

Universidad de Puerto Rico en Aguadilla
Departamento de Matemáticas

PRONTUARIO

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

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

II. Codificación : **MATE 3002**

III. Texto : Trigonometry, 2003
James Stewart, Saleem Watson, Lothar Redlin
Thompson 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	
2	Apéndice A y Apéndice B Repaso de Algebra y Geometría	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. Determinar el perímetro de polígonos.	(Pág. 517) 13 – 17, 23-34 (Pág. 557) 1 – 14 impares
3 - 4	1.1 El plano coordenado	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. 14 – 17) 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 23, 29, 41, 43, 46, 47, 52, 54, 59, 69, 72, 73, 75, 76, 79, 81, 83, 85
5 - 6	1.3 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. 41 – 45) 1, 3, 5, 11-15 impares, 23 – 37 impares, 43-50 impares, 55, 57, 61, 71
7 - 8	1.4 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. 57 – 60) 1-23 impares, 29, 31, 35, 37, 49, 51, 53, 57, 61, 63.
9	1.5 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. 70 – 72) 1 - 40 impares, 45
10	1.7 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. 91 – 94) 1 - 28 impares, 31, 35, 37, 41, 43, 49, 51, 65.
11		PRIMER EXAMEN PARCIAL	
12	7.1 La función exponencial	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. 439 – 443) 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	7.2 La función logarítmica	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. 452 – 454) 1 – 30 impares, 39 – 45, 47, 49, 53, 57, 59.
15	7.3 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. 459 – 460) 1 – 56 impares.
16	7.4 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	Resolver ecuaciones exponenciales. Resolver ecuaciones logarítmicas.	(Págs. 468 – 470) 1 - 21 impares, 27, 29, 35 – 49 impares
17	7.5 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. 482 – 485) 1, 3, 5, 9, 11, 15,17, 23, 25, 35, 37,
18		SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	
19	3.1 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. 184 – 187) 1 – 16 impares 23, 25, 29, 35, 41, 42,45, 47
20	2.1 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. 120 - 121) 1 – 28 impares
21 - 22	2.2 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 y utilizar las identidades trigonométricas fundamentales y la propiedad de paridad y dominio.	(Págs. 130 – 131) 1 – 46 impares
23 - 24	3.2 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. 193 – 194) 1 -32 impares 35, 39, 41, 43, 45, 51
25	3.3 Funciones trigonométricas de ángulos	Conseguir el valor de las 6 funciones trigonométricas de θ (en posición estándar) dado un punto P(x, y) en el lado terminal de θ . 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
26		TERCER EXAMEN PARCIAL	
27 - 29	2.3 – 2.4 Gráficas de funciones trigonométricas	Hallar amplitud, periodo y bosquejar la gráfica de $f(x) = A \text{ sen } (B x + C)$ y de $g(x) = A \text{ cos } (B x + C)$. Conocer dominio, rango y la gráfica de las funciones tangente, cotangente, secante y cosecante.	(Págs. 143 –146) 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	4.4 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. 269 – 270) 1 – 16 impares
32 - 33	4.1 Identidades trigonométricas	Conocer las identidades trigonométricas más importantes y usarlas para demostrar otras identidades y para hacer simplificaciones.	(Págs. 242 – 244) 1,3 , 5, 9, 11,23, 25 29, 33, 35, 41, 81
34	4.2 – 4.3 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	4.5 Ecuaciones trigonométricas	Resolver ecuaciones trigonométricas	(Págs. 281 – 282) 1, 3, 7, 13, 17, 19, 21, 37, 39, 41
37	3.4 Ley de seno	Resolver triángulos y problemas de aplicación utilizando la ley de seno.	(Págs. 214 – 216) 1,3,7,9,11,23, 27
38	3.5 Ley de coseno	Resolver triángulos y problemas de aplicación utilizando la ley de coseno.	(Págs. 222 – 225) 1, 3, 9, 11, 13, 19, 27, 35, 37
39		CUARTO EXAMEN PARCIAL	
40 - 41	5.3 Números complejos	Conocer las propiedades básicas de los números complejos y efectuar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con ellos.	(Pág. 316) 1 – 34 impares
42 - 43	5.4 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	5.4 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	5.5 Vectores	Representar vectores geométrica y analíticamente. Efectuar operaciones sencillas con vectores.	(Págs. 337 – 340) 1, 2, 3, 5, 7, 17, 19, 21, 23, 35

IX. Estrategias instruccionales:

Para el logro de los objetivos, se utilizarán los siguientes métodos o técnicas de enseñanza:

- conferencias complementadas con el uso de la calculadora
- discusión de ejercicios teóricos y de aplicación
- asignaciones

Recursos de aprendizaje:

- ✓ Libro de texto
- ✓ Textos complementarios
- ✓ Calculadora
- ✓ Módulos
 - Repaso de Álgebra
 - Repaso de Geometría
- ✓ Talleres
- ✓ Tutorías en el Centro de Destrezas de Matemática

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.

Evaluación diferenciada a estudiantes con impedimento. La evaluación responderá a la necesidad particular del estudiante

La Certificación Núm. 2005-06-13 elimina el uso de celulares y beepers en los salones de clase.

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

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. 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. (ISBN: 0130825352)