

Universidad de Puerto Rico en Humacao
Facultad de Ciencias Naturales
Departamento de Matemáticas

- A. Título:** Álgebra de Colegio
- B. Codificación del Curso:** MATE 3071
- C. Número de Horas/Crédito:** 4/4
- D. Prerequisitos:** No tiene

E. Descripción del Curso:

El curso hace una presentación de álgebra intermedia para capacitar a los estudiantes en el uso de expresiones algebraicas para representar situaciones típicas de su carrera. También los capacita en la solución de ecuaciones y de inecuaciones que pueden corresponder a problemas ordinarios de la carrera de enfermería. El curso incluye el uso de coordenadas cartesianas para la representación de puntos en el plano, métodos para resolver sistemas de ecuaciones, propiedades de las funciones logarítmicas y el uso de funciones y de gráficas.

En el ejercicio de la enfermería es deseable que el practicante tenga destrezas de razonamiento cuantitativo que le permitan determinar correctamente las dosis y las frecuencias adecuadas con que deben administrarse los medicamentos. Estas destrezas también convienen para la evaluación de diversos parámetros de la fisiología humana y para el uso de modelos matemáticos en la terapéutica contemporánea. Este curso pretende proveer esas destrezas.

F. Objetivos del Curso:

Objetivos Generales:

1. Desarrollar el razonamiento cuantitativo adecuado para el ejercicio de la enfermería.
2. Enseñar modelos matemáticos que pueden servir para entender y anticipar las necesidades terapéuticas de una persona o de una comunidad.
3. Capacitar al estudiante en la interpretación de gráficas y en el reconocimiento de relaciones funcionales.

Objetivos Específicos:

Lograr que los estudiantes:

1. Puedan representar conjuntos y operaciones con conjuntos mediante una notación especial.
2. Realicen operaciones con números reales y aplicar las propiedades algebraicas de estas operaciones.

3. Usen las propiedades de los exponentes enteros positivos para simplificar expresiones algebraicas.
4. Identifiquen grado y coeficientes numéricos de polinomios.
5. Evalúen y realicen operaciones algebraicas con polinomios.
6. Factoricen expresiones.
7. Simplifiquen expresiones racionales y puedan realizar operaciones algebraicas con éstas.
8. Resuelvan ecuaciones e inecuaciones lineales en una variable.
9. Resuelvan ecuaciones racionales.
10. Resuelvan ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.
11. Apliquen las propiedades de los exponentes enteros y racionales.
12. Hacer operaciones con radicales.
13. Resolver ecuaciones con radicales.
14. Resolver ecuaciones e inecuaciones cuadráticas.
15. Hacer representaciones gráficas de ecuaciones lineales en dos variables.
16. Hallar distancia entre dos puntos en el plano.
17. Hallar pendiente y determinar paralelismo y perpendicularidad.
18. Usar las diferentes formas de la ecuación de una recta.
19. Resolver sistemas de dos y de tres ecuaciones lineales.
20. Evaluar determinantes de orden 2 y de orden 3.
21. Usar la regla de Cramer.
22. Evaluar logaritmos mediante la calculadora y usando las propiedades de logaritmos.
23. Determinar el dominio y el campo de valores de relaciones y de funciones.
24. Representar gráficamente funciones polinomiales, exponenciales y logarítmicas.
25. Hacer gráficas de algunas secciones cónicas.

G. Bosquejo del Contenido y Distribución de Tiempo:

- A. Los Números Reales (horas)
 - 1. Conjuntos
 - 2. Propiedades
 - 3. Operaciones y sus propiedades
- B. Polinomios (horas)
 - 1. Propiedades de los exponentes enteros positivos
 - 2. Definición
 - 3. Operaciones
 - 4. Factorización
- C. Expresiones Racionales Algebraicas (horas)
 - 1. Simplificación
 - 2. Operaciones
 - 3. Fracciones complejas
- D. Ecuaciones e Inecuaciones (horas)
 - 1. Ecuaciones literales, ecuaciones y sus propiedades
 - 2. Aplicaciones
 - 3. Inecuaciones y sus propiedades
 - 4. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto
- E. Exponentes y Radicales (horas)
 - 1. Exponentes negativos y cero
 - 2. Exponentes racionales
 - 3. Radicales y sus operaciones
 - 4. Ecuaciones con radicales
- F. Ecuaciones e Inecuaciones Cuadráticas (horas)
 - 1. Solución por factorización
 - 2. Solución por fórmula cuadrática
 - 3. Inecuaciones cuadráticas
 - 4. Aplicaciones
- G. Ecuaciones Lineales en Dos y en Tres Variables (horas)
 - 1. Coordenadas cartesianas
 - 2. Fórmula de distancia

3. Gráficas de ecuaciones lineales en dos variables
4. Formas de la ecuación de una recta
5. Sistemas de ecuaciones
 - a. en dos variables
 - b. en tres variables
6. Determinantes
7. Regla de Cramer
8. Aplicaciones

H. Logaritmos

1. Definición y propiedades
2. Logaritmos comunes y aplicaciones

I. Relaciones y Funciones

1. Definiciones, dominio y campo de valores
2. Funciones polinomiales, exponenciales y logarítmicas
3. Gráficas de relaciones especiales – cónicas

H. Estrategias Instruccionales:

Con miras a lograr los objetivos del curso, el profesor podrá realizar una combinación de algunas de las siguientes actividades: conferencia, discusión de problemas, promoción de la participación estudiantil, discusión de las asignaciones individuales o grupales, discusión de exámenes, resolución de problemas usando la calculadora, lecturas, grupos de discusión, y proyectos para explorar, verificar y hacer conjeturas utilizando la tecnología disponible.

I. Recursos mínimos disponibles o requeridos:

No requiere uso de laboratorio.

J. Técnicas de Evaluación:

El trabajo de los estudiantes será evaluado con cuatro exámenes parciales, un (1) examen final y un conjunto de asignaciones y pruebas cortas. Cada examen parcial vale una séptima parte de la nota final, el examen final vale dos séptimas partes de la nota final y el conjunto de asignaciones y pruebas cortas vale la restante séptima parte de la nota del curso.

K. Acomodo razonable

Los estudiantes que requieran acomodo razonable deben visitar la Oficina de Servicios para la Población con Impedimentos (SERPI) y comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo necesario conforme a las recomendaciones de SERPI.

L. Integridad académica

El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Número. 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 dicho reglamento.

M. Normativa sobre discrimen por sexo y género en modalidad de violencia sexual¹

“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 Hostigamiento Sexual, Certificación Núm. 130 (2014-15) de la Junta de Gobierno, si un(a) estudiante es o está siendo afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir a la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o para presentar una queja”.

N. Sistema de Calificación:

Se calculará el por ciento de los puntos obtenidos en las evaluaciones y se asignará la calificación usando la siguiente escala:

100 - 90 A; 89 - 80 B; 79 - 65 C; 64 - 55 D; 54 - 0 F

El profesor o profesora informará, las primeras semanas de clases (y en la guía de estudiante), la curva a usarse para asignar las calificaciones.

O. Bibliografía:

1. Angel, A. R., (2004), Álgebra Intermedia, Pearson, (6ta Edición).
2. editorialuniversidades@pearsoned.com
3. Auffman, R. N., & Barker, V. C., (1995), Intermediate Algebra - An Applied Approach, Houghton Mifflin Company.
4. Bittinger, M. L., et al., (1996), Elementary and Intermediate Algebra - Concepts and Applications: A Combined Approach, Addison Wesley Publishing Company.

5. Castro, R., (2005), *Álgebra y sus Aplicaciones*, Universidad de Puerto Rico en Humacao, (Texto).
6. Kaufman, J. E., (1989), *Intermediate Algebra for College Students*, PWS Kent Publishing Company.
7. <http://mate.uprh.edu/~mseip>

Rev/Incluir Normativa sobre Discrimen, Profa. B. Santiago-Figueroa, mayo 2019

Rev/MLV/jsm/PD/ProntuarioMATE3071/30-jun.-07

Rev/Bibliográfica/M.Lebrón/Dic.05

Rev/Prof.E.PérezValentín

Aprob/14-mayo-96

ldm/MacHD/depto:prontuario:mate3071

ⁱ Traducción del texto:

“The University of Puerto Rico prohibits discrimination based on sex, sexual orientation, and gender identity in any of its forms, including that of sexual harassment. According to the Institutional Policy Against Sexual Harassment at the University of Puerto Rico, Certification Num. 130, 2014-2015 from the Board of Governors, any student subjected to acts constituting sexual harassment, may turn to the Office of the Student Ombudsperson, the Office of the Dean of Students, and/or the Coordinator of the Office of Compliance with Title IX for an orientation and/or formal complaint”.