

Universidad de Puerto Rico en Aguadilla

*Departamento de Matemáticas*

PRONTUARIO y ESTRUCTURA CURSO  
SEGUNDO SEMESTRE 2020-2021

Profesor: \_\_\_\_\_

Oficina: \_\_\_\_\_

Horas de Oficina: \_\_\_\_\_

Nombre Estudiante: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_

Página Internet: <http://math.uprag.edu>

I. Título del curso: **Matemática Introdutoria II**

II. Codificación: **Mate 3002**

III. Texto: Trigonometry, (10th Edition) (con acceso a webassign)  
Ron Larson Brooks/Cole

IV. Número de horas/crédito: Tres (3) horas

V. Requisito previo: Mate 3001

VI. Descripción del curso:

Incluye relaciones y funciones. Función lineal, función cuadrática, función racional, función exponencial, logaritmos, funciones trigonométricas y sus inversas y vectores.

VII. Objetivos Generales

Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:

A. Demostrar dominio en los siguientes temas:

1. Funciones y sus gráficas
2. Funciones inversas
3. Identidades trigonométricas
4. Ecuaciones
5. Vectores
6. Números complejos (forma rectangular y forma polar)

B. Reconocer aquellos problemas de la vida real que se pueden resolver utilizando la trigonometría, las diferentes funciones estudiadas y los vectores.

C. Comprender la importancia de la trigonometría en el área de la ciencia.

D. Tomar cursos más avanzados de matemáticas y de física.

## VIII. Objetivos específicos y distribución del tiempo

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias del curso los estudiantes serán capaces de:	(Página) Ejercicios
1	Prefacio	Determinar los requisitos generales del curso y sus objetivos; como la calificación final es determinada y las estrategias instruccionales usadas en el curso.	El profesor que este ofreciendo el curso le dará instrucciones.
2	P.1 Resumen de los números reales	Localizar números en la recta real. Usar apropiadamente los símbolos $<$ , $>$ , $=$ , $\geq$ , $\leq$ y la notación de intervalos. Evaluar expresiones algebraicas. Resolver problemas utilizando el Teorema de Pitágoras. Determinar el área de triángulos y rectángulos.	(Pág. 12-13) 1-6 (Pág. 557) 1 – 14 impares
3 - 4	P.3 El plano coordenado y grafica de ecuaciones	Definir abscisa, ordenada, coordenadas rectangulares. Representar un par ordenado de números reales en un sistema coordenado; o dado un punto en el plano identificar su abscisa, su ordenada, sus coordenadas. Dadas las coordenadas de dos puntos en el plano coordenado determinar la distancia entre ellos. Hallar el punto medio de un segmento de recta en el plano. Trazar la gráfica de ecuaciones utilizando una tabla de valores. Determinar simetría sobre el eje de y, el eje de x y el origen en la gráfica de una curva. Cambiar de la forma general a la forma estándar de la ecuación de un círculo.	(Págs. 36 – 39) 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 23, 29, 41, 43, 46, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79 81, 83, 85, 87, 89, 91
5 – 6	P.5 Funciones	Definir relación, función, dominio y rango de éstas. Identificar la variable independiente y la dependiente en una ecuación. Enunciar el principio de sustitución. Hallar el valor de una función dado un elemento del dominio. Simplificar expresiones que contengan valores funcionales. Determinar dominio y rango de una función definida mediante una ecuación.	(Págs. 62-66) 1, 3, 5, 11-15 impares, 23 – 37 impares, 43-50 impares, 55, 57, 61, 71
7 - 8	P.6 , P.7 Gráficas de funciones	Definir función creciente, decreciente o constante. Determinar mediante la inspección de su gráfica, si una función es creciente, decreciente, constante o una combinación de éstas. Trazar y reconocer la gráfica del catálogo básico de funciones. Trazar la gráfica de funciones definidas por partes. Aplicar la prueba de la recta vertical para determinar si una curva representa la gráfica de una función.	(Págs. 74 – 77) 1-23 impares, 29, 31, 35, 37, 49, 51, 53, 57, 61, 63. (Págs. 83 – 84)
9	P.8 Transformaciones	Trazar la gráfica de desplazamientos, reflejos, contracción y expansión vertical y horizontal de las funciones básicas del catálogo. Determinar si una función es par o impar dada su ecuación o su gráfica.	(Págs. 90 – 93) 1 - 40 impares, 45
10	P.10 Funciones uno a uno y su inversa	Definir función uno a uno. Determinar si una función es uno a uno. Definir función inversa. Hallar la inversa de una función definida por una ecuación. Trazar la gráfica de una función y su inversa en el mismo plano. Aplicar la prueba de la recta horizontal para determinar si una curva representa la gráfica de una función uno a uno.	(Págs. 108 – 110) 1 - 28 impares, 31, 35, 37, 41, 43, 49, 51, 65.
<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>			
12	5.1 La función exponencial y sus graficas	Definir función exponencial. Trazar la gráfica de la función exponencial y sus transformaciones. Determinar dominio, rango y asíntota. Describir las propiedades de estas. Resolver problemas de aplicación.	(Págs. 366 – 368) 1, 3, 5, 13 – 18, 21, 22, 23, 25, 29, 31, 43, 49

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias del curso los estudiantes serán capaces de:	(Página) Ejercicios
13 - 14	5.2 La función logarítmica y su grafica	Definir función logarítmica. Expresar una ecuación logarítmica en forma exponencial y viceversa. Trazar la gráfica de la función logarítmica y sus transformaciones. Determinar dominio, rango y asíntota. Determinar el valor de una expresión logarítmica. Resolver ecuaciones logarítmicas sencillas.	(Págs. 376 – 378) 1 – 30 impares, 39 – 45, 47, 49, 53, 57, 59.
15	5.3 Leyes de los logaritmos	Expandir y evaluar una expresión logarítmica utilizando las leyes de los logaritmos. Escribir una expresión como un solo logaritmo. Utilizar la fórmula de cambio de base para evaluar un logaritmo.	(Págs. 383 – 385) 1 – 56 impares.
16	5.4 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	Resolver ecuaciones exponenciales. Resolver ecuaciones logarítmicas.	(Págs. 393 – 395) 1 - 21 impares, 27, 29, 35 – 49 impares
17	5.5 Utilizando la función exponencial y logarítmica para modelar procesos	Resolver problemas relacionados con población, con desintegración de sustancias radioactivas y otros. Resolver problemas que relacionan la presión atmosférica con la altura y problemas de intensidad de terremotos.	(Págs. 403 – 407) 1, 3, 5, 9, 11, 15,17, 23, 25, 35, 37,
<b>18</b>		<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>	
19	1.1 El ángulo y su medida	Definir ángulo en posición estándar, ángulos coterminales. Dibujar ángulos en posición estándar. Convertir de grados a radianes y viceversa. Hallar longitud de arco. Calcular velocidad angular y lineal.	(Págs. 129 – 131) 1 – 16 impares 23, 25, 29, 35, 41, 42,45, 47
20	1.2 El círculo unitario.	Dibujar y escribir la ecuación del círculo unitario. Encontrar las coordenadas del punto terminal de un número real t. Encontrar y utilizar el número de referencia de t.	(Págs. 137 - 138) 1 – 28 impares
21 - 22	1.4 Funciones trigonométricas de los números reales	Conseguir el valor de las 6 funciones trigonométricas del número real t dado un punto terminal en el círculo. Determinar el valor exacto de las funciones circulares para ángulos cuadrantales o con medidas de 30°, 45° y 60°. Describir el signo de la función según el cuadrante en que se encuentre el punto terminal de t. Demostrar utilizar fundamentales y la propiedad de paridad y dominio.	(Págs. 156 – 158) 1 – 46 impares
23 - 24	1.3 Trigonometría del triángulo rectángulo	Resolver triángulos rectángulos utilizando el teorema de Pitágoras y las definiciones de las funciones trigonométricas para ángulos agudos de triángulos rectángulos. Resolver problemas de aplicación que envuelven triángulos rectángulos.	(Págs. 146 – 149) 1 -32 impares 35, 39, 41, 43, 45, 51
25	1.4 Funciones trigonométricas de ángulos	Conseguir el valor de las 6 funciones trigonométricas de $\theta$ (en posición estándar) dado un punto P(x, y) en el lado terminal de $\theta$ . Hallar y utilizar el ángulo de referencia. Evaluar una función trigonométrica para cualquier ángulo. Utilizar las identidades trigonométricas fundamentales.	(Págs. 205 – 206) 1 – 47 impares
<b>26 30</b>		<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>	
27 - 29	1.5 – 1.6 Gráficas de funciones trigonométricas	Hallar amplitud, periodo y bosquejar la gráfica de $f(x) = A \sin(Bx + C)$ y de $g(x) = A \cos(Bx + C)$ . Conocer dominio, rango y la gráfica de las funciones tangente, cotangente, secante y cosecante.	(Págs. 166 –169) Págs. 177 –179) 1, 3, 5,11, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 29 P. 155. 1,5,7,9,11

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias del curso los estudiantes serán capaces de:	(Página) Ejercicios
30 - 31	1.7 Funciones trigonométricas inversas	Conocer dominio, rango y la gráfica de las funciones trigonométricas inversas. Hallar el valor exacto o aproximado de la función inversa de una función trigonométrica.	(Págs. 186 – 189) 1 – 16 impares
32 - 33	2.1 Identidades trigonométricas	Conocer las identidades trigonométricas más importantes y usarlas para demostrar otras identidades y para hacer simplificaciones.	(Págs. 215 – 216) 1,3 , 5, 9, 11,23, 25 29, 33, 35, 41, 81
34	2.4– 2.5 Fórmulas trigonométricas de suma y resta Fórmulas trigonométricas del doble ángulo y medio ángulo	Conocer y saber utilizar las identidades trigonométricas de: suma y diferencia de ángulos, de cofunciones, de doble ángulo y de medio ángulo.	(Págs. 250– 251) 1, 5, 7, 9, 11, 13, 15 17, 21 (Págs. 259 – 262) 1, 3, 6, 15, 19, 23, 25, 27, 29, 31, 33
35 - 36	2.3 Ecuaciones trigonométricas	Resolver ecuaciones trigonométricas	(Págs. 232 – 235) 1, 3, 7, 13, 17, 19, 21, 37, 39, 41
37	3.1 Ley de seno	Resolver triángulos y problemas de aplicación utilizando la ley de seno.	(Págs. 268 – 270) 1,3,7,9,11,23, 27
38	3.2 Ley de coseno	Resolver triángulos y problemas de aplicación utilizando la ley de coseno.	(Págs. 275 – 277) 1, 3, 9, 11, 13, 19, 27, 35, 37
<b>39</b>		<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL</b>	
40 - 41	4.1 Números complejos	Definir los números complejos Conocer las propiedades básicas de los números complejos y efectuar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con ellos.	(Pág. 319-320) 1 – 34 impares
42 - 43	4.4 Forma polar de un número complejo	Cambiar un número complejo de la forma rectangular a la forma polar y viceversa. Dividir y multiplicar dos números complejos en la forma polar.	(Págs. 327 – 329) 1, 3, 5, 13, 23, 25, 29, 35, 47, 49
44	4.5 Teorema de De Moivre	Utilizar el teorema de De Moivre para elevar números complejos a potencias enteras positivas. Conseguir las n raíces enésimas de un número complejo.	(Pág. 328) 63, 65, 67, 71, 75, 77, 79
45	3.3 Vectores	Representar vectores geométrica y analíticamente. Efectuar operaciones sencillas con vectores.	(Págs. 287 – 289) 1, 2, 3, 5, 7, 17, 19, 21, 23, 35

IX. Estrategias instruccionales (cada profesor especificara las instrucciones):

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

**Recursos de Aprendizaje:**

- Libro de texto.
- Textos complementarios.
- Calculadora.

- Módulos.
  - Repaso de Álgebra.
  - Repaso de Geometría.
  - Polinomios: Suma, resta y multiplicación.
- Talleres.
- Ayuda (tutoría) individualizada en Centro de Destrezas.

Para repaso de sus destrezas básicas puede visitar: [math.uprag.edu/propuesta/](http://math.uprag.edu/propuesta/)

## X. Evaluación

Se administrará un mínimo de tres exámenes parciales, pruebas cortas (opcional) y un examen final comprensivo. El valor de este último será de una cuarta parte de la nota final. Si se decide administrar pruebas cortas el total acumulado de éstas será equivalente a un examen parcial. La calificación final estará basada en la media aritmética.

## 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	No aprobado

## XII. 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: consciencia 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 co-curriculares.”*

### **XIII. Bibliografía**

Aufmann, Richard N. et al. *Algebra: Introductory and Intermediate*. Houghton Mifflin College. Third Edition. 2003

(ISBN: 0618293930)

Patrick McKeague, Charles. *Algebra with Trigonometry for College Students*. Saunders College Publishing, 1998. (ISBN: 0030223148)

Sullivan, Michael; Kathy Murphy. *Algebra & Trigonometry*, Prentice Hall, 7 th Edition, 2005.

Arreglado por: Profa. Sheilamarie Moreno  
(enero 2021)