego se codificó Mate 3004), como uno de los requisitos de Pre- cálculo. El curso se originó debido a varios factores.

\* La insatisfacción de la facultad con los resultados que se estaban obteniendo en el curso de Pre-cálculo I.

\* La experiencia, por parte de los profesores de Pre-cálculo, que los estudiantes carecían de destrezas y conceptos algebraicos básicos.

\* Las opiniones informales (conversaciones directas) o semi formales (cuestionarios) que apuntaban en la misma dirección que la detectada por la facultad. Lo usualmente esperado como pre-requisito de Pre-cálculo son dos cursos de álgebra y uno de geometría. Los estudiantes expresaban que habían tomado sólo un curso de álgebra, y mayoritariamente dicho curso había sido dos o tres años antes de su ingreso en la universidad.

\* La experiencia de otras unidades, donde el curso Mate 3004 o semejante es requisito de Pre-cálculo.

Se presentó al Senado una moción del Departamento de Matemática Física , cambiando los requisitos de Mate 3171 como sigue:

“Para que se establezca como requisito para tomar el curso de Mate 3171 (Pre-cálculo I) el haber aprobado el curso de Mate 3001 (Álgebra) o su equivalente, a saber:

\* Obtener 650 puntos o más en la prueba de aprovechamiento en Matemáticas que ofrece el College Board.

\* Aprobar la experiencia de matemática preuniversitaria que ofrece la División de Extensión del CUC (Mate 0005).

\* Aprobar la prueba de ubicación que ofrece el Departamento de Matemática-Física.

\* Tener la aprobación de el (la) Director (a) del Departamento.

El Senado Académico aprobó esta moción en su reunión del 11 de junio de 1997, cuya certificación es la número 95. ( Ver Anejo 2 para la certificación y la justificación de la moción).

El Departamento de Matemática-Física propone el curso de Mate 3004 como alternativa para los estudiantes de Pre-cálculo que vienen a la Universidad con lagunas o deficiencias en el área de álgebra, afectándole su desempeño en Pre-cálculo.

El curso de Mate 0005 es una actividad de la División de Extensión que sirve para repasar conceptos, en la que los profesores del Departamento de Matemática Física participan, pero no es parte de los ofrecimientos académicos del Departamento. La población a la cual se dirige esta alternativa, es a estudiantes que hayan tomado cursos de álgebra en escuela superior y solo necesitan un repaso. El curso de Mate 3004 va dirigido al estudiante que necesita un curso formal de álgebra donde se le enseñan los conceptos y destrezas básicas necesarias para un curso de Pre-cálculo. Este curso se distribuye en 45 horas durante todo un semestre o en el verano, el cual le permite al estudiante ir madurando los conceptos. A diferencia del curso de Mate 0005 que es una experiencia de 40 horas cubiertas en 20 días , durante 4 semanas en el verano o 5 semanas consecutivas durante el semestre. El curso de Mate 3004 es altamente recomendable para los estudiantes con menos de 500 en la prueba de aprovechamiento en Mate del CEEB, ya que éstos estudiantes tienen serias deficiencias de álgebra, que un curso de remedial como repaso no les atiende.

Todos los profesores de matemáticas de nuestro Departamento, han estado de acuerdo en que la mayoría de los estudiantes que admitimos al Colegio, necesitan una experiencia previa al curso de Precálculo que les provea mayores posibilidades de éxito. La gran mayoría de nuestros estudiantes no tienen suficientes cursos de matemática aprobados en la Escuela Superior o han tomado varios cursos cuyo contenido no les prepara adecuadamente para nuestro primer curso universitario.

La experiencia nos ha demostrado que las poblaciones de estudiantes son cada vez más heterogéneas, respecto a su conocimiento previo en matemáticas. Por esta razón es que proponemos múltiples puntos de entrada al curso de Precálculo y así atendemos la diversidad de trasfondos académicos, beneficiando a los estudiantes al proveerles la experiencia más adecuada en cada caso.

En el anejo 3 incluimos los resultados de los estudiantes que han tomado Mate 3001 ó 3004 . En el anejo 4, incluimos los resultados en Mate 3171 de estudiantes que tomaron Mate 3004, de estudiantes que tomaron Mate 0005 y resultados de estudiantes que no tomaron curso preparatorio para precálculo.

#### **Resultados Mate 3171 de estudiantes que tomaron Mate 3004 durante los años 1996- 1998**

1. De 84 estudiantes que tomaron 3001 ó 3004, 30 estudiantes no han tomado Mate 3171 al momento del estudio.
2. De los 54 estudiantes restantes con notas de A,B,C,D,F o W, , 22 ( 41%) aprobaron Mate 3171 (con nota A, B ó C).
3. Además de éstos 54 estudiantes, 29 (54%) aprobaron Mate 3001 ó 3004 (con nota de A,B o C) y de éstos 29 estudiantes, 19 estudiantes aprobaron Mate 3171 o sea un 66%.
4. De los 30 estudiantes que no tienen nota en Mate 3171,( al momento de la recopilación de la información no se habían vuelto a matricular en Mate 3171), 19 (63% ) no habían aprobado Mate 3001 ó 3004.
5. De los 33 estudiantes que tomaron Mate 3001 ó 3004 y obtuvieron F o se dieron de baja , 13 ( 40 % ) obtuvo F o se dieron de baja de Mate 3171 y 16 ( 49 % ) no han tomado Mate 3171 nuevamente.

Estos resultados son de la población de estudiantes que en el primer semestre del año 96-97 tomaron Mate 3171 y fracasaron. De un total de 77 estudiantes que se consideraron, 13 (17%) obtuvieron F , 1 (1%) obtuvo D y 63 (82%) se dieron de baja . La mayoría de estos estudiantes, luego que se les orientó, decidieron matricularse en Mate 3004, buscando una alternativa que les ayudara en el curso de precálculo. No se les obligó a tomar Mate 3004, estaban en todo su derecho de repetir Mate 3171 y sin embargo prefirieron tomar un curso previo a precálculo.

#### **Resultados en Mate 3171 de estudiantes que tomaron Mate 0005 o no tomaron curso previo**

De los estudiantes que aprobaron el curso de Mate 0005 en el verano de 1996, 88% obtuvieron A, B o C en la clase de Precálculo 1. De los estudiantes que aprobaron el curso de Mate 0005 en el verano de 1997, 39% aprobaron el curso de Precálculo , mientras que de los estudiantes que no lo tomaron, 7.5% aprobó precálculo. Estos datos están incluidos en los informes de matemática preuniversitaria (Mate 0005), de los veranos 1996-1998 que presentó el coordinador del curso,



**Prof. Segundo Díaz.**

**El 77.5% de los estudiantes que aprobaron Mate 0005 se dieron de baja en Mate 3171. Esto nos indica que para esa población de estudiantes del 1997, la Mate 0005 no fué el curso idóneo para el curso de precálculo.**

**Por ello la necesidad de tener un curso alternativo que no sea un repaso de conceptos de álgebra sino un curso donde se expliquen las destrezas básicas de álgebra. Estos resultados nos indican que Mate 3004 puede ser una alternativa para que los estudiantes aprendan conceptos y destrezas de álgebra con la profundidad necesarias para el curso de Mate 3171.**

**El Departamento de Matemática Física sugiere, que el curso de Mate 3004 sea uno de los posibles requisitos para Mate 3171. También entiende que le compete entonces a los distintos Departamentos discutir cómo considerar el curso. Algunas alternativas son: considerarlo un curso grado, considerarlo dentro de las electivas libres del estudiante (con el conocimiento y autorización de este), que el estudiante la pague (representando \$45 versus \$100 que paga en Mate 0005) u otra alternativa.**

**Cada Departamento está en libertad de recomendar la alternativa a escoger, pero sugerimos que se ofrezca la debida orientación a los estudiantes para que ellos puedan decidir que curso tomar de acuerdo a sus necesidades.**

**El prontuario de Mate 3004 se discutió en la reunión del 26 de mayo de 1998, se hicieron algunas recomendaciones y estas se atendieron. El prontuario corregido se incluye en el anejo 5 y el listado de las recomendaciones del comité de Currículo de la Facultad. Este curso de álgebra que proponemos, es convalidable por uno oficial en el sistema UPR.**

**El Departamento de Matemática Física solicita la aprobación del prontuario de Mate 3004, con el fin de ofrecerlo como una alternativa del Departamento como requisito de Mate 3171, como se aprobó en el Senado.**

# ANEJOS

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO  
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CAYEY  
CAYEY, PUERTO RICO 00736

JUNTA ACADEMICA  
SECRETARIA



1994-95  
Certificación número 41  
ENMENDADA

Yo, Ana M. Torres Pereira, Secretaria Ejecutiva de la Junta Académica del Colegio Universitario de Cayey, CERTIFICO:

Que la Junta Académica, en su reunión ordinaria del viernes 31 de marzo de 1995, retomó la discusión de los cursos remediales, iniciada el 3 de febrero de 1995 y continuada el 24 de febrero de 1995, en las que se levantaron varias interrogantes, entre las que resaltaron las siguientes:

1. la legalidad de que un estudiante que ya ha sido admitido a uno de los programas del CUC, a base de los resultados que obtuvo en el College Board (CEEB) y su promedio, se le obligue a tomar y aprobar unos cursos remediales, que no conllevan crédito y tienen que ser sufragados por éste, antes de que pueda tomar los cursos básicos, sin que se le haya advertido de esto cuando se le admitió;
2. la obligatoriedad de los cursos remediales, según se estipula en la Certificación número 28 (1985-86) de la Junta Académica; en qué se basó esta determinación y si existen estudios que la justifiquen.

Expuestos los pormenores del caso, recibida la opinión legal del Lic. Salvador Acosta Rodríguez, y habiéndose discutido extensamente este asunto, la Junta ACORDO:

1. Suspender el carácter obligatorio de los cursos remediales que se ofrecerán en el verano de 1995 a los estudiantes admitidos al Colegio Universitario de Cayey para el año académico 1995-96, dejando a discreción y voluntad del estudiante participar o no en ese ejercicio. Además, que los departamentos de Español, Inglés y Matemática sugieran recomendaciones al respecto a aquellos estudiantes que entiendan pertinente hacerlo.
2. Que desde que esto se implante, y no más tardar de un (1) año, se lleven a cabo los siguientes estudios:
  - a) cuántos estudiantes de los que toman los cursos remediales tienen éxito en sus clases posteriores, entiéndase: Español, Inglés, Matemática, Humanidades, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales;

JUNTA ACADEMICA  
CERTIFICACION 41 (1994-95) ENMENDADA  
PAGINA 2

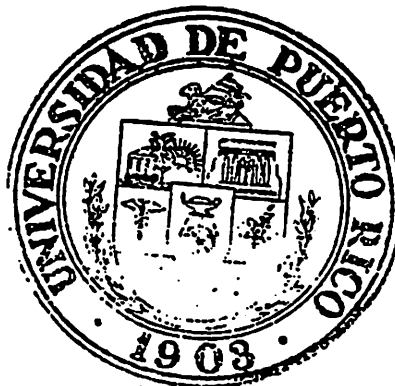
- b) qué por ciento de los estudiantes logran aprobar los cursos remediales;
  - c) que se establezca un grupo control para poder comparar si los estudiantes que no toman los cursos remediales aprovechan tanto o mejor las clases que aquellos que los toman;
  - d) que se hagan unos estudios para entonces proponer un parámetro de qué puntuación debe obtener el estudiante en las pruebas del College Entrance Examination Board (CEEB) para determinar si tiene que tomar un curso remedial, y que esa puntuación esté justificada;
  - e) que se estudie y determine qué orientación curricular van a tener los cursos remediales, si es simplemente hacia las áreas de Español, Inglés y Matemática, o si van a tener orientaciones curriculares hacia las áreas de Química, Biología, Humanidades, Ciencias Sociales, según sea el caso.
3. Que estos estudios determinarán la necesidad de que los cursos sean obligatorios o que permanezcan como recomendados o sugeridos.

Y, PARA QUE ASI CONSTE, expido la presente Certificación en Cayey, Puerto Rico, el día seis de abril de mil novecientos noventa y cinco.

*Ana M. Torres Pereira*  
Ana M. Torres Pereira  
Secretaria Ejecutiva

Vo. Bo.

*Carmen L. Quiroga*  
Carmen L. Quiroga  
Rectora y Presidenta Interina  
de la Junta Académica



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO  
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CAYEY  
CAYEY, PUERTO RICO 00736



JUNTA ACADEMICA  
SECRETARIA

1996-97  
Certificación número 96

Yo, Sylvia Tubéns Castillo, Secretaria Ejecutiva Interina de la Junta Académica del Colegio Universitario de Cayey, CERTIFICO:

Que la Junta Académica, en la continuación de su reunión extraordinaria del viernes 30 de mayo de 1997, celebrada el miércoles 11 de junio de 1997, aprobó la siguiente moción presentada por el Prof. Rafael Aragunde, Representante del Departamento de Humanidades:

Que se restituya la obligatoriedad de los cursos remediales, con el nombre de cursos preparatorios, en las áreas de Inglés, Español y Matemáticas, para aquellos estudiantes que no obtengan la puntuación que establezcan estos departamentos en los exámenes del College Board; no aprueben una prueba de ubicación; no tengan la aprobación del Director del Departamento correspondiente; o no aprueben un curso equivalente.

El ofrecimiento de estos cursos preparatorios no se circunscribirá a las sesiones de verano.

Este requisito debe aparecer en la Solicitud Unica de Admisión a la Universidad de Puerto Rico y en el Catálogo de Cursos del Colegio Universitario de Cayey. Copia de esta Certificación se enviará a la Oficina de Admisiones de Administración Central para que se le dé la debida publicidad entre los estudiantes que deseen solicitar admisión al Colegio Universitario de Cayey. Esta determinación será efectiva para la clase que será admitida al Colegio Universitario de Cayey en agosto de 1998.

Certificación 96 (1996-97)  
Junta Académica  
Página 2

Y, PARA QUE ASI CONSTE, expido la presente Certificación en Cayey, Puerto Rico, el día doce de junio de mil novecientos noventa y siete.

*Sylvia Tubéns Castillo*  
Sylvia Tubéns Castillo  
Secretaria Ejecutiva Interina

Vo. Bo.

*Carmen L. Quiroga*  
Carmen L. Quiroga  
Rectora y Presidenta Interina  
Junta Académica



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO  
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CAYEY  
CAYEY, PUERTO RICO 00736

JUNTA ACADEMICA  
SECRETARIA



1996-97  
Certificación número 95

Yo, Sylvia Tubéns Castillo, Secretaria Ejecutiva Interina de la Junta Académica del Colegio Universitario de Cayey, CERTIFICO:

Que la Junta Académica, en la continuación de su reunión extraordinaria del viernes 30 de mayo de 1997, celebrada el miércoles 11 de junio de 1997, aprobó por unanimidad la siguiente moción presentada por el Prof. Waldo Torres, Representante del Departamento de Matemática-Física:

La Junta Académica del Colegio Universitario de Cayey establece como requisito para tomar el curso MATE 3171-PRECALCULO I, el haber aprobado el curso MATE 3001-ALGEBRA o su equivalente, a saber:

obtener 650 puntos o más en la Prueba de Aprovechamiento en Matemáticas que ofrece el College Board,

aprobar la experiencia de matemática pre-universitaria que ofrece la División de Extensión del Colegio Universitario de Cayey,

aprobar la Prueba de Ubicación que ofrece el Departamento de Matemática-Física,

o tener la aprobación de el(la) Director(a) del Departamento de Matemática-Física.

Este requisito debe aparecer en la Solicitud Unica de Admisión a la Universidad de Puerto Rico y en el Catálogo de Cursos del Colegio Universitario de Cayey. Copia de esta Certificación se enviará a la Oficina de Admisiones de Administración Central, para que se le dé la debida publicidad entre los estudiantes que deseen solicitar admisión al Colegio Universitario de Cayey.

Certificación 95 (1996-97)

Junta Académica

Página 2

Esta determinación será efectiva para la clase que será admitida al Colegio Universitario de Cayey en agosto de 1998.

Se aprobó, además, por unanimidad, que a los estudiantes que componen la clase admitida al Colegio en agosto de 1997, se les escriba una carta en la que se les ofrezcan estas alternativas como opciones en sus planes de estudios y que se les familiarice con el impacto que podría tener el tomar el curso de Precálculo I sin tener unos conocimientos básicos.

Y, PARA QUE ASI CONSTE, expido la presente Certificación en Cayey, Puerto Rico, el día doce de junio de mil novecientos noventa y siete.

*Sylvia Tubéna Castillo*  
Sylvia Tubéna Castillo  
Secretaria Ejecutiva Interina



Vo. Bo.

*Carmen L. Quiroga*  
Carmen L. Quiroga  
Rectora y Presidenta Interina  
Junta Académica



Universidad de Puerto Rico  
Colegio Universitario de Cayey  
JUNTA ACADEMICA

HOJA DE TRAMITE

FECHA 9 de junio de 1997

A Todos los Miembros

DE *S. Tubéns*  
Sylvia Tubéns  
Secretaria Ejecutiva Interina

ASUNTO MOCION DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICA-  
FISICA

SE REMITE A USTED PARA:

- trámite
- su atención
- su firma y devolver a esta oficina de la mano, gracias
- acción que corresponda
- consideración en nuestra próxima reunión - 11/JUNIO/97
- su información
- sus archivos
- otros

OBSERVACIONES

A PETICION DEL PROF. WALDO TORRES, LES INCLUYO EL  
DOCUMENTO ARRIBA MENCIONADO.

\stc

## JUSTIFICACIÓN

La alta tasa de fracasos y bajas en el curso de Precálculo ha sido ampliamente evidenciada en los más recientes informes recibidos en la Junta Académica. El Comité de Evaluación de la Middle States, que nos visitó recientemente, calificó esta situación como "inaceptable" y nos instó a tomar acción prioritaria sobre el asunto. Existen al menos dos áreas que deben considerarse para atender este problema:

### 1. La efectividad del curso de Precálculo

La ascendente tasa de fracasos no puede deberse a un desbalance en el rigor o las exigencias del curso de Precálculo, pues hemos cuidado que los estándares de excelencia del curso se mantengan invariables, aún reconociendo que la cantidad de temas específicos tratados en el curso ha disminuido en comparación con la década anterior (algunos de estos temas han tenido que ser replanteados como consecuencia de la utilización masiva de la calculadora gráfica).

Aún así, hemos tenido y tenemos en el presente, esfuerzos de revisión del curso de Precálculo que proponen atemperarlo a las necesidades de nuestros estudiantes, manteniendo niveles altos en la calidad del aprendizaje. El curso de Precálculo Experimental, con un enfoque de solución de problemas y la incorporación de experiencias prácticas, y la propuesta para ampliar el número de horas contacto del curso con el fin de profundizar en las áreas de mayor dificultad, son dos esfuerzos recientes que demuestran nuestro compromiso con la efectividad del curso, medido por el beneficio que reciben los estudiantes.

### 2. La preparación previa de los estudiantes

Independiente de los esfuerzos de reforma que se trabajen en el Precálculo, este curso incluye un núcleo mínimo de competencias que es invariable. Todos los profesores de matemáticas de nuestro Departamento han estado de acuerdo en que la mayoría de los estudiantes que admitimos al Colegio necesitan una experiencia previa al curso de Precálculo que les provea mayores posibilidades de éxito. La gran mayoría de nuestros estudiantes no tienen suficientes cursos de matemáticas aprobados en la Escuela Superior o han tomado varios cursos cuyo contenido no les prepara adecuadamente para nuestro primer curso universitario.

Los profesores de nuestro Departamento se han destacado en proyectos de adiestramiento en servicio para maestros de matemáticas, así como en la revisión del currículo de matemáticas de las escuelas públicas de nuestro país. Sin embargo, mientras estos esfuerzos rinden fruto, tenemos que atender justa y adecuadamente a los estudiantes que recibimos. La experiencia nos ha demostrado que las poblaciones de estudiantes que recibimos son cada vez más heterogéneas, respecto a su conocimiento previo en matemáticas. Por esta razón es que proponemos múltiples puntos de entrada al curso de Precálculo y así atendemos la diversidad de trasfondos académicos, beneficiando a los estudiantes al proveerles la experiencia más adecuada en cada caso. Los miembros de la Junta recordarán que en uno de los escritos sobre "cursos remediales" discutido hace un par de años se recomendaba que existieran varias modalidades del curso para atender las diferencias en preparación de los estudiantes.

**REUNIÓN EXTRAORDINARIA - JUNTA ACADÉMICA CUC - 11 JUNIO 97**

En los últimos años la Junta Académica se ha planteado la relevancia que tienen los "cursos remediales" que se han ofrecido en el CUC. El Departamento Matemática-Física replantea este problema, enfocándolo en la efectividad del curso básico de matemáticas (Precálculo). A estos efectos proponemos la siguiente moción.

**MOCIÓN DEL DEPARTAMENTO MATEMÁTICA-FÍSICA**

Para que se establezca como requisito para tomar el curso de MATE 3171 (Precálculo I) el haber aprobado el curso de MATE 3001 (Álgebra) o su equivalente, a saber:

- ♦ obtener 650 puntos o más en la Prueba de Aprovechamiento en Matemáticas que ofrece el College Board,
- ♦ aprobar la experiencia de matemática pre-universitaria que ofrece la División de Extensión del CUC,
- ♦ aprobar la Prueba de Ubicación que ofrece el Departamento de Matemática-Física,
- ♦ o tener la aprobación de el(la) Director(a) del Departamento.

RECIBIDO  
JUNTA ACADÉMICA  
C.U.C.  
97 JUN -9 AH 11: 34

## PUNTOS DE ACLARACIÓN

1. Con nuestra propuesta el estudiante puede decidir entre varias opciones equivalentes. El ingreso a Precálculo puede darse con la aprobación de cualesquiera de ellas o mediante combinaciones por las que el estudiante pueda optar. Algunos ejemplos son:

- ◆ obtener 648 puntos en el CEEB y luego de entrevistarse con el Director para ser admitido al curso,
- ◆ tomar, pero no aprobar la matemática pre-universitaria y luego tomar el curso 3001 ó el examen de ubicación,
- ◆ tomar el 3001 (sin el curso pre-universitario) y aprobarlo; o no aprobarlo pero luego de un repaso tomar la prueba de ubicación aprobarla, etc.

2. El curso de MATE 3001 (Álgebra), del cual ya han recibido el prontuario, es un curso oficial del sistema UPR y se ofrece actualmente en varios recintos. En particular, el recinto de Río Piedras lo ofrece como requisito del curso de Precálculo. Proponemos que éste sea un curso con crédito, pero que no sea requisito de graduación. Sería requisito de un curso conducente a grado (en aquellos casos que aplique, por no cumplir con las otras opciones). Este curso no es un repaso de álgebra, pues la intención es enseñar (en lugar de "repasar") los conceptos básicos de álgebra. El Departamento ha expresado su intención de hacer eventuales modificaciones a este curso para adaptarlo, según sea necesario, a las necesidades de nuestros estudiantes.

3. La Oficina de Planificación presentó, en su último informe sobre "Cursos Remediales", una propuesta general que podría sustituir el indicador actual de puntuación en las pruebas de aprovechamiento del "College Board". Hemos mantenido la puntuación de 650 (Prueba de Aprovechamiento en Matemáticas) en nuestra propuesta para ingreso al Precálculo, pero estamos en posición de reconocer un mejor indicador, cuando éste se presente concreta y específicamente.

4. La experiencia de matemática pre-universitaria que ha ofrecido la División de Extensión por varios años ha probado ser buena preparación para el Precálculo. Así lo demuestran los datos que distribuyó el Departamento a la Junta, sobre los estudiantes que aprobaron el curso en los veranos de 1995 y 1996. Esto significa que, al menos para un grupo de estudiantes, la experiencia de este curso sirve como un repaso adecuado para luego hacer buen trabajo en el curso de Precálculo.

El Departamento apoya esfuerzos que se dirijan a enriquecer la experiencia académica del verano pre-universitario, con actividades que atiendan el componente afectivo del aprendizaje y que promuevan una mejor integración de los estudiantes a la vida universitaria.

5. La Prueba de Ubicación que ofrece el Departamento permite que estudiantes tengan otra oportunidad de demostrar que poseen la preparación adecuada, aún si no pudieron demostrarlo en el examen del "College Board".

6. El único curso del cual MATE 3171 es co-requisito es el curso de QUIM 3131. Los profesores de este departamento han sido informados de nuestra propuesta y deberán expresar su parecer. Los demás cursos para los cuales Precálculo es pre-requisito no necesariamente tienen que modificar el requisito, pero esto queda a discreción de cada departamento.

7. Las ideas contenidas en esta propuesta no son nuevas, ni se presentan apresuradamente. Nuestro departamento presentó estas ideas hace un año, cuando la Junta se reunió para discutir la aplicación de los remediales para la sesión del verano 1996, aunque en aquella ocasión no se planteó como moción para modificar los requisitos de Precálculo sino como una alternativa al "curso remedial".

Como la parte más nueva de nuestra propuesta era la referente al curso de MATE 3001 quisimos experimentar con este curso ofreciéndolo de forma opcional para los estudiantes que fracasaran en Precálculo 1 durante el primer semestre 96-97. Es muy significativo que aproximadamente 100 estudiantes, de los que fracasaron en MATE 3171, voluntariamente decidieran matricularse en este curso en lugar de repetir el Precálculo.

8. Esta propuesta representaría, a largo plazo, una reducción en los costos administrativos que se asocian con la enseñanza de un curso. La Oficina de Planificación, en su informe sobre "cursos remediales" del año pasado, mostró evidencia de la alta tasa de repeticiones del curso de Precálculo. Los cursos de MATE 3001 ( o de matemática pre-universitaria ) que se ofrezcan deberán reducir la tasa de repeticiones en Precálculo, minimizando así los costos de operación. Además del costo monetario, nuestro Departamento ha sido consistente en señalar los efectos negativos que la sobrecarga de cursos de repetición ha tenido en el desarrollo de otras áreas curriculares o actividades académicas del departamento.

Sabemos que esta propuesta NO resuelve por sí sola el problema de aprovechamiento que tenemos. El Departamento Matemática-Física está comprometido con la búsqueda de alternativas creativas para los currículos tradicionales que caracterizan nuestra institución. Sin embargo, esta propuesta nos ofrece un mecanismo para atender sistemáticamente a grupos de estudiantes con características más afines y además, beneficia al estudiante al proveerle oportunidades que maximizen sus posibilidades de éxito en el primer año universitario.

Anejo 3:

## Resultados Mate 3001 o 3004 para los años 1996-1998

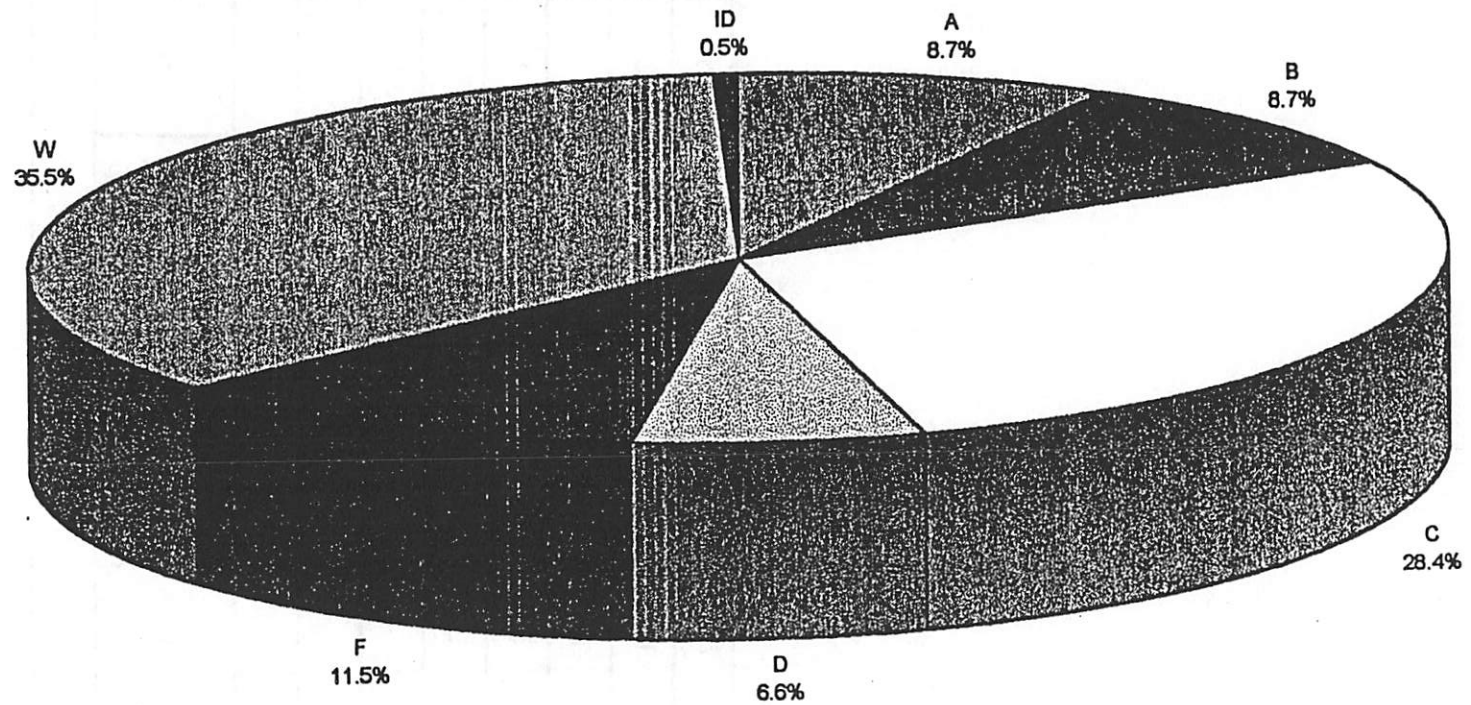
	A	B	C	D	F	W	ID	Total
Año 96-97	8	6	20	9	10	24	1	77
Año 97-98	8	10	32	3	11	41		105
Total	16	16	52	12	21	65	1	182
Porcientos de la población	8.5%	8.5%	28.5%	6.5%	11.5%	36%	.5%	364/100%

Anejo 4

Resultados en Mate 3171 de los estudiantes que tomaron Mate 3001 o 3004

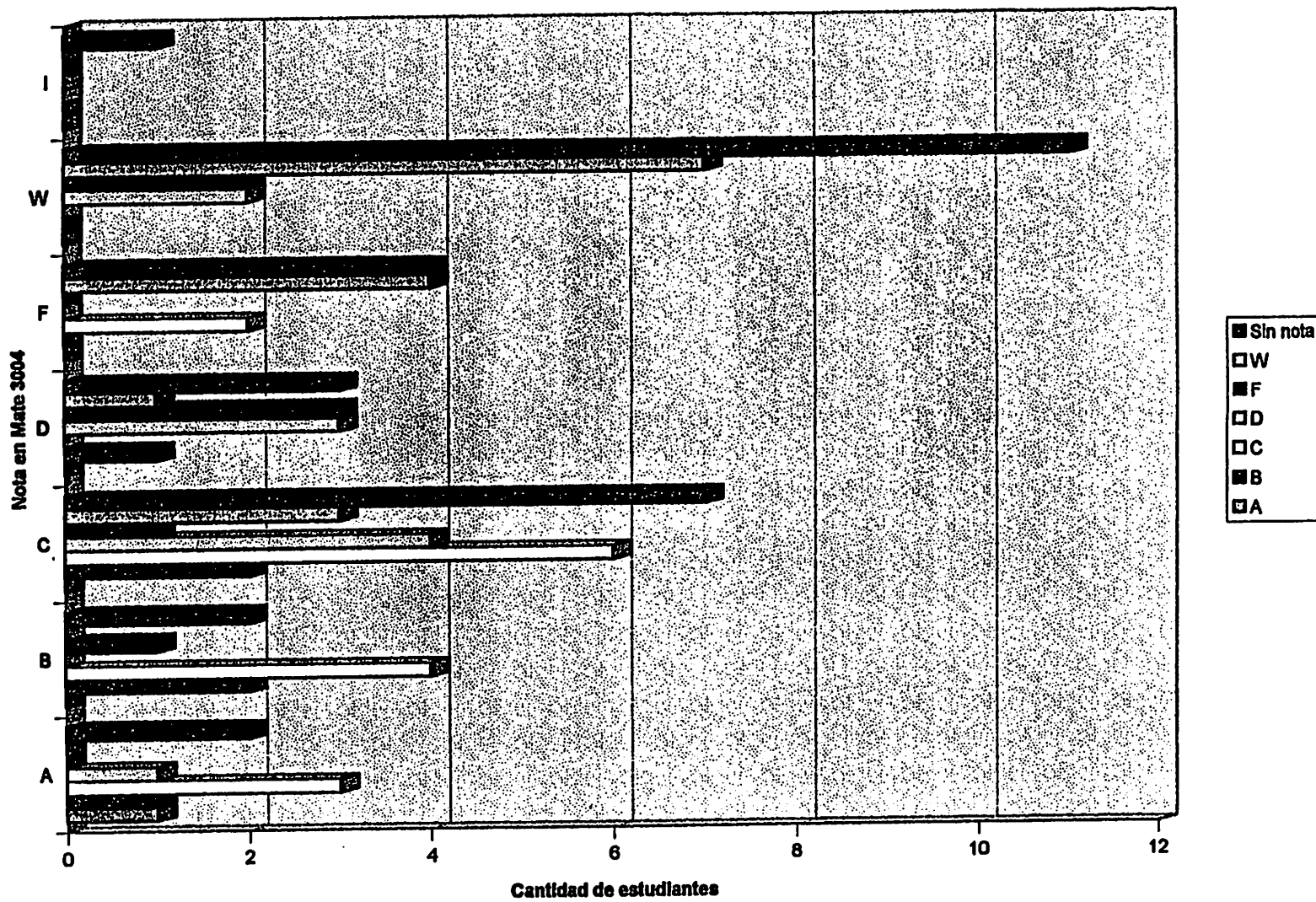
	Nota Mate 3004							
Nota Mate 3171	A	B	C	D	F	W	I	Total
A	1							1
B	1	2	2	1				6
C	3	4	6		2			15
D	1		4	3		2		10
F		1	1	3		2		7
W			3	1	4	7		15
sin nota	2	2	7	3	4	11	1	30
Total	8	9	23	11	10	22	1	84

Resultados Mate 3001 o 3004 para los años 1996-98

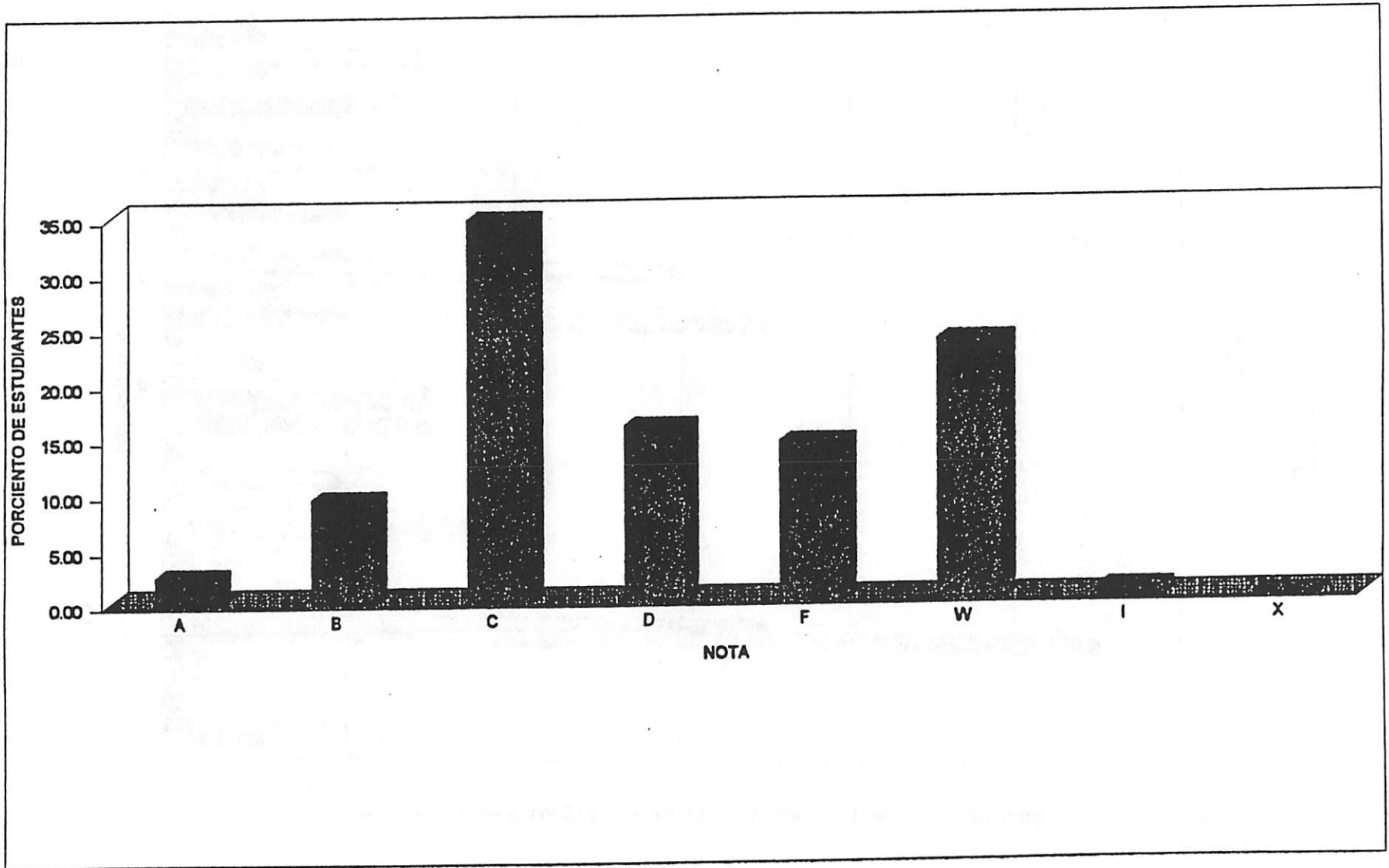




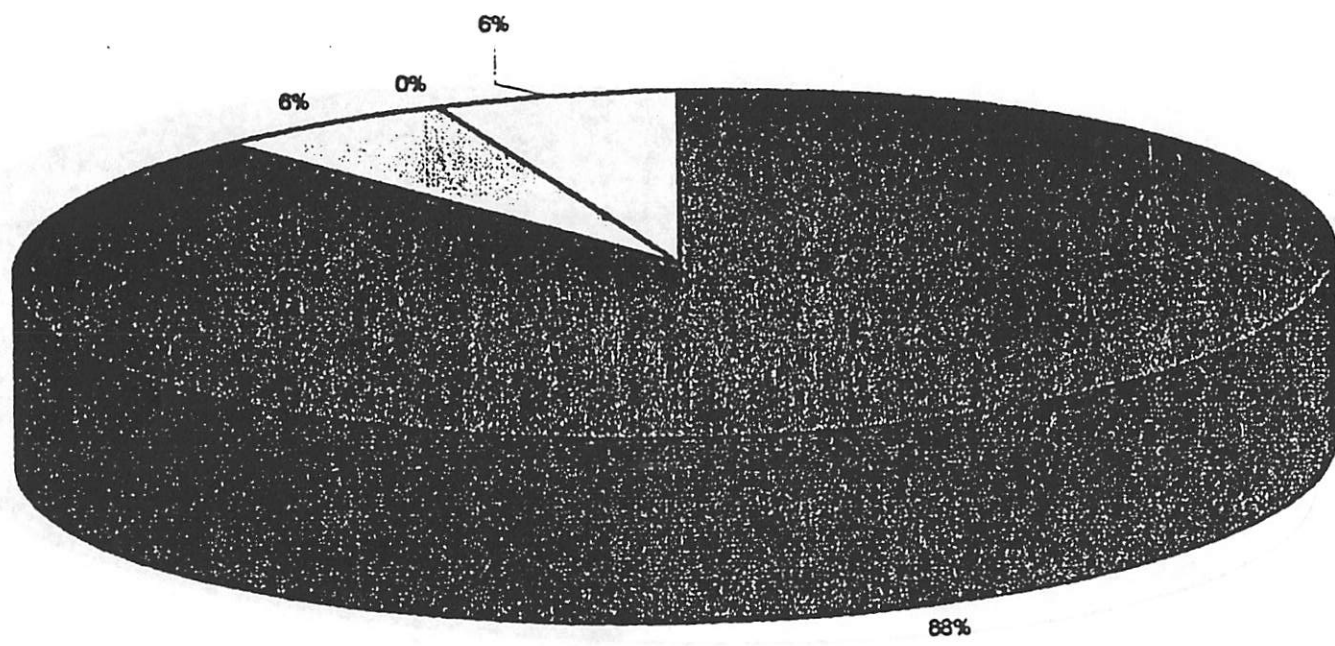
### Resultados en Mate 3171 de los estudiantes que tomaron Mate 3004



PRECALCULO I  
SEGUNDO SEMESTRE 1996-97

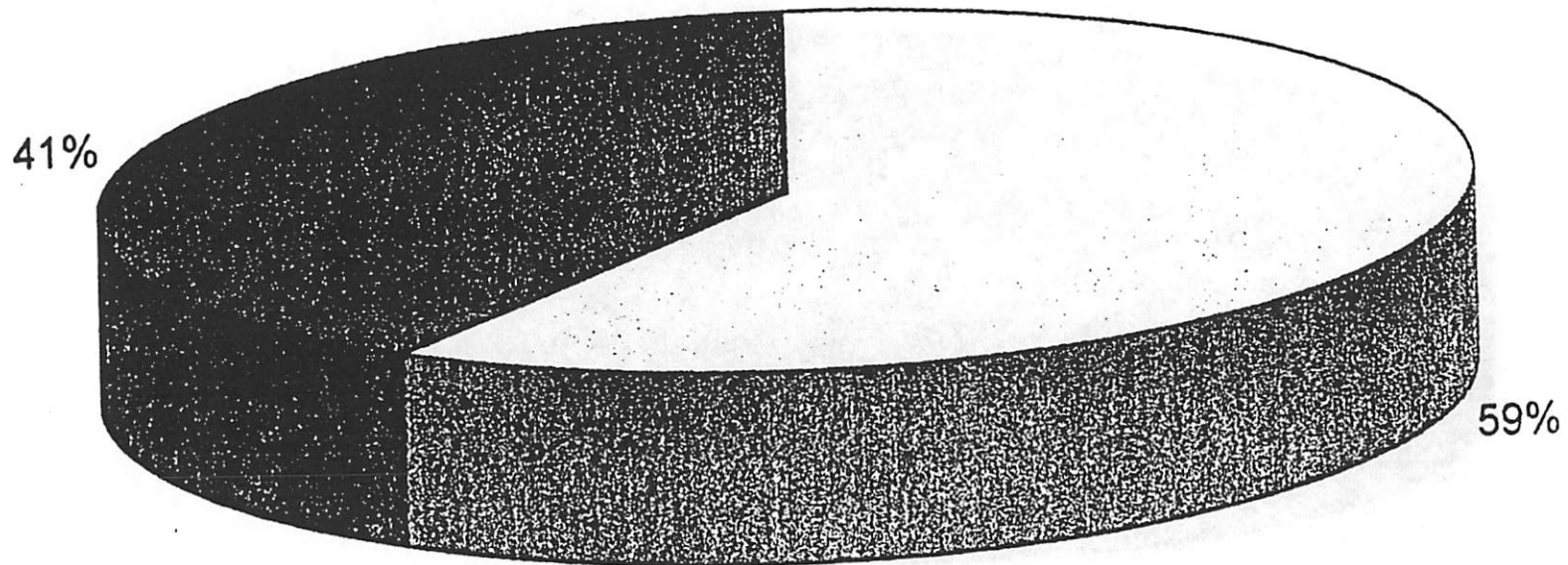


PRECALCULO I PRIMER SEMESTRE 1996-97  
ESTUDIANTES QUE APROBARON MATEMATICA PREUNIVERSITARIA VERANO DEL 1996



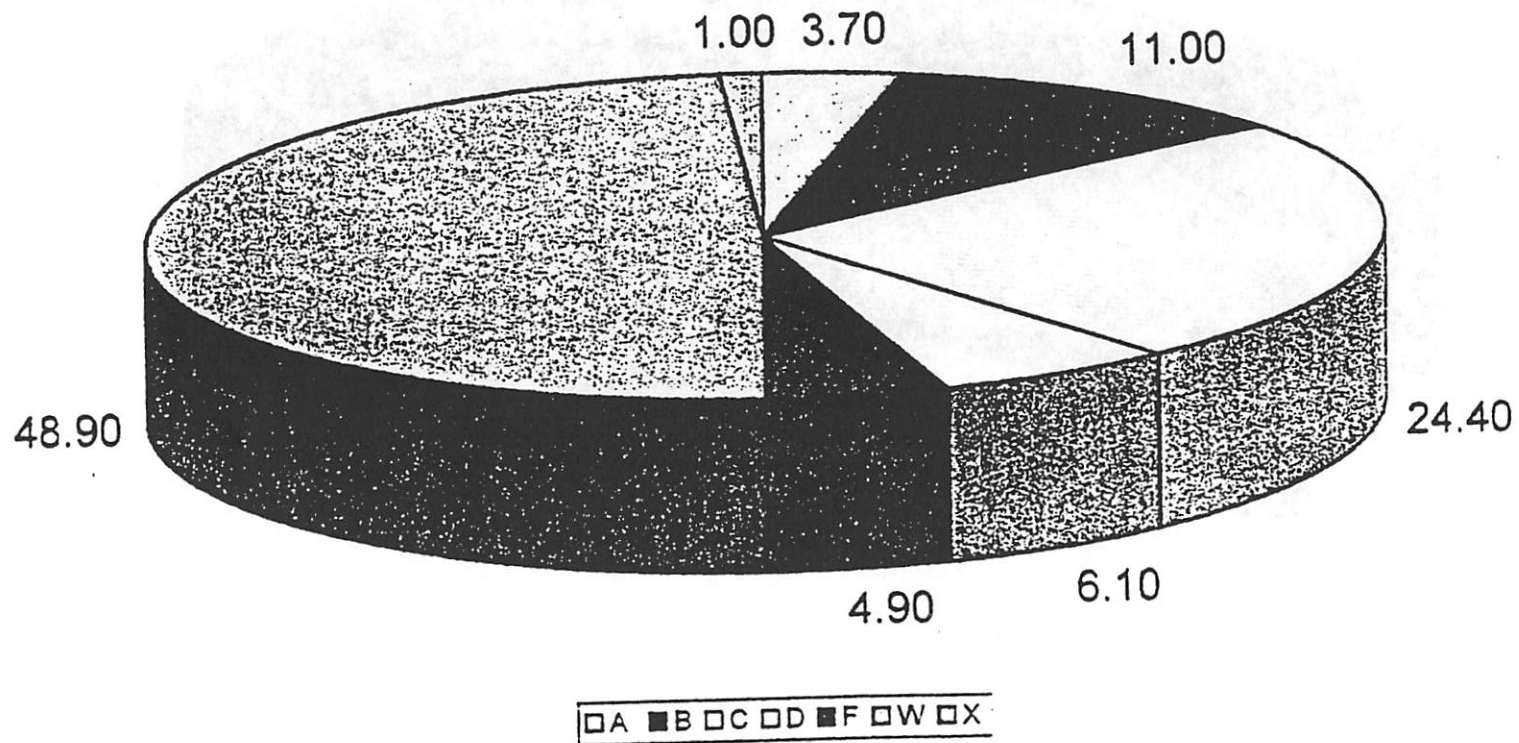
- A, B, C
- ▨ D
- F
- W

Resultados de Matemática  
Preuniversitaria Verano del 97

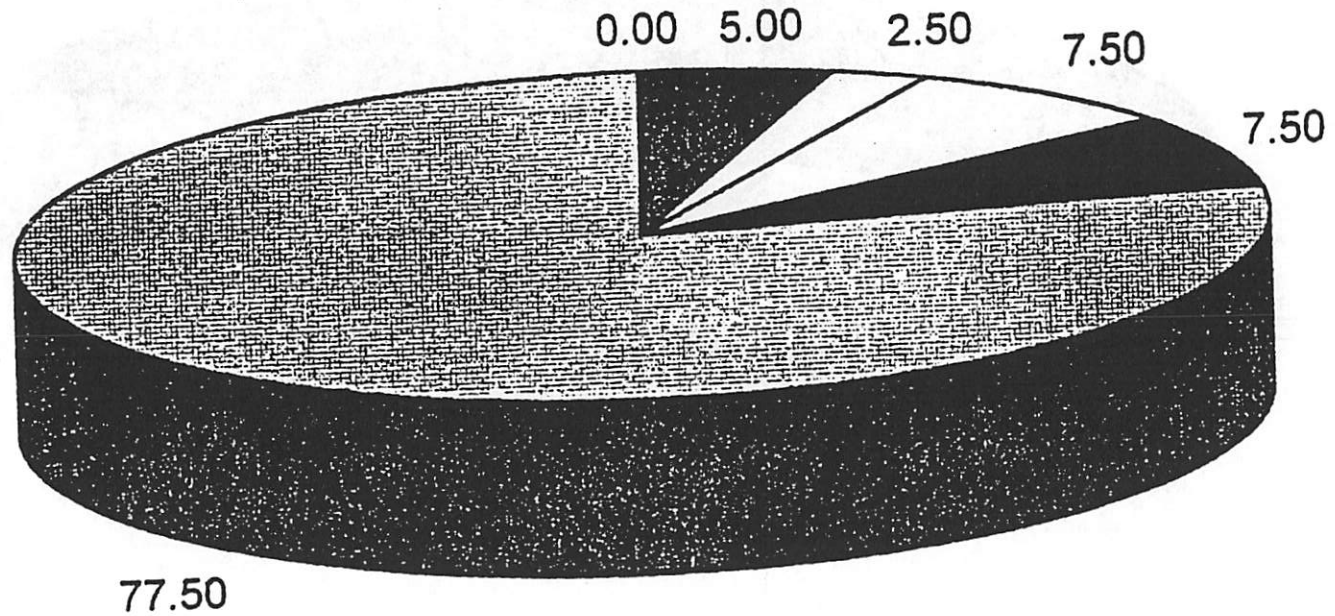


□ Aprobaron ■ No Aprobaron

RESULTADOS EN PRECALCULO I  
DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO ACADEMICO 97-98  
DE LOS ESTUDIANTES QUE APROBARON MATEMATICA PREUNIVERSITARIA  
DURANTE EL VERANO DEL 1997



RESULTADOS EN PRECALCULO I  
DURANTE EL PREIMER SEMESTRE DEL AÑO ACADEMICO 97-98  
DE LOS ESTUDIANTES QUE NO APROBARON MATEMATICA PREUNIVERSITARIA  
DURANTE EL VERANO DEL 1997



A B C D F W

Anejo 5:

**Bosquejo Mate 3004 y listado de recomendaciones que hizo el Comité de Currículo de la Facultad en mayo de 1998.**

**Recomendaciones**

<b>Prontuario al 26 de mayo de 1998</b>	<b>Cambios Propuestos</b>
<b>Sec 2.1.2.3</b> Removerá los símbolos para agrupar y aplicará la jerarquía de las operaciones.	Efectuará la remoción de los símbolos de agrupación y aplicará la jerarquía de las operaciones.
<b>Sec 2.1.2.6</b> Aplicará ecuaciones lineales en una variable a la resolución de problemas.	Aplicará ecuaciones lineales en una variable a la solución de problemas.
<b>Sec 2.1.2.9</b> Aplicará los conceptos de razones y proporciones. Conversiones en el Sistema Métrico y otras aplicaciones.	Aplicará los conceptos de razones y proporciones a través de conversiones en el Sistema Métrico y otras aplicaciones.
<b>Sec 2.1.1.19</b> Aplicará sistemas de ecuaciones lineales a la resolución de problemas.	Aplicará sistemas de ecuaciones lineales a la solución de problemas.
<b>Sec 2.5</b> Bibliografía	El orden debe ser autor, título,...
<b>Sec 4.1</b> Tamaño preferido 20	Tamaño preferido 25
<b>Sec 4.3.1.1</b> Cursos que pudieran sustituirlo: Matemática Pre-Universitaria (Mate 0005)	Ninguno (porque no es un curso del departamento)
<b>Sec 4.3.2</b> Ninguno	Matemática Pre-universitaria (Mate 0005)
<b>Sec 5.2</b>	(arreglar tabulador)

Universidad de Puerto Rico  
Colegio Universitario de Cayey  
Departamento Matemática-Física

Prontuario de Matemática 3004

1. Información que aparecerá en el catálogo:

1.1. Departamento: Matemática-Física

1.2. Codificación: Mate 3004

1.3. Título: Algebra

1.4. Requisitos: Ninguno

1.5. Sesiones en que generalmente se ofrecerá y frecuencia:

Verano, primer y segundo semestre

1.6. Créditos: Tres

1.7. Horas semanales: Tres horas de clase

1.8. Descripción:

Las operaciones básicas con expresiones algebraicas y polinomios, factorización, las operaciones básicas con fracciones algebraicas, sistemas de ecuaciones lineales en dos variables, radicales, problemas de aplicación.

2. Compendio<sup>1</sup>:

---

1

Esta información sirve de punto de partida para la elaboración del programa que entregará el profesor a los estudiantes matriculados en el curso el primer día de clases (Certificación 56 1983-84 de la Junta Académica).



## 2.1.Objetivos:

### 2.1.1 Generales:

- 2.1.1.1 Realizar eficientemente las operaciones algebraicas básicas.
- 2.1.1.2 Utilizar con precisión el vocabulario y el simbolismo matemático básico que le permita realizar un trabajo satisfactorio en el curso de precálculo y otros cursos posteriores.
- 2.1.1.3 Aplicar los conocimientos y destrezas algebraicas elementales en la solución de problemas de la vida diaria y otras áreas del conocimiento científico.

### 2.1.2 Específicos: Al finalizar el curso el estudiante:

- 2.1.2.1 Efectuará las operaciones básicas con expresiones algebraicas.
- 2.1.2.2 Efectuará las operaciones básicas con los polinomios.
- 2.1.2.3 Efectuará la remoción de los símbolos de agrupación y aplicará la jerarquía de las operaciones.
- 2.1.2.4 Traducirá frases lingüísticas a frases algebraicas y viceversa.
- 2.1.2.5 Resolverá ecuaciones lineales en una variable.
- 2.1.2.6 Aplicará ecuaciones lineales en una variable a la solución de problemas.
- 2.1.2.7 Resolverá problemas donde haya porcentos.

- 2.1.2.8 Resolverá problemas donde haya proporciones.
- 2.1.2.9 Aplicará los conceptos de razones y proporciones a través de conversiones en el Sistema Métrico y otras aplicaciones.
- 2.1.2.10 Determinará el máximo común divisor de los términos de una expresión algebraica.
- 2.1.2.11 Utilizará la propiedad distributiva para factorizar expresiones algebraicas.
- 2.1.2.12 Agrupará términos para factorizar expresiones algebraicas.
- 2.1.2.13 Utilizará la fórmula  $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$  para factorizar diferencias de cuadrados.
- 2.1.2.14 Utilizará las fórmulas  $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)(x + y)$  y  $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y)$  para factorizar trinomios cuadrados perfectos.
- 2.1.2.15 Factorizará trinomios ordenados de segundo grado.
- 2.1.2.16 Efectuará las operaciones básicas con fracciones algebraicas.
- 2.1.2.17 Resolverá sistemas de ecuaciones lineales con más de una variable.
- 2.1.1.18 Identificará si un sistema lineal en dos variables es consistente, inconsistente o dependiente.
- 2.1.1.19 Aplicará sistemas de ecuaciones lineales a la solución de problemas.
- 2.1.1.20 Efectuará las operaciones básicas con radicales.

2.2. Temas y tiempo aproximado que se dedicará a cada uno:

Semana	Tema
1	El lenguaje del álgebra. Las propiedades de los sistemas numéricos.
2, 3	Operaciones básicas con expresiones algebraicas y radicales.
4	Suma y resta de polinomios.
5	Las ecuaciones lineales.
6	Aplicación de las ecuaciones lineales.
7, 8	Razones, proporciones y porcentos.
9	Sistemas de ecuaciones lineales
10	Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales.
11	Multiplicación y división de polinomios.
12, 13	Factorización.
14	Operaciones básicas con fracciones algebraicas.
15	Repaso

2.3 Métodos de evaluación sugeridos (exámenes, pruebas, monografías, presentaciones y otros) y valor porcentual de cada factor en la calificación final:

Tres exámenes parciales	60%
Pruebas y asignaciones	15%
Examen final departamental	25%

2.4. Textos y otros materiales:

Fundamentos de Matemáticas Básicas, G. Aponte, E. Pagán y F. Pons, Addison - Wesley Iberoamericana, SA. Wilmington, DE, 1992

2.5. Bibliografía (incluyendo audiovisuales, programados, partituras y otros):

1. Hernández Toledo René A., Manual de Algebra Elemental, Centro de Comunicación de Impresos CUC, 1997.
2. Hutchison, Streeter, Hoelze., Elementary Algebra, Mc Graw Hill, 1995.
3. Koenig, Student Solution Manual, Brooks/Cole, 1995.
4. Steinback. Guía para Algebra Elemental, , Brooks/Cole, 1995.
5. Vídeos en los que se explica cada una de las secciones del libro de texto. Brooks/Cole, 1995.
6. Robert Blitzer, Intermediate Algebra for College Students, Prentice Hall, 1995.
7. David Gustafson, Algebra Intermedia, International Thomson Publishing Company 1997.

3. Justificación para la creación del curso y cómo responde a los objetivos del departamento y de la institución:

El propósito del curso es proveerles a los estudiantes una base adecuada para el curso de precálculo y de otros cursos posteriores. El curso se exige para los estudiantes que necesitan tomar precálculo, cuando su puntuación sea menor de 650 en la parte de aprovechamiento en matemática del CEEB.

4. Información analítica:

4.1. Análisis del tipo de clase:

Tipo de clase	Tamaño preferido	Personal necesario	Horas semanales Profesor Estudiante	Créditos Equivalenc Estudiante Profesor
Conferencia	25	Profesor	1.5	1.5
Discusión	25	Profesor	1.5	1.5
Laboratorio				
Taller o seminario				
Trabajo de campo				
Práctica supervisada				
Estudio individual				

4.2. Recursos necesarios:

4.2.1. Espacio y sus características:

salón     seminario     auditorio  
 laboratorio     otro

Particularidades (pizarras especiales, etc.):

4.2.2 Equipo y materiales, especificando si están disponibles en el CUC o hay que adquirirlos o prepararlos. Se estiman los costos en el inciso 4.5.

4.2.3. Personal:

4.2.3.1. Personal docente y su preparación (grado, especialidad y experiencia en la materia del curso):

Un instructor con preparación mínima de maestría en matemática.

4.2.3.2. Técnicos y otro personal de apoyo, con sus calificaciones:

Tutores. Pueden ser estudiantes de tercer o cuarto año de Matemática.

4.2.3.3. Número de profesores del CUC calificados para impartir la asignatura y, si aplica, del personal de apoyo disponible:

Veintitrés (23)

4.3.2. De otros departamentos:

4.3.2.1. Cursos que pudieran  
sustituirlo:

Matemática Pre-universitaria  
(Mate 0005)

4.3.2.2. Cursos cuya matrícula pudiera afectarse:

Ninguno

4.3.2.3. Cursos para los cuales es requisito:

N/A

4.3.2.4. Cursos que incluyan parte del contenido  
de éste: Ninguno

4.3.2.4.1. Extensión y naturaleza de  
las relaciones:

N/A

4.3.2.4.2. Factores distintivos que  
justifiquen la existencia  
de este curso:

N/A

4.3.3. De otras unidades de la Universidad de Puerto  
Rico, especificando las posibles equivalencias  
y convalidaciones, sus créditos y requisitos  
(si esta información está disponible):  
Mate 3001, es un curso en el Sistema UPR.

4.3. Relación con otros cursos:

4.3.1. Del mismo departamento:

4.3.1.1. Cursos que pudieran sustituirlo:  
Ninguno

4.3.1.2. Cursos cuya matrícula pudiera afectarse:

Precálculo I (Mate 3171)

4.3.1.3. Cursos para los cuales es requisito:

Precálculo I (Mate 3171)

I) Para aquellos estudiantes que obtuvieron menos de 650 en la prueba de aprovechamiento en Matemática en el CEEB.

ó

ii) No aprobaron el examen de ubicación en Matemática.

ó

iii) No aprobaron Mate 0005 (Matemática Pre-universitaria)

4.3.1.4. Cursos que incluyan parte del contenido de éste: Ninguno

4.3.1.4.1. Extensión y naturaleza de las relaciones:

N/A

4.3.1.4.2. Factores distintivos de este curso:

N/A



- 4.3.4. ¿Qué cursos duplicarían los créditos que haya aprobado el estudiante? (Esta información la suplirá el comité de currículo del departamento.)  
Ninguno

4.4. Proyección de la matrícula:

	1er año (98-99)	2do año (99-2,000)
1er semestre	150	150
2do semestre	100	100
Verano	100	100

4.5. Desglose de los costos estimados que conlleva:

- 4.5.1. Salarios docentes y no docentes:

Salario según escala vigente

- 4.5.2. Materiales, equipo, remodelaciones y otros:

Ninguno (Materiales y equipo están disponibles)

5. Historial del curso:

- 5.1. Matrícula en cada sesión en que se haya ofrecido experimentalmente o, si es revisión, en los últimos tres años: N/A

	1996-97	1997-98
1er semestre		74
2do semestre	78	45
Verano		

5.2. Fuente de la matrícula, por programa y año que cursan los estudiantes:

Programa	1er2do3er4to5to				
	año	año	año	año	año
Ciencias Naturales	x				
Administración de Empresas	x				
Pedagogía en Ciencia y Matemática	x				

Fecha: 26 de febrero del 1996  
Preparado por Segundo Díaz Méndez

Aprobado: Comité de Currículo Departamental  
Abril 1996

Aprobado: Departamento Matemática-Física  
Diciembre 1996

Revisado Representantes Comité Currículo Nov . 1998

archivo currículo:modelo.93

La experiencia nos ha demostrado que las poblaciones de estudiantes son cada vez más heterogéneas, respecto a su conocimiento previo en matemáticas. Por esta razón es que proponemos múltiples puntos de entrada al curso de Precálculo y así atendemos la diversidad de trasfondos académicos, beneficiando a los estudiantes al proveerles la experiencia más adecuada en cada caso.

En el anejo 3 incluimos los resultados de los estudiantes que han tomado Mate 3001 ó 3004 . En el anejo 4, incluimos los resultados en Mate 3171 de estudiantes que tomaron Mate 3004, de estudiantes que tomaron Mate 0005 y resultados de estudiantes que no tomaron curso preparatorio para precálculo.

#### **Resultados Mate 3171 de estudiantes que tomaron Mate 3004 durante los años 1996- 1998**

1. De 84 estudiantes que tomaron 3001 ó 3004, 30 estudiantes no han tomado Mate 3171 al momento del estudio.
2. De los 54 estudiantes restantes, 22 ( 41%) aprobó Mate 3171 (con nota A, B ó C).
3. Además de éstos 54 estudiantes, 29 (54%) aprobaron Mate 3001 ó 3004 y de éstos 29 estudiantes, 19 estudiantes aprobaron Mate 3171 o sea un 66%.
4. De los 30 estudiantes que no tienen nota en Mate 3171,( al momento de la recopilación de la información no se habían vuelto a matricular en Mate 3171), 19 (63% ) no habían aprobado Mate 3001 ó 3004.
5. De los 33 estudiantes que tomaron Mate 3001 ó 3004 y obtuvieron F o se dieron de baja , 13 ( 40 % ) obtuvo F o se dieron de baja de Mate 3171 y 16 ( 49 % ) no han tomado Mate 3171 nuevamente.

Estos resultados son de la población de estudiantes que en el primer semestre del año 96-97 tomaron Mate 3171 y fracasaron. De un total de 77 estudiantes que se consideraron, 13 (17%) obtuvieron F , 1 (1%) obtuvo D y 63 (82%) se dieron de baja . La mayoría de estos estudiantes, luego que se les orientó, decidieron matricularse en Mate 3004, buscando una alternativa que les ayudara en el curso de precálculo. No se les obligó a tomar Mate 3004, estaban en todo su derecho de repetir Mate 3171 y sin embargo prefirieron tomar un curso previo a precálculo.

#### **Resultados en Mate 3171 de estudiantes que tomaron Mate 0005 o no tomaron curso previo**

1. Para el verano de 1996 de los estudiantes que tomaron Mate 0005 el 19% la aprobaron y el 81% no la aprobaron. De los estudiantes que aprobaron el curso de Mate 0005 en ese verano y tomaron Mate 3171 en el primer semestre 96-97, el 88% obtuvieron A, B o C en la clase de Precálculo 1.

2. Para el verano del 1997 de los estudiantes que tomaron Mate 0005 el **59% la aprobaron y el 41% no la aprobaron**. De los estudiantes que aprobaron el curso de Mate 0005 en ese verano y tomaron Mate 3171 en el primer semestre 96-97, el 39.10% obtuvieron A, B o C en la clase de Precálculo 1.

De los estudiantes que no aprobaron el curso de Mate 0005 en el verano de 1997, el 77.5% se dieron de baja en Mate 3171 ese próximo semestre . Sólo el 7.5% de estos estudiantes aprobaron Mate 3171.

3. Para el verano del 1998 de los estudiantes que tomaron Mate 0005 el **69.1% la aprobaron y 30.9% no la aprobaron**.

Estos datos están incluidos en los informes de matemática preuniversitaria (Mate 0005), de los veranos 1996-1998 que presentó el coordinador del curso, Prof. Segundo Díaz.

Observamos que tenemos una población de estudiantes que no han aprobado Mate 0005 y entendemos que la probabilidad de éxito de ellos en Mate 3171 es poca como se mostró con el 77.5% de los estudiantes que no aprobaron Mate 0005 y luego se dieron de baja en Mate 3171.

Por ello la necesidad de tener un curso alternativo que no sea un repaso de conceptos de álgebra sino un curso donde se expliquen las destrezas básicas de álgebra. Estos resultados nos indican que Mate 3004 puede ser una alternativa para que los estudiantes aprendan conceptos y destrezas de álgebra con la profundidad necesarias para el curso de Mate 3171.

El Departamento de Matemática Física sugiere, que el curso de Mate 3004 sea uno de los posibles requisitos para Mate 3171. También entiende que le compete entonces a los distintos Departamentos discutir cómo considerar el curso. Algunas alternativas son: considerarlo un curso grado, considerarlo dentro de las electivas libres del estudiante (con el conocimiento y autorización de este), que el estudiante la pague ( representando \$45 versus \$100 que paga en Mate 0005) u otra alternativa.

Cada Departamento está en libertad de recomendar la alternativa a escoger, pero sugerimos que se ofrezca la debida orientación a los estudiantes para que ellos puedan decidir que curso tomar de acuerdo a sus necesidades.

El prontuario de Mate 3004 se discutió en la reunión del 26 de mayo de 1998, se hicieron algunas recomendaciones y estas se atendieron. El prontuario corregido se incluye en el anejo 5 y el listado de las recomendaciones del comité de Currículo de la Facultad. Este curso de álgebra que proponemos , es convalidable por uno oficial en el sistema UPR.

El Departamento de Matemática Física solicita la aprobación del prontuario de Mate 3004, con el fin de ofrecerlo como una alternativa del Departamento como requisito de Mate 3171, como se aprobó en el Senado.