



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 y multiplicación .	131	1 – 52 (pág. 135)
16	2.2		137	1 – 50 (pág. 141)
17	2.3	Resolver ecuaciones con fracciones.	143	1 – 63 (pág. 147)
	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 expresiones algebraicas.	185 191 200	1 – 28 (pág. 189) 1 – 14 (pág. 197)
19	3.2	Resolver problemas verbales.	206 207 217	1 – 8 (pág. 203) 1 – 14 (pág. 223)
20	4.3	Polinomios.	263 270	1 – 97 (pág. 253) 1 – 32 (pág. 267)
21	4.4	Operacionales aritméticas con polinomios.	276 282	1 – 42 (pág. 274) 1 – 48 (pág. 280) 1 – 21 (pág. 256)
22	5.1	Descomponer en factores. Factor común y factores por agrupación de términos	297	5 – 42 (pág. 300)
23	5.2		302	3 – 26 (pág. 305)
24	5.3	Descomponer en factores los trinomios de la forma $x^2 + bx + c$	307	3 – 54 (pág. 312)
	5.4	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 40	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 42 43	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		520	1 – 40 (pág. 529)
	9.4	Multiplicar y dividir expresiones radicales.	524	1 – 52 (pág. 534)
	9.5	Teorema de Pitágoras y ecuaciones con radicales.	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:

1. Conferencias.
2. Discusión de los conceptos con la participación de los estudiantes.
3. Asignaciones y pruebas cortas.
4. Clase especial de repaso.
5. Tutorías.
6. Métodos alternos, no presenciales: video conferencias, foros de discusión virtuales, proyectos grupales, módulos instruccionales, cyber charlas, trabajo para la casa.

Recursos de aprendizaje e instalaciones mínimas disponibles o requeridos:

1. Libro de texto
2. Acceso a computadora con conexión rápida de Internet.
3. Cuenta de correo electrónico institucional (upr.edu)

Técnicas de Evaluación:

La evaluación del curso se hará mediante:

1. Se ofrecerán tres exámenes parciales con valor de 100 puntos cada uno (300 puntos). Cada nota de 100 puntos podrá incluir asignaciones 10% (opcional). En el caso de ser necesario los exámenes podrán ser en formato de proyectos o tareas o podrán ser ofrecidos en línea utilizando la plataforma Moodle.
2. Un examen final que cubre todo el material: 2(100) puntos. El examen final NO se elimina.

De esos 500 puntos se eliminan los puntos que corresponden a la peor nota obtenida en uno de los exámenes parciales. Evaluación diferenciada a estudiantes con necesidades especiales.

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

Nota importante: La fecha del examen final la determina la Oficina del Registrador.

Políticas del Curso

1. Los exámenes departamentales se ofrecerán de 5:30pm a 7:30 pm. De ocurrir algún evento que interrumpa la programación de los exámenes, los mismos se ofrecerán en otras horas y/o días, incluyendo sábados.
2. Si algún estudiante no puede tomar un examen parcial por alguna causa que su profesor considere que es justificada, se le podrá ofrecer una reposición de ese examen a más tardar dos semanas después del examen. Las reposiciones serán de un nivel de mayor dificultad que los exámenes parciales administrados los días asignados. Las reposiciones serán únicamente para estudiantes que no hayan tomado algún examen. No se darán reposiciones a estudiantes que hayan obtenido una puntuación baja en algún examen.
3. Durante los exámenes no se permite el uso de CALCULADORAS Y APARATOS ELECTRONICOS (celulares, ipads, etc.).
4. Métodos alternos de enseñanza. La Certificación Num 112 (2014-2015) de la Junta de Gobierno define un curso presencial como un curso en el cual 75% o más de las horas de instrucción requieren la presencia física de la estudiante (o el estudiante) y de la profesora (o profesor) en el salón de clases. Esto quiere decir que 25% de un curso presencial, pudiera ofrecerse sin requerir la presencia física de estudiantes y la profesora (o profesor) en el salón de clases. En caso de ser necesario, este curso podrá completar hasta 25% de las horas contacto (11.25 horas) de forma no presencial por métodos alternos como, por ejemplo: Video-conferencias, módulos instruccionales, foros de discusión y cibercharlas entre otros. De ser así, se modificará el calendario/temario para incluir los temas que serán cubiertos por métodos alternos.

Normativa sobre discrimen por sexo y genero en modalidad de violencia sexual: La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Num. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja.

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>