

## PRONTUARIO

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

- I. Título del curso : **Introducción Matemática I**
- II. Codificación : **MATE 3041**
- III. Texto : Nature of Mathematics (13 th Ed.) Karl J. Smith  
 Cengage Publishing Co., 2017. En la plataforma  
 WebAssign. ISBN: 978-1-133-94725-7
- IV. Número de horas/crédito : Tres créditos. Tres horas de contacto semanales para un total  
 de cuarenta y cinco (45) horas en el semestre.
- V. Requisito previo : Ninguno
- VI. Descripción del curso : Nociones sobre conjuntos, nociones sobre lógica, la axiomática del  
 álgebra, sistema de los números reales a partir de los naturales, propiedades de las operaciones y de los números,  
 sistemas de numeración, decimales y representaciones gráficas de la recta numérica, relaciones de  
 equivalencias, de igualdad y de ordenación.

### VII. Objetivos generales

Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:

- A. Usar con precisión el vocabulario y simbolismo contenido en el curso. (NCATE 1)
- B. Demostrar dominio de los conceptos fundamentales de conjuntos, de lógica, de los sistemas de numeración en distintas culturas y de nuestro sistema numérico real de base 10. (NCATE 1,4)
- C. Reconocer las diferentes estructuras algebraicas donde se encuentran los números naturales, enteros, fracciones, racionales, irracionales y reales. (NCATE 1,2)
- D. Reconocer la existencia de otros sistemas finitos de numeración y sus aplicaciones. (NCATE 1,4)

### Objetivos Específicos y Distribución de Tiempo

Lección	Sección	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	(Páginas) Ejercicios
1		Explicar los objetivos y forma de evaluar el curso.	
2-3	5.1	Identificar números primos y compuestos. Hallar la factorización prima de un número compuesto. Identificar números de Mersenne.	(203) 5,7,9,17,19,23,25, 31,35,37,41,47,49,57, 59,67,71
4	5.2	Determinar si un número es perfecto, deficiente, o abundante. Determinar si dos números son amigables. Explicar que es la Conjetura de Goldbach y el último Teorema de Fermat.	(210) ,5,11,13,17,25,27, 33,37,45,49,53,55

Lección	Sección	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	(Páginas) Ejercicios
5-6	5.3	Hallar el mínimo común múltiplo [mcm] y el máximo común divisor (mcd) de dos o más números.	(218) 1,7,11,21,25,35,37 45,49,53,57,63,69
7-8	5.4	Identificar propiedades de la aritmética del reloj. Identificar un sistema finito de residuos módulo $m$ y sus propiedades de equivalencia	(228) 1,9,10-13,29,33, 43,47,49,53,65
9	5.5	Explicar la sucesión de Fibonacci y su relación con la razón áurea	(237) 1,5,7,15,21,23, 29,33
10	6.1	Construir un diagrama de nuestro sistema numérico real. Determinar el valor absoluto de números reales. Aplicar Las propiedades de la relación de orden de los Reales.	(254) 5,9,11,19,23,27, 31,41,51,57,59,75
11-12	6.2	Efectuar operaciones aplicando las reglas de los signos. Aplicar las propiedades de los números reales con relación a las propiedades de suma y multiplicación.	(265) 1,3,7,17,27,39,43, 45,49,51,55,57,59,65, 69,71,79,93,95
13	6.3	Efectuar operaciones y simplificaciones con números racionales. Expresar un número racional en la forma de fracción, decimal y por ciento.	(279) 1,3,7,9,13,17,19, 23,29,31,41,45,53,57,59 67,75,79,85,89
14	6.4	Efectuar operaciones y simplificaciones con radicales. Utilizar el Teorema de Pitágoras. Identificar números imaginarios y complejos.	(290) 3,7,17,25,35,37, 43,47,53,59,67,71
15	6.5	Efectuar operaciones y redondeo con decimales. Resolver problemas con porcentos.	(302) 3,5,11,15,19,25, 31,37,41,47,49,55,61, 65,67,71,79,83
16	Repaso		
17	Examen I		
18	1.1	Explicar la diferencia entre el razonamiento inductivo y el razonamiento deductivo. Resolver problemas por ambos métodos.	(7) 3,5,15,17,29,31,37, 45,51,53,57
19	1.2	Identificar patrones numéricos	(16) 1,9,15,27,33,35,39, 45,47,51
20-21	1.3	Resolver problemas aplicados usando las guías generales en la resolución de problemas según George Polya.	(25) 3,13,17,21,27,31, 37,43,53,61,67
22	1.4	Estimar cantidades e interpretar gráficas	(35) 1,7,15,23,26,27, 31,35,43,47,51-54
23	2.1	Utilizar los símbolos y la terminología de conjuntos. Identificar conjuntos iguales, equivalentes, finitos, infinitos y el conjunto vacío. Describir conjuntos de tres formas básicas.	(54) 1,5,11,19,21,25,31, 33,39,43,47,53,55,59,65, 67,71,73,83,88,89
24	2.2	Representar conjuntos mediante diagramas de Venn. Determinar el complemento de un conjunto si se conoce el conjunto universo. Determinar si un conjunto es subconjunto y/o subconjunto propio de otro conjunto. Hallar todos los subconjuntos de un conjunto dado.	(61) 1,5,9,13,15,17,19, 25,27,35,41,43,47,49,69
25	2.3	Efectuar operaciones básicas con conjuntos: intersección, reunión, diferencia y producto cartesiano. Aplicar las Leyes de Morgan.	(73) 1,3,7,9,15,21,31,35 37,45,51,53,59,65,67,71 75,79,81,83,87,95,97, 103,109,115,117,123, 131,133,135
26	2.4	Calcular la cardinalidad de la reunión de conjuntos. Resolver problemas aplicados con conjuntos.	(79) 1,5,11,17,23,25
27	2.5	Explicar el concepto de correspondencia uno a uno. Deter-	(88) 1,3,7,9,11,15,21,25

Lección	Sección	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	(Páginas) Ejercicios
		minar la cardinalidad de conjuntos infinitos. Determinar si un conjunto es contable.	29,35,37,42,43
28	Repaso		
29	Examen II		
30	3.1	Expresar proposiciones (enunciados) en forma verbal y en forma simbólica. Identificar cuantificadores y sus negaciones. Expresar la negación de una proposición.	(99) 1,3,11,15,17,21,27,29,31,33,43,47,49,51,57,61,71,73
31	3.2	Construir tablas de verdad para conjunciones disyunciones Y negaciones.Determinar si dos proposiciones son o no equivalentes.	(111) 1,5,11,17,21,29,31,37,39,45,49,55,61,67,71,72
32	3.3,3.4	Construir tablas de verdad para condicionales. Expresar la negación de un condicional. Utilizar proposiciones equivalentes para simplificar circuitos. Expresar el contrapositivo, el converso(recíproco) y el inverso de un condicional. Identificar formas alternas de un condicional. Construir tablas de verdad del bicondicional.	(120) 1,7,11,13,21,23,27,29,37,41,47,51,57,59,67,73,79,83,87,93 (128) 5,7,9,11,17,25,29,31,35,39,41,45,47,51,59,63,65,73,83
33-34	3.5-3.6	Determinar si un argumento es o no válido usando las tablas de verdad y los círculos de Euler. Identificar argumentos clásicos válidos y falaces.	(132) 1,3,5,15,19,27,29 (145) 1,3,5,11,15,17,19,31,33,41,47
35	Repaso		
36	Examen III		
37	4.1	Describir las características de los sistemas de numeración egipcio,romano,chino ,griego,babilonio y maya. Transformar números de nuestro sistema induárabe a otros sistemas y viceversa	(158) 1,5,11,15,19,25,27,31,33,35,39
38	4.2	Expresar númros de nuestro sistema induárabe en forma desarrollada (con base y exponentes). Aplicar el método de Galley y el método ruso para calcular productos con enteros. Hacer representaciones numéricas con el ábaco.	(167) 1,7,11,15,17,27,31,35
39	4.3	Hacer cambios de números a diferentes bases. Efectuar operaciones aritméticas con diferentes bases (opcional)	(176) 1,5,7,9,11,13,15,23,25,31,33,35,43,47,49,51,55,59,63,65,73,83
40-41	4.4	Identificar sistemas numéricos finitos con una y dos operaciones y verificar sus propiedades correspondientes. Verificar si un sistema es o no conmutativo.	(183) 1,5,7,11,13,15,16,21,23,29,33,35
42	4.5	Identificar grupos y sus propiedades	(192) 1,7,13,17,21,25,29,35,39
43	Repaso		
44	Examen IV		
45	Repaso examen final		

## 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

## X. Criterios de Evaluación

Se administrarán un mínimo de tres (3) exámenes parciales, pruebas cortas (opcionales) y un examen final comprensivo. El valor de éste último será de una cuarta parte de la nota final. Si se decide administrar pruebas cortas, el total de éstas será el equivalente de un examen parcial. El promedio aritmético de los exámenes parciales tendrá un valor de tres cuartas partes de la calificación final. {Promedio Final.=60% (Promedio parciales)+.25% (Examen Final)+ 15% (Pruebas Cortas y trabajos)}

## XI. Certificaciones

### **Visión, Misión y Valores Institucionales de UPR Aguadilla**

Certificación Núm. 2018-19-67 JA

#### **Misión**

La Misión de la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla es educar y fomentar en cada estudiante las habilidades y destrezas de aprendizaje, liderazgo y servicio que los preparen para una carrera exitosa en las artes, ciencias naturales, disciplinas empresariales, tecnologías y aeronáutica y aeroespacial.

La misión se cumple sirviendo a una comunidad estudiantil diversa y respondiendo a las necesidades educativas, económicas y sociales de la región noroeste y del país. A su vez, brinda servicios educativos personalizados y una interacción cercana estudiante-facultad. Nuestra oferta de programas y alternativas académicas tradicionales y no tradicionales incentivan la investigación, la labor comunitaria y la búsqueda de resultados a problemas económicos y sociales del país.

#### **Visión**

La Universidad de Puerto Rico en Aguadilla continuará siendo reconocida por su excelencia académica y organizacional, por su campus que invita al desarrollo creativo y colectivo de ideas y por el éxito de sus egresados. Su enfoque se fundamentará en sus programas académicos, en crear un ambiente de enseñanza, aprendizaje y éxito donde los estudiantes desarrollen sus destrezas de pensamiento crítico, emprendimiento, responsabilidad social, comunicación y liderazgo. Los estudiantes experimentarán un ambiente familiar y de seguridad donde serán apreciados e involucrados con la institución.

#### **Valores Institucionales**

1. Excelencia académica: evidenciada por el éxito de nuestros estudiantes.
2. Responsabilidad social: conciencia con el objetivo de responder a las necesidades del entorno con un impacto educativo.
3. Transparencia y rendición de cuentas “Accountability”: fomentar en todos los sectores de la comunidad universitaria una cultura de transparencia y rendición de cuentas que dé a conocer logros, retos y el buen uso de los recursos.
4. Integridad: en el desarrollo de aptitudes y capacidades para el comportamiento ético y honesto.
5. Innovación: incorporar iniciativas que fomente el emprendimiento y la acción vanguardista.
6. Respeto y tolerancia: a la diversidad de opinión, étnica, cultural, religiosa, política.
7. Resiliencia: una capacidad de superación y adaptación para lograr un desarrollo sostenible.
8. Valoración del espacio ambiental: que genere el cuidado y sostenimiento del ecosistema.

### **Discrimen por Sexo y Género en Modalidad de Violencia Sexual**

Certificación Núm. 2018-19-25 SA

Certificación Núm. 36 (2018-2019) JU

*“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 (2014-2015) 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”.*

*“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”.*

### **Modificación Razonable** Certificación Núm. 2018-19-24 SA

*“La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación postsecundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos o diversidad funcional, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos o diversidad funcional, tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como es su área de estudios postsecundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables.*

*De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarle al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI), adscrito al Decanato de Asuntos Estudiantiles de la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.”*

La solicitud de acomodo razonable no exime al estudiante de cumplir con los requisitos académicos de los programas de estudio.

En el componente de estrategias de evaluación del prontuario se añadirá la cláusula: *“Evaluación diferenciada a estudiantes con impedimento. La evaluación responderá a la necesidad particular del estudiante”.*

Los estudiantes que reciban los servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistido necesario.

### **Integridad académica** Reglamento General de Estudiante, Artículo 6.2

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: *“Toda forma de deshonestidad académica o falta de integridad incluyendo, pero sin limitarse 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.

**Uso de Dispositivos Electrónicos Móviles:**  
Certificación Núm. 2019-20-08 SA

***Normativas Generales que regulan el uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles en la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla***

- *El uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles se mantendrán en silencio en los salones de clases, reuniones o actividades en las que se pueda interrumpir la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje o de eventos académicos.*
- *Cuando la utilización de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles, en mayor o menor grado, constituya parte de las herramientas necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, el profesor determinará el uso y manejo de estos en la sala de clases.*
- *Los estudiantes identificados con diversidad funcional, amparados por las leyes estatales y federales, tendrán el acomodo aplicable para el uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles, según su diagnóstico y condición.*

**Participación en el Programa de Actividades Atléticas o de Bellas Artes**  
Certificación Núm. 2006-2007-10 SA

*“Todo estudiante que evidencie su participación en el Programa de Actividades Atléticas o Programa de Bellas Artes, deberá informar al profesor para hacer los arreglos razonables de manera que pueda cumplir responsablemente con lo establecido en el prontuario del curso y con sus obligaciones curriculares.”*

XI. Sistema de calificación.

Se utilizará el siguiente sistema de calificación cuantificable:

100-90	A	Sobresaliente
89-80	B	Notable
79-65	C	Aprobado
64-60	D	Deficiente
59- 0	F	Suspenso

XII. Bibliografía

Castro,Rolando  
Fundamentos y aplicaciones del álgebra [512.9 C3557f]  
Editorial UPR 2008

Chamarro,María del Carmen  
Didáctica de las matemáticas [510.7 D555]  
Pearson/PrenticeHall 2003

Goñi, J.M.  
El currículo de matemáticas en los inicios del siglo XXI [510.71 C9766]  
Biblioteca Uno 2000

Polya,George  
How to Solve It [510.7 P781H2]  
Princeton University Pres 1973 (Clásico)

Pullman, Phillis  
How to Solve Word Problems [513 P9825h]  
McGraw Hill 2001

Smith, K.J.  
The Nature of Mathematics [510 S6535n]  
Brooks & Cole 2004

Smith, Richard

Cómo ser un gran estudiante de matemáticas [510 S56579ms]

Thompson 1999

Tussy, A. ; Gustafson, R.D.

Matemáticas básicas para universitarios [513.14 T965bs]

Thompson 2007

Van der Walle, John A.

Elementary and Middle School Mathematics:

Teaching-Developmentally 5<sup>th</sup> Ed. [510.712 V244e ]

Pearson 2004

Revisado: Diana C. Vargas Mejía

(enero 2021)