

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 <sup>1</sup> / 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.
- 2) Representar conjuntos, relaciones entre ellos y propiedades de las operaciones mediante el uso de Diagramas de Venn.

---

<sup>1</sup> Una hora contacto equivale a cincuenta (50) minutos.

- 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 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

O. 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)