

**PRONTUARIO****Título:** Álgebra**Codificación del curso:** MATE 3004**Cantidad de horas/créditos:** Tres (3) horas semanales / Tres (3) créditos**Prerrequisitos, correquisito y otros requerimientos:** N/A**Descripción del curso:**

Las 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.

Objetivos de aprendizaje:

Este curso está diseñado para atender a los estudiantes del programa de Tecnología en Procesos Químicos Industriales.

Al finalizar el curso se espera que el estudiante estará capacitado para:

1. Efectuar operaciones y factorizar polinomios.
2. Resolver ecuaciones lineales y cuadráticas en una variable.
3. Construir gráficas de funciones lineales y cuadráticas.
4. Calcular el dominio y el alcance de una gráfica dada.
5. Resolver sistemas de ecuaciones lineales en dos variables.
6. Resolver desigualdades lineales de uno y dos extremos.
7. Utilizar correctamente las propiedades de los exponentes enteros y racionales.
8. Simplificar y efectuar operaciones básicas con radicales.
9. Simplificar y efectuar operaciones con expresiones racionales.
10. Simplificar expresiones racionales complejas.

Bosquejo de contenido y distribución de tiempo:

	Tema	Horas
I.	Álgebra, modelos matemáticos y solución de problemas.	6
1.	Expresiones algebraicas, números reales y notación de intervalos.	
2.	Operaciones con números reales y simplificación de expresiones algebraicas.	
3.	Gráficas de ecuaciones.	
4.	Solución de ecuaciones lineales.	
5.	Solución de problemas y uso de fórmulas.	
6.	Propiedades de los exponentes enteros.	

Tema	Horas
II. Funciones y funciones lineales.	3
1. Introducción a funciones.	
2. Gráficas de funciones: dominio y alcance.	
III. Sistemas de ecuaciones lineales.	2
1. Sistemas de ecuaciones lineales en dos variables: método gráfico, de sustitución y de suma o resta.	
IV. Desigualdades y solución de problemas.	3
1. Solución de desigualdades lineales.	
2. Desigualdades compuestas.	
V. Polinomios, funciones polinómicas y factorización.	10
1. Introducción a polinomios y funciones polinómicas.	
2. Multiplicación de polinomios.	
3. Factor común mayor y factorización por agrupamiento.	
4. Factorización de trinomios.	
5. Factorización de formas especiales.	
6. Estrategia general de factorización.	
VI. Expresiones racionales, funciones y ecuaciones.	10
1. Expresiones racionales: multiplicación y división.	
2. Suma y resta de expresiones racionales.	
3. Expresiones racionales complejas.	
VII. Radicales y exponentes racionales.	8
1. Exponentes racionales.	
2. Multiplicación y simplificación de expresiones con radicales.	
3. Suma, resta y división de expresiones con radicales.	
4. Multiplicación con más de un término y racionalización del denominador.	
VIII. Ecuaciones cuadráticas.	3
1. Propiedad de la raíz cuadrada y completar cuadrados.	
2. Fórmula cuadrática.	
Total	45

Técnicas instruccionales:

El profesor podrá utilizar según su criterio una o varias de las siguientes estrategias o métodos: conferenciasⁱ, aprendizaje cooperativo, aprendizaje entre pares, discusión socializadaⁱⁱ, organizadores gráficosⁱⁱⁱ, paneles^{iv}, recursos visuales^v, presentaciones de pares, trabajos en grupos y/o individuales diarios, módulos, tutorías suplementarias, material de apoyo en línea, sistemas electrónicos de aprendizaje (e.g. Moodle, <http://cursos.upra.edu>), programados matemáticos (e.g. Maple, Mathematica, Scientific Notebook), manipulativos, entre otros.

ⁱ **Conferencias:** El profesor presentará el material asignado a la clase a través del método de conferencia, esto es: exposición por parte del educador o de invitado sobre un tema particular. Tanto el profesor como el conferenciante invitado podrán desarrollar su tema apoyado en dinámicas o presentaciones electrónicas.

ⁱⁱ **Discusión socializada:** Discusión que integra a los participantes del curso en la exposición y análisis de un tema. Fomenta el intercambio de ideas.

ⁱⁱⁱ **Organizadores gráficos:** Manera de representar cómo la información o los datos se relacionan. Fomenta las destrezas de comparación por analogía o contraste, secuencia, clasificación y de relacionar las partes con el todo o el todo con las partes.

^{iv} **Paneles:** Presentación organizada por parte de un grupo (3-5) de estudiantes en la que se expone y discute un tema o temas particulares.

^v **Recursos visuales:** Diapositivas, mapas, películas, transparencias, entre otros.

Recursos de aprendizaje e instalaciones mínimas disponibles o requeridos:

El profesor utilizará con sus estudiantes y les asignará los recursos de aprendizaje adicionales que considere apropiados como libro de texto, calculadoras (científicas o graficadoras), aplicaciones electrónicas, manipulativos, sistemas electrónicos de aprendizaje (e.g. Moodle, <http://cursos.upra.edu>), programados matemáticos (e.g. Maple, Mathematica, Scientific Notebook), tutorías virtuales y personalizadas, manipulativos, entre otros. Los estudiantes podrán utilizar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta la universidad.

Técnicas de evaluación:

1. Se evaluará con una escala de 0 a 100.
2. Se administrará un mínimo de 3 exámenes parciales y un examen final, cada uno con un valor de 100 puntos. El examen final será departamental e incluirá todo el material del curso.
3. El profesor podrá utilizar, según su criterio, otras técnicas de evaluación como pruebas cortas, asignaciones individuales, proyectos, portafolios, informes orales o escritos, estrategia de reacción escrita inmediata (REI), diario reflexivo, prácticas computadorizadas, entre otras.
4. Los exámenes parciales se avisarán con una semana de anticipación. El examen final se ofrecerá según lo establezca la Oficina del Registrador.

Nota: La Certificación 112 2014-2015 de la Junta de Gobierno define un curso presencial como: “Curso en el cual 75% o más de las horas de instrucción requieren la presencia física del estudiante y el profesor en el salón de clases”. El restante 25% puede cubrirse utilizando distintas estrategias educativas, entre las que se encuentran: visitas relacionadas con la disciplina de estudio, experiencias de campo, excursiones y actividades en línea, entre otras. Es responsabilidad del profesor evidenciar todas las actividades mediante la asistencia y avalúo de estas.

Acomodo razonable:

Los estudiantes que requieren acomodo razonable o reciben servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo y equipo necesario conforme a las recomendaciones de la oficina que atiende los asuntos para las personas con impedimentos en la unidad.

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:

El valor de los exámenes parciales será de un 75% del promedio final y el del examen final de un 25% del promedio final. Si el profesor utiliza otras técnicas de evaluación, el valor de estas será restado del valor de los exámenes parciales o se aplicará como puntuación extra.

Se adjudicará la nota del curso basada en el promedio final utilizando la siguiente escala:

100 – 90 A

89 – 80 B

79 – 65 C

64 – 55 D

54 – 0 F

Bibliografía:

Aponte, G., Pagán, E., & Pons, F. (1998). *Fundamentos de matemáticas básicas* (2ª ed.) Argentina: Addison-Wesley Longman.

Immergut, B., & Smith, J.B. (2005). *Arithmetic and algebra again* (2ª ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Lial, M.L., Hornsby, J., & McGinnis, T. (2008). *Beginning algebra* (10ª ed.). Boston, MA: Pearson/Addison Wesley.

Munem, M.A., & Tshirhart, W. (1984). *Beginning algebra* (3ª ed.). New York, NY: Worth Publishers.

Streeter, J., & Alexander, G. (1988). *Matemáticas: Destrezas básicas* (Trad. M. Falk de Losada & G. M. Cordero). Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Latinoamericana.

Streeter, J., Hutchison, D., Bergman, B., & Hoelzle, L. (2001). *Intermediate algebra* (4^a ed.). Boston, MA: McGraw-Hill.

Revisado: marzo 2018