

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN HUMACAO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

A. Encabezado	Universidad de Puerto Rico en Humacao
B. Nombre del curso	Introducción a la Matemática I
C. Codificación	MATE 3041
D. Cantidad de horas/créditos	Tres (3) horas contacto ¹ / Tres (3) créditos
E. Requisitos o correquisitos y otros requerimientos	Ninguno

F. Descripción del curso

Matemática 3041 es el primero de una secuencia de dos cursos de educación general para futuros maestros de escuela elemental o de escuela secundaria cuya especialidad no es Ciencia o Matemática. En este curso se desarrollarán conceptos y destrezas que ayudarán a los estudiantes a comprender, comunicar y aplicar conocimiento matemático en su vida personal y profesional.

Se estudiará: lenguaje de conjuntos, el sistema de numeración indo-arábigo, los números cardinales, los números enteros, los números racionales, los números reales, expresiones algebraicas, ecuaciones y desigualdades lineales en una variable, fórmulas, lógica, patrones y tendencias, relaciones. Se dará énfasis al desarrollo de destrezas de razonamiento inductivo y de razonamiento deductivo, a la solución de problemas y a la representación y análisis de información en diagramas, tablas y gráficas.

El curso debe desarrollarse mediante la participación activa de los estudiantes usando materiales concretos, modelos, datos reales, la calculadora y la computadora como herramientas de trabajo. Debe fomentar el uso correcto del lenguaje oral y escrito y el estudio independiente. Es fundamental enfatizar en la comprensión, la representación y la aplicación de los conceptos y destrezas estudiadas, de manera que se desarrolle conceptualización de la Matemática como medio para comunicar efectivamente información cualitativa y cuantitativa y resolver problemas reales.

G. Objetivos de aprendizaje

Al completar la discusión de cada unidad, los estudiantes podrán:

I. Razonamiento Inductivo

- 1) Razonar inductivamente y formular conjeturas a base de su razonamiento.
- 2) Establecer la diferencia entre razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.

II. Lenguaje de Conjuntos

- 1) Definir el concepto de conjunto y utilizar con significado conceptos, símbolos y operaciones relacionados con conjuntos.

¹ Una hora contacto equivale a cincuenta (50) minutos.

- 2) Representar conjuntos, relaciones entre ellos y propiedades de las operaciones mediante el uso de Diagramas de Venn.
- 3) Dibujar diagramas de Venn para mostrar relaciones entre conjuntos y propiedades de las operaciones entre conjuntos.
- 4) Determinar la cardinalidad de un conjunto e ilustrar correspondencias entre conjuntos.

III. Conjuntos Numéricos

- 1) Enunciar las propiedades y características de diferentes sistemas de numeración.
- 2) Definir y aplicar la notación exponencial usando exponentes enteros.
- 3) Explicar y aplicar las propiedades que satisfacen los números cardinales, enteros y racionales bajo las operaciones aritméticas.
- 4) Explicar y aplicar las relaciones de orden entre números cardinales, enteros, racionales y reales.
- 5) Aplicar las reglas de orden para efectuar operaciones aritméticas con números enteros, racionales y reales.
- 6) Diferenciar entre factor y múltiplo de un número.
- 7) Desarrollar las destrezas de estimación mediante el cómputo manual y el uso de la calculadora.

IV. Álgebra Elemental

- 1) Resolver ejercicios usando razones, proporciones y por ciento.
- 2) Resolver ecuaciones y desigualdades lineales en una variable.
- 3) Despejar ecuaciones literales por una variable en particular.
- 4) Definir el concepto de relación.
- 5) Trazar gráficas de relaciones lineales.
- 6) Representar situaciones reales mediante alguna relación.

V. Razonamiento Deductivo

- 1) Expresar enunciados verbales en forma simbólica y viceversa.
- 2) Utilizar la forma simbólica de enunciados simples y enunciados compuestos.
- 3) Realizar operaciones con enunciados simples y enunciados compuestos.

H. Bosquejo de contenido y distribución del tiempo

I. Razonamiento Inductivo	(3 horas)
II. Lenguaje de Conjuntos	(6 horas)
III. Conjuntos Numéricos	
1) Números Cardinales	
2) Divisibilidad, Múltiplos y Factores	(3 horas)
3) Números Enteros	(3 horas)
4) Números Racionales	(5 horas)
5) Números Reales	(3 horas)
IV. Razón, Proporción y Por ciento	(3 horas)
V. Expresiones Algebraicas, Ecuaciones y Desigualdades Lineales en una Variable, Fórmulas	(3 horas)

VI. Relaciones	(3 horas)
VII. Razonamiento Deductivo (Lógica)	(7 horas)

Nota: El total de horas en la distribución del tiempo es treinta y nueve (39). Las seis (6) horas restantes se dejan para las evaluaciones en el salón de clase.

Total 45 horas

I. Estrategias Instruccionales

El proceso de enseñanza-aprendizaje se centrará en la participación de los estudiantes en actividades de aprendizaje que se inicien explorando su conocimiento previo y desarrollando conceptos y destrezas a base tareas para la exploración, conceptualización y aplicación del conocimiento.

Se recomienda el uso de: la conferencia, el método de inquirir, la discusión, laboratorios en los que los estudiantes exploren y formulen conjeturas, trabajos en grupo, estudio independiente, presentaciones orales y proyectos u otras estrategias que el profesor o profesora estime pertinentes.

J. Recursos mínimos disponibles o requeridos

Los recursos mínimos para el ofrecimiento del curso:

- 1) Sala de clase para veinte y cinco (25) estudiantes
- 2) Computadora con proyector digital
- 3) Los estudiantes deberán tener el libro de texto y una calculadora científica.
- 4) Disponibilidad de por los menos dos (2) libros incluidos en la Bibliografía en la Biblioteca de la institución.
- 5) Disponibilidad de un programa de tutorías

K. Técnicas de evaluación

Los estudiantes serán evaluados en: significado de conceptos, uso de vocabulario y de simbolismo, destrezas algorítmicas, solución de problemas, representación y análisis de datos.

Evaluación Formativa:

Se recomienda el uso diversos medios de avalúo, tales como: prueba diagnóstica departamental, rúbricas, pruebas cortas, tareas, listas de cotejo, mapas conceptuales, discusión de pruebas cortas y exámenes.

Evaluación Sumativa:

Se recomienda el uso de diversos medios de evaluación para que los estudiantes tengan la oportunidad de mostrar aprendizaje de diferentes maneras.

Exámenes parciales (mínimo de dos)	30%	cada uno (por ciento máximo)
Otras evaluaciones parciales	20%	conjunto (por ciento máximo)
Un examen final comprensivo	20%	(por ciento máximo)

En el renglón de otras evaluaciones parciales el profesor podría optar por alguna de las siguientes: serie de pruebas cortas; asignaciones; proyectos; laboratorios; trabajos en grupos; entre otros.

El peso porcentual de cada evaluación individual puede ser ajustado por el profesor siempre y cuando el peso del examen final comprensivo no sea menor de 20% en la nota final. En el cómputo de la nota final incluirá como mínimo tres (3) evaluaciones parciales y el examen final comprensivo.

L. 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.

M. 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.

N. 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”.

O. Sistema de calificación

La nota se adjudicará a base de la siguiente escala (porcentual):
100 - 90 A; 89 - 80 B; 79 - 65 C; 64 - 55 D; 54 - 0 F

P. Bibliografía

- 1) Bello I., Britton J., (2005), *Topics in Contemporary Mathematics*, Houghton Mifflin, (8va Ed.).
- 2) Billstein, R., Libeskind, L., Lott, (2004), *A Problem Solving Approach to Mathematics, for Elementary School Teachers*, Pearson Addison-Wesley, (8va Ed.).
- 3) Departamento de Educación de PR, (2000), *Estándares de Excelencia*.
- 4) Dolan, D., Williamson J., Muri, M., (1997), *Mathematics Activities for Elementary School Teachers, Problem Solving Approach*, Addison-Wesley, (3ra Ed.).
- 5) Hiebert, J., [et al], (1997), *Making Sense, Teaching and Learning Mathematics with Understanding Heinemann*.
- 6) Instituto Nacional para el Desarrollo Curricular, (2003), *Marco Curricular del Programa de Matemáticas del Departamento de Educación de PR*.
- 7) Lebrón Vázquez, M., (2005), *Matemática Fundamental, énfasis en la comprensión, representación y aplicación de los conceptos*, UPR-H, Departamento de Matemáticas
- 8) Miller, C. D., Heeren, V. E., & Hornsby, E. J., (1999), *Matemática: Razonamiento y Aplicaciones*, Addison-Wesley, (8va Ed.).
- 9) National Council of Teachers of Mathematics, (2000), *Standards for School Mathematics*.
- 10) National Council of Teachers of Mathematics, (1997), *Assessment Standards for School Mathematics*.
- 11) Popham, W. J., (2001), *The Truth about Testing, An Educator's Call to Action*, Association for Supervision and Curriculum Development
- 12) Smith, K. J., (2001), *The Nature of Mathematics*, Brooks Cole, (8ma Ed.).

Elaborado por Marilú Lebrón Vázquez (abril de 1996)

Responsables de las revisiones

- Marilú Lebrón Vázquez (marzo de 2001)
- Marilú Lebrón Vázquez (diciembre de 2005)
- Marilú Lebrón Vázquez (30 de junio de 2007)
- Comité de Currículo (10 de noviembre de 2009)
- Wilson Ruiz Torres (23 de septiembre de 2016)
- Bárbara L. Santiago Figueroa/Incluir Normativa sobre Discrimen (mayo 2019)

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”.