

Universidad de Puerto Rico en Aguadilla
Departamento de Matemáticas

PRONTUARIO

Profesor: _____ Nombre del Estudiante: _____
 Oficina: _____ Sección: _____
 Horas de Oficina: _____ Página Internet : <http://math.uprag.edu>

- I. Título del curso : **ÁLGEBRA**
- II. Codificación : **MATE 3004**
- III. Texto : **Elementary Algebra**
 Wade Ellis and Denny Burzynski
 Online: < <http://cnx.org/content/col110614/1.3/> >
 Rice University, Houston, Texas
- IV. Número de horas/crédito : Tres (3) créditos. Tres (3) horas contacto semanales para un total de cuarenta y cinco horas en el semestre.
- V. Requisito previo : Este curso está diseñado para atender a los estudiantes que sus programas requieren MATE 3171 y que obtuvieron menos de 70% en la Prueba Evaluativa de Conceptos Básicos de Matemáticas Nivel II o menos de 650 puntos en la parte de aprovechamiento de matemáticas (Prueba de Evaluación y Admisión Universitaria).
- VI. Descripción del curso : Operaciones básicas con expresiones algebraicas y polinomios, factorización, las operaciones básicas con fracciones algebraicas, sistema de ecuaciones lineales en dos variables, radicales, problemas de aplicación.
- VII. Objetivos generales :
- Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:
- A. Ser exitoso en el curso de pre-cálculo I.
 - B. Efectuar operaciones con números reales.
 - C. Resolver ecuaciones lineales y cuadráticas en una variable.
 - D. Resolver desigualdades lineales.
 - E. Efectuar operaciones con polinomios y expresiones racionales.
 - F. Factorizar polinomios.
 - G. Simplificar expresiones racionales complejas.
 - H. Aplicar las leyes de los exponentes y radicales.
 - I. Resolver problemas de aplicación.
 - J. Resolver sistemas de ecuaciones lineales en dos variables.
 - K. Comunicarse efectivamente en forma oral y escrita sobre temas de algebra intermedia.
 - L. Realizar actividades que involucren el pensamiento crítico, reflexivo y creativo.

VIII. Objetivos específicos y distribución de tiempo.

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Páginas (Ejercicios Asignados)
1	Introducción.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los objetivos generales del curso y sus objetivos específicos. Además, cómo se determinará la calificación final y cómo se usarán las estrategias instruccionales en el curso. 	

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Páginas (Ejercicios Asignados)
2-5	Talleres sobre actitudes y métodos de estudio	<ul style="list-style-type: none"> Se dedicarán tres lecciones para que orientadores ofrezcan ayuda a los estudiantes del curso dirigido a motivar, crear y mejorar los hábitos de estudio y la planificación de una carrera universitaria 	
Capítulo 2: Propiedades básicas de los números reales.			
6	2.2 Símbolos y notaciones 2.3 La recta de números reales y los números reales	<ul style="list-style-type: none"> Entender y usar los términos y símbolos importantes. Representar números reales en la recta numérica. Aplicar correctamente el orden de las operaciones. Describir la conformación de los números reales. Ordenar los números reales. 	Págs. 52-55 (impares) Págs. 60-63 (impares)
7	2.4 Propiedades de los números reales 2.5 Exponentes racionales con números reales	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y aplicar las propiedades de los números reales. Entender la notación exponencial. Leer expresiones con notación exponencial. Aplicar correctamente el orden de las operaciones. 	Págs. 68-71 (impares) Págs. 67-79 (impares)
8	2.6 Reglas de exponentes 2.7 Reglas de las potencias para exponentes	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar correctamente las reglas de exponentes para el producto y el cociente. Entender el significado de cero como un exponente. Entender y aplicar correctamente las reglas para potencias de productos y cocientes. 	Págs. 85-88 (impares) Págs. 93-96 (impares)
Capítulo 3: Operaciones básicas con números reales.			
9	3.2 Números con signos 3.3 Valor absoluto 3.4 Suma de números con signos	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir números reales positivos y negativos. Reconocer y aplicar el opuesto de un número. Entender las definiciones geométricas y algebraicas del valor absoluto. Sumar números con signos iguales y diferentes. Entender la suma con cero (0). 	Págs. 124-126 (impares) Págs. 129-131 (impares) Págs. 68-71 (impares)
10	3.5 Resta de números con signos 3.6 Multiplicación y división de números con signos	<ul style="list-style-type: none"> Entender la definición de resta. Realizar la resta de números con signos. Multiplicar números con signos. Dividir números con signos. 	Págs. 141-144 (impares) Págs. 149-152 (impares)
11	3.7 Exponentes negativos 3.8 Notación	<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos de recíproco y exponentes negativos. Trabajar con exponentes negativos. Convertir números de la forma estándar a la forma científica. 	Págs. 156-162 (impares) Págs. 167-170 (impares)

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Páginas (Ejercicios Asignados)
	científica	<ul style="list-style-type: none"> Convertir números de la forma científica a la forma estándar. Trabajar con números en notación científica. 	
Capítulo 4: Expresiones algebraicas y ecuaciones			
12-13	4.2 Expresiones algebraicas 4.3 Ecuaciones 4.4 Clasificación de expresiones y ecuaciones	<ul style="list-style-type: none"> Entender el concepto de expresión algebraica. Entender la diferencia entre un término y un factor. Entender el concepto de factor común. Entender la función de un coeficiente. Entender el significado de una ecuación. Realizar evaluación numérica de una expresión o una fórmula. Entender el concepto de polinomio. Clasificar los polinomios por el número de términos y por el grado. Clasificar las ecuaciones de acuerdo al grado. 	Págs. 203-206 (impares) Págs. 209-214 (impares) Págs. 218-220 (impares)
14	4.5 Combinar polinomios usando suma y/o resta	<ul style="list-style-type: none"> Entender el concepto de términos semejantes. Combinar términos semejantes. Simplificar expresiones que contengan símbolos de agrupación. 	Págs. 224-227 (impares)
15	4.6 Combinando polinomios usando la multiplicación 4.7 Producto de binomios especiales	<ul style="list-style-type: none"> Multiplicar un monomio por un polinomio y viceversa. Simplificar expresiones con paréntesis precedido de signo positivo o negativo $+(a+b)$ y $-(a+b)$. Multiplicar un polinomio por un polinomio. Expandir $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, y $(a+b)(a-b)$. 	Págs. 234-239 (impares) Págs. 242-246 (impares)
16	Primer examen parcial		
Capítulo 5: Resolviendo ecuaciones y desigualdades lineales			
17	5.2 Resolviendo ecuaciones	<ul style="list-style-type: none"> Entender el significado de solución de una ecuación y de ecuaciones equivalentes. Identificar los tipos de ecuaciones de acuerdo con su solución. Reconocer y resolver ecuaciones literales. 	Págs. 282-284 (impares)
18	5.3 Resolviendo ecuaciones de la forma $ax=b$ y $x/a=b$ 5.4 Considerar técnicas en la solución de ecuaciones	<ul style="list-style-type: none"> Entender la propiedad de la igualdad de la suma y de la multiplicación. Resolviendo ecuaciones de la forma $ax=b$ y $x/a=b$. Combinar técnicas para la solución de ecuaciones. Reconocer identidades. 	Págs. 288-290 (impares) Págs. 295-298 (impares)

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Páginas (Ejercicios Asignados)
19-20	5.5 <u>Aplicación I</u> : Traducción de expresiones verbales a expresiones matemáticas 5.6 <u>Aplicación II</u> : Resolviendo problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Traducir expresiones verbales a expresiones matemáticas. • Resolver diferentes tipos de problemas de aplicación a problemas de la vida diaria. 	Págs. 301-304 (impares) Págs. 308-313 (impares)
21-22	5.7 Desigualdades lineales en una variable 7.2 Graficar ecuaciones y desigualdades lineales en una variable. 5.8 Ecuaciones lineales en dos variables	<ul style="list-style-type: none"> • Entender el significado de desigualdad. • Reconocer desigualdades lineales. • Conocer y trabajar con desigualdades lineales y con desigualdades combinadas. • Entender el concepto de gráfica y la relación entre ejes, sistema coordenado y dimensión. • Construir graficas en una dimensión. • Identificar la solución de una ecuación lineal en dos variables. • Saber escribir la solución de una ecuación lineal en dos variables. 	Págs. 319-321 (impares) Págs. 416-419 (impares) Págs. 324-328 (impares)
Capítulo 6: Factorizando polinomios			
23	6.2 Encontrando los factores de un monomio 6.3 Factorizando un monomio de un polinomio 6.4 El máximo factor común (GCF)	<ul style="list-style-type: none"> • Recordar el producto de dos polinomios. • Entender el concepto de factorización. • Determinar un segundo factor de un polinomio dado un primer factor. • Factorizar un monomio (factor común) de un polinomio. • Entender más claramente proceso de factorización. • Determinar el máximo factor común (GCF) de dos o más términos. 	Págs. 355-357 (impares) Págs. 359-361 (impares) Págs. 365-366 (impares)
24	6.5 Factorizar por agrupación 6.6 Factorizando dos productos especiales	<ul style="list-style-type: none"> • Saber cómo factorizar un polinomio usando el método de agrupación y cuándo utilizar el método de agrupación. • Entender las reglas fundamentales de factorización. • Reconocer un trinomio cuadrado perfecto. • Factorizar la diferencia de dos cuadrados y un trinomio cuadrado perfecto. 	Págs. 368-370 (impares) Págs. 374-377 (impares)
25	6.7 Factorizando trinomios con el coeficiente líder 1	<ul style="list-style-type: none"> • Factorizar trinomios con el coeficiente líder 1 ($a=1$) $x^2 + bx + c$. Ejemplo: $x^2 - 2x - 24$ 	Págs. 382-383 (impares)

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Páginas (Ejercicios Asignados)
26	6.8 Factorizando trinomios con el coeficiente líder diferente de 1	<ul style="list-style-type: none"> Factorizar trinomios con el coeficiente líder diferente de 1 ($a \neq 1$) $ax^2 + bx + c$. Ejemplo: $6x^2 + x - 12$ 	Págs. 391-393 (impares)
27	Segundo examen parcial		
Capítulo 8: Expresiones racionales			
28	8.2 Expresiones racionales	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer una expresión racional. Entender y aplicar las propiedades de la igualdad y de la negativa de las fracciones. 	Págs. 551-553 (impares)
29	8.3 Reduciendo expresiones racionales 8.4 Multiplicar y dividir expresiones racionales	<ul style="list-style-type: none"> Entender y usar el proceso de reducción de expresiones racionales. Multiplicar y dividir expresiones racionales 	Págs. 557-560 (impares) Págs. 564-568 (impares)
32	8.9 Expresiones algebraicas complejas	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir entre fracciones simples y complejas. Simplificar fracciones complejas usando la división combinada y el método de multiplicar y dividir por el Mínimo Común Divisor. 	Págs. 615-617 (impares)
33	8.10 Dividiendo polinomios	<ul style="list-style-type: none"> Dividir un polinomio por un monomio. Entender el proceso de división larga y usarlo para dividir un polinomio por otro polinomio. 	Págs. 624-627 (impares)
Capítulo 9: Raíces, radicales y ecuaciones con raíces cuadradas			
34	9.2 Expresiones con raíces cuadradas	<ul style="list-style-type: none"> Entender el concepto de raíz cuadrada. Distinguir entre la raíz principal y la raíz secundaria de un número. Relacionar raíces cuadradas y las expresiones con sentido. Simplificar expresiones con raíces cuadradas. 	Págs. 666-669 (impares)
35	9.3 Simplificando expresiones con raíces cuadradas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar un cuadrado perfecto. Entender y aplicar las propiedades del producto y cociente de raíces cuadradas. Simplificar raíces cuadradas que contienen y que no contienen fracciones. 	Págs. 674-667 (impares)
36	9.4 Multiplicación de expresiones con raíces cuadradas 9.5 División de expresiones con	<ul style="list-style-type: none"> Usar la propiedad del producto de raíces cuadradas para multiplicar raíces cuadradas. Usar la propiedad de la división de raíces cuadradas, el método de racionalización del denominador y el conjugado para dividir raíces cuadradas. 	Págs. 680-683 (impares) Págs. 688-691 (impares)

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Páginas (Ejercicios Asignados)
	raíces cuadradas		
37	9.6 Suma y resta de expresiones con raíces cuadradas 9.7 Ecuaciones con raíces cuadradas para problemas de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Entender el proceso usado en la suma y en la resta de raíces cuadradas. Sumar y restar raíces cuadradas. Reconocer ecuaciones con raíces cuadradas y soluciones extrañas. Resolver ecuaciones con raíces cuadradas. 	Págs. 695-699 (impares) Págs. 701-703 (impares)
38	Tercer examen parcial		
Capítulo 10: Ecuaciones cuadráticas			
39	10.2 Resolviendo ecuaciones cuadráticas 10.3 Resolviendo ecuaciones cuadráticas por factorización	<ul style="list-style-type: none"> Poner una ecuación cuadrática en la forma estándar. Entender la propiedad del producto cero de números reales. Resolver ecuaciones cuadráticas por factorización. 	Págs. 732-734 (impares) Págs. 738-741 (impares)
40	10.4 Resolviendo ecuaciones cuadráticas usando el método de extracción de raíces 10.5 Resolviendo ecuaciones cuadráticas usando el método de completar el cuadrado	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ecuaciones cuadráticas usando el método de extracción de raíces. Determinar la naturaleza de las soluciones de una ecuación cuadrática. Entender la lógica subyacente del método de completar el cuadrado. Resolver ecuaciones cuadráticas usando el método de completar el cuadrado. 	Págs. 745-748 (impares) Págs. 753-755 (impares)
41	10.6 Resolviendo ecuaciones usando la fórmula cuadrática 10.7 Aplicaciones 10.8 Graficando soluciones cuadráticas	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la forma estándar de una ecuación cuadrática. Resolver ecuaciones cuadráticas usando la fórmula cuadrática. Usar, con mayor eficiencia, el método de los cinco pasos para resolver problemas de aplicación. Construir la gráfica de una parábola. 	Págs. 761-763 (impares) Págs. 771-774 (impares) Págs. 779-787 (impares)
Capítulo 11: Sistemas de ecuaciones lineales			

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Páginas (Ejercicios Asignados)
42	5.8 Ecuaciones lineales en dos variables 11.2 Soluciones por graficación	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las soluciones de una ecuación lineal en dos variables. • Saber que las soluciones de las ecuaciones lineales en dos variables se pueden escribir como pares ordenados. • Reconocer un sistema de ecuaciones y una solución de este. • Interpretar gráficamente los sistemas independientes, los inconsistentes y los dependientes. • Resolver un sistema de ecuaciones lineales gráficamente. 	Págs. 324-328 (impares) Págs. 824-827 (impares)
43	11.3 Eliminación por sustitución	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer cuándo el método por sustitución trabaja mejor. • Usar el método por sustitución para resolver un sistema de ecuaciones lineales. • Saber qué esperar cuando usa sustitución con un sistema que consiste de líneas paralelas o coincidentes. • Estar más familiarizado con el método de los cinco pasos para 	Págs. 833-835 (impares)
44	11.4 Eliminación por suma 11.5 Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las propiedades usadas en el método de suma. • Usar el método de suma para resolver un sistema de ecuaciones lineales. • Saber qué esperar cuando usa el método de suma con un sistema que consiste de líneas paralelas o coincidentes. • Estar más familiarizado con el método de los cinco pasos para resolver problemas aplicados. • Resolver problemas de números. • Resolver problemas de de números. • Resolver los problemas de valores y de tazas. • Resolver problemas de mezcla. 	Págs. 842-844 (impares) Págs. 849-851 (impares)
45	Cuarto examen parcial		

IX. Estrategias Instruccionales.

Para el logro de los objetivos, se utilizarán los siguientes métodos o técnicas de enseñanza:

- A. Conferencias complementadas con el uso de la calculadora.
- B. Discusión de ejercicios teóricos y de aplicación.
- C. Asignaciones individuales.

Recursos de aprendizaje:

- libro de texto
- Textos complementarios

- Calculadora
- Módulos
 - Repaso de álgebra
 - Repaso de geometría
- Ayuda (tutoría) individualizada en el Centro de Destrezas.

X. Criterios de evaluación.

Se administrarán cuatro exámenes parciales, [pruebas cortas y/o entrega de ejercicios resueltos (opcionales)]. Si se decide administrar pruebas cortas y/o recibir ejercicios resueltos, el total acumulado de éstas será equivalente a un examen parcial. La calificación final estará basada en la media aritmética ponderada.

XI. Sistema de calificación.

Se utilizará el siguiente sistema de calificación cuantificable:

90 –100	A	Sobresaliente
80 –89	B	Notable
70 –79	C	Aprobado
60 –69	D	Deficiente
0 –59	F	No aprobado

XII. Certificaciones.

- a) ***La Certificación Núm. 2005-05-10 establece evaluación diferenciada a estudiantes con impedimento. La evaluación responderá a la necesidad particular del estudiante.***

- b) ***La Certificación Núm. 2005-06-13 elimina el uso de celulares y beepers en los salones de clase. Si después de la segunda semana de clases suena el celular de un(a) estudiante, el(la) estudiante cesa sus trabajos por lo que le reste de ese día y debe salir del salón de clases.***

- c) ***La Certificación Núm. 2005-07-10 menciona que todo(a) estudiante que evidencie su participación en el Programa de Actividades Atléticas o Programa de Bellas Artes, deberá informar al profesor(a) para hacer los arreglos razonables de manera que pueda cumplir responsablemente con lo establecido en el prontuario del curso y con sus responsabilidades cocurriculares***

Nota: Cada estudiante es responsable de tener los instrumentos necesarios los días de examen o de prueba corta, por lo que queda prohibido tomar prestado una vez se inicie la evaluación.

XIII. Bibliografía.

Artin, Michael. (1995). **Algebra**. Prentice Hall. ISBN: 0130047635

Barnet, Raymond. (1994). **Algebra for College Students**. McGraw Hill. ISBN: 0070050015.

Barnet, Ziegler, Byleen. (2001). **College Algebra**. McGraw Hill. ISBN: 0072861388.

Bello, Ignacio. (2009). **Introductory Algebra**. McGraw Hill. ISBN: 978-0-07-353343-8

Kaufmann, J. y Schwitters, K. (2010). **Algebra**. Cengage Learning Editores. ISBN: 607-481-149-0.

Streeter, Hutchison, Hoelzle. (1998). **Beginning Algebra**. McGraw Hill. ISBN: 0070632715.

Preparado por:

Juan M. García García

Abril 2012