

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 : **Precálculo II**
- II. Codificación : **MATE 3172**
- III. Texto : PRE-CALCULUS  
*4th Edition, 2005*  
*Man M. Sharma*  
 EDUCO International, Inc.
- IV. Número de horas/crédito : Tres horas contacto semanales para un total de cuarenta y cinco horas en el semestre / Tres (3) créditos
- V. Requisito previo : Mate 3171
- VI. Descripción del curso : Funciones trigonométricas y sus inversas, exponenciales y logarítmicas; sus gráficas; números complejos; sucesiones; sistemas de ecuaciones.
- VII. Objetivos Generales :
- Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:
- A. Utilizar con precisión el vocabulario y simbolismo matemático.
  - B. Comprender la importancia de la trigonometría en las áreas de las ciencias.
  - C. Reconocer aquellos problemas de la vida real que se pueden resolver usando la trigonometría, las funciones exponenciales y logarítmicas, las sucesiones y los sistemas de ecuaciones.
  - D. El estudiante estará preparado para tomar cursos más avanzados, como el cálculo.
- VII. Objetivos específicos y distribución de tiempo.
- VIII.

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios [páginas]
1	Prefacio.	Determinar los requisitos generales del curso y sus objetivos; cómo la calificación final es determinada y las estrategias instruccionales usadas en el curso.	
2-3	5.2 Funciones exponenciales.	Identificar y graficar funciones exponenciales. Enunciar las propiedades básicas de dichas funciones. Definir la Función Exponencial Natural.	[5.15-5.16] 1,3,4,7,9,13,15,17,23,26,27,31,33,35,37,39,43,47,51,53,55,57
4	5.3 A y B Funciones Logarítmicas.	Cambiar una ecuación de su forma exponencial a su forma logarítmica y viceversa. Evaluar logaritmos. Definir logaritmo común y natural.	[5.23] 1,3,7,9,16,17,20,24,27-49(impares),51,55

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios [páginas]
5	5.3 C Graficando funciones logarítmicas.	Graficar funciones logarítmicas y enunciar las propiedades básicas de dichas funciones.	[5.23-5.25] 57,61,63,67,71,75,79,81,83,85,87,89,95,97,98,99,105
6	5.4 Propiedades de los logaritmos.	Aplicar las propiedades de los logaritmos incluyendo la fórmula de cambio de base.	[5.32-5.34] 1,3,5,11,15,17,19,23,25,27,31,37,39,47,51,53,57,61,65,73,79,87,89,91,99
7	5.5 Ecuaciones exponenciales y Logarítmicas.	Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.	[5.41-5.42] 1,3,5,9,11,13,15,17,21,25,27,29,31,33,35,41,47,51,53,55,59
8	5.6 Crecimiento y decaimiento (aplicaciones).	Resolver problemas aplicados con las funciones exponenciales y logarítmicas.	[5.50-5.51] 1-7,9,11,13,15,17
9		<b>EXAMEN PARCIAL I</b>	
10-11	6.1 El círculo unitario y la medida de ángulos	Reconocer la ecuación y la gráfica del círculo unitario. Trabajar con los conceptos básicos sobre las medidas para ángulos. Dibujar ángulos en posición estándar. Cambiar grados a radianes y viceversa. Hallar longitud de arco. Calcular rapidez lineal y angular.	[6.7-6.9] 1,3,5,10,11,13,17,21,23,25,29,31,33,37,39,43,45,51,55,58,61,65
12-13	6.2 Funciones trigonométricas circulares	Definir las funciones trigonométricas usando el círculo unitario. Determinar el valor exacto de las funciones trigonométricas para ángulos cuadrantales y de $30^\circ$ , $45^\circ$ y $60^\circ$ (y sus equivalentes en radianes). Determinar el signo del valor de una función trigonométrica dado el cuadrante donde cae el ángulo.	[6.16-6.17] 1-10, 21, 23, 27, 35, 41, 43, 45,47,49, 53
14	6.3 Evaluando funciones trigonométricas	Determinar el ángulo de referencia de un ángulo dado y usarlo para la evaluación de las funciones trigonométricas.	[6.16-6.17] 3, 5, 7, 9, 14, 19, 23, 27, 29, 31, 35, 39, 55, 61, 67
15	6.4 Funciones trigonométricas de ángulos	Definir las funciones trigonométricas usando triángulos rectángulos. Resolver problemas aplicados con la trigonometría del triángulo rectángulo.	[6.34-6.36] 1, 3, 7, 12, 13,17, 21, 27, 31, 37, 39, 57, 59, 67,69,71
16-18	6.5 A, B y D Gráficas de seno y coseno	Graficar las funciones seno y coseno y sus transformaciones. Determinar las características básicas de dichas gráficas: amplitud, período y desplazamiento de fase.	[6.49-6.51] 1, 3, 5,7, 9, 19, 21, 41, 42, 49, 51, 57, 62, 63
19	6.6 A, C, E y G Otras gráficas trigonométricas	Graficar las funciones tangente, cotangente, secante y cosecante. Discutir la paridad de las funciones trigonométricas.	[6.62] 17, 19, 21, 23, 31
20	7.1 Simplificando expresiones trigonométricas	Simplificar expresiones trigonométricas usando las identidades básicas.	[7.7-7.8] 1-35(impares), 41, 45, 55, 61, 63, 67, 71, 75, 77
21	7.2 Demostrando identidades trigonométricas	Demostrar identidades trigonométricas.	[7.12] 1-25(impares), 29, 31, 37, 39
22		<b>EXAMEN PARCIAL II</b>	

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios [páginas]
23	7.3 Fórmulas de Suma y resta	Aplicar las fórmulas de suma y resta para determinar valores de ángulos no especiales y hallar otras fórmulas (suma-producto y producto-suma).	[7.21-7.22] 1-29(impares), 31, 32, 33, 37, 38, 39, 41, 43, 47, 51, 59
24	7.4 Fórmulas de doble y medio ángulo	Aplicar las fórmulas de doble y medio para determinar valores de ángulos no especiales y hallar otras fórmulas.	[7.31-7.33] 1, 3, 5, 11,13,17, 21, 23, 25,27,31, 35,39, 43, 45, 47,55, 61, 69, 71, 81, 89, 93
25	7.5 Funciones trigonométricas inversas	Definir las seis funciones trigonométricas inversas: Evaluación, dominio, campo de valores y gráficas. Aplicar las propiedades de las funciones trigonométricas inversas.	[7.40-7.42] 1,5, 7, 9,11, 13,17, 21,25, 27, 35, 41, 43, 47, 49, 51, 55, 63, 67, 71, 75, 83, 89, 92, 97
26-27	7.6 Ecuaciones trigonométricas	Resolver ecuaciones trigonométricas lineales y cuadráticas. Indicar soluciones particulares y generales.	[7.54-7.55] 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 17, 19, 20, 21, 23, 27, 31, 33, 37, 51, 53
28	8.1 La Ley de Senos	Resolver triángulos usando la Ley de los Senos. Resolver problemas aplicados.	[8.5-8.6] 1-19(impares), 31, 33, 37, 39
29	8.2 La Ley de Cosenos	Resolver triángulos usando la Ley de los Cosenos. Resolver problemas aplicados.	[8.9-8.10] 1-19(impares), 27, 29, 31, 33, 35
30	8.3 La trigonometría de los números complejos	Representar un número complejo en su forma gráfica y trigonométrica. Multiplicar y dividir números complejos expresados en forma trigonométrica.	[8.18-8.19] 1,7, 9,13,19, 33, 37, 40, 41, 44, 51, 55, 71, 75, 80, 91, 97, 99, 101, 105, 107, 111
31	7.6 El Teorema de DeMoivre y las enésimas raíces de un número complejo	Usar el Teorema de DeMoivre para elevar a una potencia entera un número complejo. Hallar las raíces enésimas de un número complejo.	[8.24] 1, 3, 5, 7, 9, 11, 21, 23, 25, 33, 38, 41, 43
<b>32</b>		<b>EXAMEN PARCIAL III</b>	
33	10.1 A Sistemas de ecuaciones lineales	Resolver sistemas de ecuaciones lineales 2x2 por el método gráfico, el método de eliminación y el método de sustitución.	[10.9-10.10] 1, 3, 5, 7, 9, 11, 17, 19
34-35	10.1 B Sistemas de ecuaciones lineales	Resolver Sistemas de ecuaciones lineales 3x3 por el método de eliminación.	[10.10] 12, 13, 14, 15, 16
36	10.2 Sistemas de ecuaciones no lineales	Resolver Sistemas de ecuaciones no lineales en dos variables por el método de sustitución.	[10.16] 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 13, 15, 16
37	10.4 El método Gauss-Jordan	Resolver Sistemas de ecuaciones lineales de orden mayor que 2 por el método Gauss-Jordan.	[10.27] 1, 3, 5, 7, 9-29(impares)
38	10.5 El álgebra de matrices	Identificar las propiedades básicas de las matrices. Efectuar las operaciones de suma, resta y multiplicación escalar de matrices.	[10.34] 1,2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 27
39	10.6 Multiplicación	Reconocer cuales matrices se pueden multiplicar. Multiplicar matrices.	[10.39] 1-13, 15-25(impares)

Lección	Sección y Tópico	Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios [páginas]
	de matrices.		
40	10.7 La matriz Inversa.	Hallar la matriz inversa de una matriz (no-singular) dada.	[10.45-10.46] 1, 3, 7, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 29
41	10.8 Determinantes	Evaluar determinantes $2 \times 2$ , $3 \times 3$ , $n \times n$ mediante la expansión de los cofactores. Identificar las propiedades de los determinantes. Usar la regla de Cramer para resolver sistemas de ecuaciones lineales.	[10.54-10.55] 1-27(impares), 32, 33
42		<b>EXAMEN PARCIAL IV</b>	
43	11.1 Sucesiones	Determinar los primeros términos de una sucesión definida de manera regular y de manera recursiva. Definir el concepto de sucesión como una función.	[11.6] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21
44	11.2 A, B y 11.3 A, B Sucesiones aritméticas y geométricas	Determinar si una sucesión es aritmética. Determinar la forma general de una sucesión aritmética. Determinar si una sucesión es geométrica. Determinar la forma general de una sucesión geométrica.	[11.12] 1-19(impares) [11.18-11.19] 1-17(impares)
45	11.4 y 11.5 Progresiones aritméticas y geométricas	Calcular sumas con la notación $\Sigma$ . Calcular la suma de una serie aritmética finita. Calcular la suma de series geométricas (finitas e infinitas).	[11.23-11.24] 1-39(impares) [11.27] 1-21 (impares), 22

#### 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.

#### Recursos de Aprendizaje:

- ✓ Libro de texto y/o tutoriales del Sistema EDUCO
- ✓ Textos complementarios
- ✓ Calculadora
- ✓ Ayuda (tutoría) individualizada en Centro de Destrezas
- ✓ Para repaso de sus destrezas básicas, puede visitar: [math.uprag.edu/propuesta/](http://math.uprag.edu/propuesta/)

#### IX. Evaluación.

Se administrarán 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.*

#### X. 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

#### XI. Bibliografía

1. Dugopolski, Mark. *Precalculus*, Third Edition. Addison-Wesley & Benjamín Cummings Publishing Company, 2003.
2. Beecher, Judith / Penna, Judith / Bittinger, Marvin. *Precalculus* Addison-Wesley & Benjamin Cummings Publishing Company, 2002.
3. Barnett, Raymond / Ziegler, Michael / Byleen, Karl. *Precalculus Optimized*. McGraw-Hill, 2002.
4. Swokowski, Earl / Cole, Jeffery. *Precalculus; Functions and Graphs*. Thomson, Brooks / Cole, 2002.
5. Stewart, James / Redlin, Lothar / Watson, Saleem. *Precalculus*. Thomson, Brooks / Cole, 2002.
6. Munem, Mustafa / Yizze, James. *Precalculus: Functions and Graphs*. Kendall / Hunt Publishing Company, 2002.
7. N'Guerekata, Gaston. *Precalculus*. Kendall / Hunt Publishing Company, 2002.
8. Slavin, Steve / Crisonino, Ginny. *Precalculus: A Self-Teaching Guide*. John Wiley & Sons, 2001.
9. Swanson, Todd / Andersen, Janet / Keeley, Bob. *Precalculus: A Study of Functions and Their Applications*. Thomson, Brooks / Cole, 2001.
10. Larson, Ron / Hostetler, Robert, *Precalculus*, Fifth Edition. Houghton Mifflin, 2001.
11. Lial, Margaret / Hornsky, John / Schneider, David. *Precalculus*. Second Edition, 2001.
12. Blitzer, Robert. *Precalculus*. Prentice-Hall, 2001.
13. Sullivan, Michael. *Precalculus*. Prentice Hall, 2005

#### XII. Referencias electrónicas:

<http://archives.math.utk.edu/visual.calculus/>

*Revisado por: Juan J. Zamora Álvarez  
Enero 2007.*