



# Universidad de Puerto Rico

Recinto de Río Piedras  
Facultad de Ciencias Naturales  
Departamento de Matemáticas  
Programa Subgraduado



## MATE 3001 – PRONTUARIO

### **Título del Curso:**

Matemática Introdutoria I

### **Codificación del curso:**

MATE 3001

### **Cantidad de créditos:**

Tres (3) Créditos

### **Prerrequisito:**

Ninguno.

### **Descripción del curso:**

Nociones básicas de la teoría de conjuntos y lógica. Sistemas numéricos. Exponentes y radicales. Polinomios y expresiones racionales. Funciones elementales y sus gráficas. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. La ecuación cuadrática.

### **Objetivos del Curso**

Al finalizar el curso el (la) estudiante podrá:

1. Efectuar operaciones de unión, intersección y complementación con conjuntos.
2. Operar con números naturales, enteros y racionales.
3. Identificar números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales.
4. Usar la notación científica en cálculos aritméticos.
5. Operar con radicales.
6. Resolver ecuaciones lineales, cuadráticas y con radicales.
7. Efectuar operaciones aritméticas con polinomios.
8. Simplificar expresiones algebraicas.
9. Factorizar polinomios.
10. Resolver ecuaciones cuadráticas por factorización.

11. Identificar el dominio y el campo de valores de funciones dadas.
12. Bosquejar la gráfica de funciones dadas.
13. Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
14. Resolver problemas de aplicación usando ecuaciones.

## Contenido Temático

### Bosquejo del contenido y Distribución del Tiempo

TEXTO: Tobey, Slater, Blair and Crawford Algebra para principiantes 8va Edición, Pearson, 2014.

OTROS TEXTOS RECOMENDADOS: Aponte, G., Pagán E. y Pons F., Fundamentos de Matemáticas Básicas. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. Wilmington, Delaware, E.U.A. (1992)

Lección	Sección	Temas	pág.	Ejercicios
1		Conjuntos Notación. Relaciones entre conjuntos.		
2		Operaciones con conjuntos. Material suplementario		
3	0.1	Simplificar fracciones. Sumar y restar fracciones.	2	1 – 54 (impares)
4	0.2	Multiplicar y dividir fracciones	10	1 – 74 (impares)
	0.3		20	1 – 56 (impares)
5	0.4	Números decimales. Operaciones con decimales	25 – 30 31 – 36	1 – 74 (impares) 1 – 74 (impares)
6	0.5	Porcentaje, redondeo y estimación	40 – 44	1 – 61 (impares)
7	1.1	Números reales: naturales, enteros, racionales e irracionales	64 – 72	1 – 64 (impares)
8	1.2	Operaciones aritméticas con números con signos	81 – 87	3 – 55 (impares)
	1.3			
9	1.4	Exponentes enteros: positivos, cero y negativos.	91 – 93	1 – 47 (impares)
10	4.2	Notación Científica	256	1 – 42 (impares)
11	1.5	El orden de las operaciones	96	1 – 34 (impares)
12	1.6	Simplificar expresiones algebraicas. Términos semejantes.	101	1 – 39 (pág. 104)
13	1.7	Evaluar expresiones algebraicas y formulas.	106	1 – 40 (pág. 109)
14	1.8	Símbolos de agrupación.	111	1 – 40 (pág. 115)
	1.9		118	1 – 28 (pág. 120)
		PRIMER EXAMEN		
15	2.1	Ecuaciones y desigualdades. Principio de Igualdad en suma	131	1 – 52 (pág. 135)
	2.2	y multiplicación .	137	1 – 50 (pág. 141)
16	2.3	Resolver ecuaciones con fracciones.	143	1 – 63 (pág. 147)
17	2.4	Resolver desigualdades con una variable.	150	1 – 48 (pág. 154)
	2.5		165	1 – 42 (pág. 161)
18	3.1	Resolver problemas aplicados. Convertir frases a	185	1 – 28 (pág. 189)
	3.2	expresiones algebraicas.	191	1 – 14 (pág. 197)
19	3.3	Resolver problemas verbales.	200	1 – 8 (pág. 203)
	3.4		206	1 – 14 (pág. 223)
	3.5		207 217	
20	4.3	Polinomios.	263	1 – 97 (pág. 253)
	4.4	Operacionales aritméticas con polinomios.	270	1 – 32 (pág. 267)
21	4.5		276	1 – 42 (pág. 274)
	4.6		282	1 – 48 (pág. 280)
				1 – 21 (pág. 256)
22	5.1	Descomponer en factores. Factor común y factores por	297	5 – 42 (pág. 300)
23	5.2	agrupación de términos	302	3 – 26 (pág. 305)
24	5.3	Descomponer en factores los trinomios de la forma	307	3 – 54 (pág. 312)
	5.4	$x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$ .	314	1 – 52 (pág. 318)

Lección	Sección	Temas	pág.	Ejercicios
25	5.5	Descomponer en factores: (a) diferencia de cuadrados (b) suma y diferencia de cuadrados	321	1 – 72 (pág. 324)
26	5.7	Resolver ecuaciones cuadráticas por factorización	330	1 – 26 (pág. 336)
27	6.1	Expresiones y ecuaciones racionales.	348	3 – 22 (pág. 359)
28	6.2	Simplificar expresiones racionales. Multiplicar y dividir expresiones racionales.	354	1 – 30 (pág. 352)
SEGUNDO EXAMEN				
29	6.3	Sumar y restar expresiones racionales.	359	3 – 46 (pág. 364)
30	6.4	Simplificar expresiones racionales complejas.		1 – 20 (pág. 372)
31				
32	6.5	Resolver ecuaciones con expresiones racionales.	374	1 – 30 (pág. 377)
32	6.6	Razón, proporción y problemas aplicados	379	1 – 23 (pág. 384)
34	7.1	Representar en gráficas y funciones. El sistema rectangular de	398	1 – 12 (pág. 404)
35	7.2	coordenadas. Representar ecuaciones lineales en una gráfica.	409	1 – 32 (pág. 415)
36	7.3	La pendiente de una recta. Escribir la ecuación de una recta.	419	1 – 52 (pág. 428)
37	7.4		433	1 – 36 (pág. 435)
38	7.6	Significados de relación y de función.	442	1 – 38 (pág. 449)
39	8.1	Sistemas de ecuaciones.	466	1 – 24 (pág. 477)
	8.2	Resolución gráfica.	474	1 – 34 (pág. 484)
	8.3	Método de Sustitución.	480	1 – 22 (pág. 491)
	8.4	Resolver problemas verbales.	488	1 – 15 (pág. 497)
	8.5		493	
41	9.1	Radicales. Raíces Cuadradas .	511	1 – 72 (pág. 518)
	9.2	Simplificar expresiones radicales. Sumar y restar radicales.	515	1 – 24 (pág. 522)
	9.3	Multiplicar y dividir expresiones radicales.	520	1 – 40 (pág. 529)
	9.4	Teorema de Pitágoras y ecuaciones con radicales.	524	1 – 52 (pág. 534)
	9.5		530	21 – 38 (pág. 541)
	9.6		536	
TERCER EXAMEN				
44	10.1	Ecuaciones cuadráticas.	562	
45	10.2	Resolución por el método de completar el cuadrado	570	
	10.3	y por la fórmula.	576	

### Técnicas Instruccionales:

La presentación de los temas será realizada mediante conferencias, discusión, material audiovisual y/o trabajos en grupo.

### Recursos de aprendizaje e instalaciones mínimas disponibles o requeridos:

Los recursos más necesarios son la disponibilidad de libros sobre este tema, tales como los que se citan en la bibliografía. También es deseable facilitar la investigación y el trabajo en equipo de los estudiantes mediante su acceso a Internet, y manejar rápida y fácilmente la información en este medio.

## Técnicas de Evaluación:

La evaluación del curso se hará mediante:

1. Tres exámenes parciales con valor de 100 puntos cada uno.
2. Una nota de 100 puntos que incluirá:
  - (a) Pruebas cortas 25%
  - (b) Asignaciones 25%
  - (c) Labor de clase 25%
  - (d) Asistencia 25%
3. Un examen final que incluirá todo el material del curso con un valor de 200 puntos.

Total: **600 puntos**

\*NOTA: De las notas de los tres exámenes parciales y la nota de pruebas cortas, asignaciones, labor de clase y asistencia para un total de 400 puntos, se eliminará la nota más baja para un total de 500 puntos. El examen final NO se elimina.

## Acomodo Razonable:

La Universidad de Puerto Rico cumple con todas las leyes federales, estatales y reglamentos concernientes a discriminación, incluyendo "The American Disabilities Act" (Ley ADA) y la Ley 51 del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las Personas con Impedimento (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieren de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el profesor. Una solicitud de acomodo razonable NO EXIME al estudiante de cumplir con los requisitos académicos de los programas de estudio.

## Integridad Académica:

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que

*"la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta".*

Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.

## Sistema de calificación:

A, B, C, D, F.

Nota	Puntuación (en %)
A	100 – 87
B	86 – 77
C	76 – 65
D	64 – 50
F	49 – 00

## Libro de Texto

Tobey, Slater, Blair and Crawford, *Álgebra para principiantes 8va Edición*, Pearson, 2014.  
ISBN-13: 978-0321747594

## Bibliografía:

1. Leah Edelstein-Keshet, Textbook: *Mathematical Models in Biology*, Society for Industrial and Applied Mathematics, 2005.  
ISBN-10: 0898715547 ISBN-13: 978-0898715545
2. Linda J.S. Allen, *Introduction to Mathematical Biology*, Pearson, 2006.
3. Fred Brauer and Carlos Castillo-Chavez, *Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology*, Springer, 2011.
4. Nicholas F. Britton, *Essential Mathematical Biology*, Springer, 2005.
5. Brian P. Ingalls, *Mathematical Modeling in Systems Biology: An Introduction*, The MIT Press, 2013.
6. J. David Logan and William Wolesensky, *Mathematical Methods in Biology*, Wiley, 2009.
7. James D. Murray, *Mathematical Biology I: An Introduction*, Springer, 2007.

## Referencias Electrónicas

1. <http://www.zoology.ubc.ca/biomath/>
2. <https://www.math.uwaterloo.ca/~bingalls/MMSB/Notes.pdf>
3. Página del Departamento de Matemáticas UPR Río Piedras: <http://math.uprrp.edu/cursos.php>