

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Facultad de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

Curso: Precálculo

Codificación: Mate 3005

Número de horas/crédito: 5

Prerrequisito, correquisito y otros requerimientos: Resultado del examen de Aprovechamiento Matemático del CEEB.

Información del profesor:

Nombre	
Horas de Oficina	
Oficina	
Extensión	
Dirección Electrónica	

Texto	Precaculus: Mathematics for Calculus
Autor	James Stewart/Lothar Redlin/ Seleem Watson
Edición	Sexta Edicion Books/Cole Cengage Learning ISBN- 10: 0-8400-6807-7

Descripción del Curso

Curso preparatorio para el Cálculo, incluyendo temas tales como: relaciones, funciones, números complejos, álgebra lineal, trigonometría, sucesiones y geometría analítica.

Objetivos del Curso:

Al finalizar el curso se espera que el estudiante pueda:

- Realizar operaciones algebraicas y simplificaciones que incluyen funciones polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Factorizar expresiones algebraicas, que incluyen expresiones, polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Construir e interpretar gráficas de funciones: lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Realizar transformaciones en la gráfica de una función: desplazamientos horizontales, verticales, reflexiones, expansiones y contracciones.
- Realizar operaciones con funciones, incluyendo combinación y determinación de la inversa de una función, tanto en forma analítica como gráfica.
- Encontrar los ceros de funciones polinomiales, racionales y trigonométricas

- Realizar operaciones con números complejos tanto en su forma aritmética como en su forma trigonométrica
- Como reconocer y encontrar la descomposición en fracciones parciales de funciones racionales.
- Como resolver problemas de aplicaciones y modelos de la vida real de funciones polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, y trigonométricas.
- Usar la ley de los senos y coseno para resolver triángulos y problemas de la vida real
- Resolver sistemas de ecuaciones en dos variables usando métodos analíticos y gráficos.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales de más de dos variables usando el método de eliminación de Gauss (matriz aumentada)
- Realizar operaciones de suma , diferencia y multiplicación de matrices
- Encontrar la inversa de una matriz cuadrada
- Aplicar la teoría de matrices para resolver ecuaciones lineales
- Encontrar menores y cofactores de matrices cuadradas
- Encontrar determinantes de matrices cuadradas y usar las propiedades de los determinantes para encontrar determinantes de matrices cuadradas de orden mayor a 3×3 .
- Usar la regla de Cramer resolver sistemas de ecuaciones.
- Usar determinantes para encontrar la ecuación de una recta, área de un triángulo o determinar si tres puntos son colineales o no.
- Reconocer una cónica como la intersección de un plano y un cono.
- Escribir la forma estándar de la ecuación de una parábola con vértice en (h,k)
- Escribir la forma estándar de la ecuación de una elipse.
- Escribir la forma estándar de la ecuación de la hipérbola y encontrar las ecuaciones de las asíntotas.
- Usar las propiedades de la parábola, elipse e hipérbola para resolver problemas de la vida real.
- Clasificar una cónica de su ecuación general.
- Usar sucesiones, factorial y notación de suma para escribir los términos y suma de una sucesión.
- Como reconocer, escribir y manipular sucesiones aritméticas y geométricas.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo.

DIA	LECCION	TEMAS	PROBLEMAS
1	1.1	Números Reales	Págs. 10-11: Se asignaran en clase
2	1.2	Exponentes y radicales	Págs. 32-34: Se asignaran en clase
3-4	1.3	Expresiones Algebraicas	Págs. 32-34: 4, 5, 6, 8, 9, 15, 18, 20, 23, 26, 29, 32, 33, 36, 39, 41, 42, 45, 47, 49, 52, 53, 56, 57, 58, 63, 66, 69, 73, 76, 79, 81, 83, 88, 91, 93, 95, 98, 101, 104, 105, 107, 108, 113, 120, 123, 125, 128, 137
5	1.4	Expresiones racionales	Págs. 41-43: 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 16, 19, 22, 23, 25, 28, 30, 33, 35, 38, 39, 42, 45, 47, 48, 52, 53, 57, 58, 61, 63, 64, 69, 70, 74, 75, 79, 80, 82, 87, 88, 93, 96, 102 .
6 - 7	1.5	Ecuaciones	Págs. 54-56: 3, 4, 5, 7, 8, 13, 16, 17, 20, 25, 26, 29, 32, 35, 40, 43, 46, 49, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 67, 69, 72, 77, 79, 82, 84, 87, 89, 92, 96, 97, 101, 104, 105, 114, 117

8	1.6	Modelando con Ecuaciones	Págs. 67-71: 3, 6, 9, 14, 17, 22, 25, 30, 33, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 50, 53, 57, 61, 65, 71, 75, 77, 82
9	1.7	Desigualdades	Págs. 80-82: 3, 4, 6, 7, 12, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 41, 42, 47, 50, 55, 58, 61, 65, 66, 71, 76, 77, 78, 83, 84, 89, 90, 94, 97, 98, 101, 107, 112, 117
10	1.8	Geometría de Coordenadas	Págs. 92-95: 2, 5, 9, 12, 15, 19, 22, 25, 29, 32, 35, 40, 43, 46, 47, 50, 53, 56, 61, 62, 67, 70, 75, 76, 77, 80, 83, 86, 87, 90, 91, 93, 96, 101, 105, 109, 115, 117
11-12	1.10	Rectas	Págs. 115-118: 3, 6, 9, 12, 13, 17, 20, 23, 25, 26, 28, 31, 33, 34, 38, 45, 46, 51, 54, 57, 58, 60, 61, 63, 66, 71, 74
13	2.1	¿Qué es una función?	Págs. 149-152: 3, 4, 7, 8, 11, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 34, 36, 39, 41, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 53, 57, 58, 61, 62, 65, 67, 68, 71, 76, 85
14 - 15	2.2	Gráficas de Funciones	Págs. 159-162: 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 21, 24, 25, 26, 27, 34, 37, 38, 41, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 60, 63, 64, 67, 75, 78, 82, 83, 84
16	EXAMEN PARCIAL I		Martes, septiembre 8
17	2.3	Información sobre la gráfica de una función	Págs. 168-172: 2, 3, 5, 8, 19, 20, 21, 22, 31, 32, 33, 34, 43, 45, 47, 48, 56, 57
18-19	2.5	Transformaciones de Funciones	Págs. 187-190: 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 13, 16, 17, 20, 21, 23, 26, 29, 30, 31, 35, 38, 41, 44, 45, 46, 49, 53, 55-60, 62, 65, 66, 75, 78, 81, 83, 84, 86, 87, 91
20	2.6	Combinaciones de Funciones	Págs. 196-198: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 22, 24, 25, 27-32, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 49, 51, 54, 55, 59, 61, 65, 68
21-22	2.7	Funciones 1-1 y sus Inversas	Págs. 204-207: 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 24, 25, 28, 31, 33, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 46, 49, 53, 54, 57, 59, 61, 64, 75, 78, 79, 81, 83, 91
23	3.1	Funciones cuadráticas y modelos	Págs. 229-231: 2, 3, 5, 8, 9, 12, 15, 16, 17, 19, 22, 25, 27, 32, 33, 37, 39, 41, 43, 46, 47, 51, 54, 63, 65, 67, 68
24-25	3.2	Funciones Polinómicas y sus gráficas	Págs. 243-246: 2, 3, 5, 7, 9-14, 15, 16, 17, 19, 20, 25, 27, 28, 29, 32, 35, 38, 39, 47-50, 75, 77, 83, 85
26	3.3	División de Polinomios	Págs. 251-252: 1, 3, 6, 7, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 43, 44, 49, 52, 53, 55, 57, 58, 60, 61, 64, 65, 67, 69

27-28	3.4	Ceros Reales de Polinomios	Págs. 260-263: 1, 2, 3, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 20, 23, 25, 28, 31, 32, 36, 37, 40, 43, 46, 47, 49, 50, 53, 55, 58, 61, 63, 66, 67, 70, 71, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 85, 87,
29	3.5	Números Complejos	Págs. 268-269: 3, 4, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 19, 23, 24, 25, 28, 31, 32, 37, 38, 41, 42, 47, 48, 50, 53, 55, 59, 62, 65, 69, 71, 81
30-31	3.6	Ceros Complejos y el Teorema Fundamental del Algebra	Págs. 276-277: 3, 4, 7, 10, 11, 12, 15, 18, 21, 22, 27, 28, 31, 33, 34, 37, 40, 43, 45, 48, 53, 56, 57, 59, 62, 64, 66, 67, 71
32-33	3.7	Funciones Racionales	Págs 289-291 1-4,5,7,8,11-14,15,17-20,21,24 27,29.32,39,42,45,47,50,59,60,63,91
34	EXAMEN PARCIAL II		Martes, octubre 6
35	4.1	Funciones Exponenciales	Págs. 307-309: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 18, 19-22, 26, 27, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 47, 49, 51, 54, 56, 59
36	4.2	Función exponencial natural	Págs. 312-315: 1, 3, 6, 7, 10, 13, 15, 21, 22, 25, 30, 31, 34, 35,
37	4.4	Leyes de Logaritmos	Págs. 329-331: 1, 3, 4, 6, 9, 12, 13, 15, 16, 20, 23, 26, 31, 34, 35, 37, 39, 43, 44, 47, 50, 53, 55, 61, 62, 66, 67, 69, 71, 72
38	4.5	Ecuaciones Exponenciales y Logarítmicas	Págs. 338-340: 2, 3, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 23, 25, 28, 29, 34, 36, 39, 41, 44, 45, 48, 51, 53, 56, 57, 67, 70, 73, 76, 79, 81, 84
39	10.1	Sistemas de ecuaciones lineales en 2 variables	Págs. 638-639: 1- 48 impares, 53-56, 57, 59, 60
40	10.2	Sistemas de ecuaciones lineales en múltiples variables	Págs. 646-647: 1-36 impares, 37
41	10.3	Matrices y sistema de ecuaciones lineales	Págs. 659-660: 1 - 3, 6, 18, 19 - 54 impares
42	10.4	Algebra de matrices	Págs. 669-670: 1- 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 19, 20, 21, 29, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 41, 42
43-44	10.5	Inversa de una matriz y ecuaciones matriciales	Págs. 680-681: 1, 2, 3 - 31 impares, 39-40
45	10.6	Determinantes y regla de Cramer.	Págs. 690-691: 1-4, 5, 12, 18, 19, 21, 26, 28, 29, 31, 33- 48 impares, 51-59
46	EXAMEN PARCIAL III		Jueves, octubre 22
47	12.1	Notaciones de sucesiones y series	Págs. 792-793: 1- 18 impares, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 44, 45, 56, 59, 60, 61, 64, 66, 68, 69

48	12.2	Sucesiones aritméticas	Págs. 798-799: 1-56
49	12.3	Sucesiones geométricas	Págs. 805-806: 1 – 70
50	12.5	Inducción Matemática	Pag 819-820 5,6,8,10,16,18,20,21
51	5.1	Círculo unitario	Págs. 375-376: 1, 3, 5, 9-11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 34, 35 -38, 41, 47, 53 - 56
52	5.2	Funciones trigonométricas de números reales	Págs. 384-385: 1-71 impares
53	5.3	Gráficas trigonométricas	Pág. 396: 1, 3, 9, 12, 15, 17, 19, 21, 23, 29, 30, 33, 36, 39, 42, 43-50
54	5.4	Mas gráficas trigonométricas	Pág. 405: 3, 6, 9, 13, 17, 19, 29, 33, 41, 43, 46, 51, 54
55	5.5	Funciones trigonométricas inversas y sus graficas	Págs. 411-412: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 23, 27, 31, 35, 40, 43, 44
56	EXAMEN PARCIAL IV		Jueves, noviembre 12
57	6.1	Medidas de Ángulos	3,8,14, 15, 21,24,27,32,33,36,43,45,50,52,53, 55,58,61,62,65,67,70,74,78,87
58	6.2	Trigonometría del Triángulo Rectángulo	3,6,9,11,13,18,20,23,26,30,33,38,40,41,42,45 49-63 Impares
59	6.3	Funciones trigonométricas de ángulos	Págs. 459-460: 1 - 57 impares, 59, 60
60-61	6.5	Ley de Seno	Págs. 473-474: 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 30, 33, 35, 37, 39
62	6.6	Ley de Coseno	Págs. 480-482: 1-31 impares, 40, 42, 45
63	7.1	Identidades trigonométricas	Págs. 498-499: 1, 2, 3 - 90 impares, 91, 94, 96
64	7.2	Fórmulas de adición y sustracción	Págs. 505-506: 1- 63
65	7.3	Fórmula de ángulo doble, medio ángulo producto y suma	Págs. 514-515: 1-94
66	7.4	Ecuaciones Trigonométricas Básicas	Págs 522-523 Impares 5-55
67	7.5	Mas ecuaciones trigonométricas	Págs. 528-529: 1 - 62 impares, 63, 64
68	EXAMEN PARCIAL V		Martes, noviembre 24
69	9.1	Vectores en dos dimensiones	Pag 587-589 : 6,8,14,16,21,25,28,32,35,37,40,42,46,46,49,50, 54,57,58,64,67,70

70	9.2	El Producto Punto	Pag 595-597 : 6,9,13,16,20,23,24,25,26,29,32,33,35,37,41,42, 45,47,48,49
71	11.1	Parábolas	Págs. 730-731: 1-4, 5-10, 11-22 impares, 29 - 50 impares, 53, 54
72	11.2	Elipses	Págs. 738-739: 1-4, 5-8, 9, 11, 14, 17, 19, 21, 22, 23-28, 33, 35, 37, 40, 43, 44, 45, 46, 47
73	11.3	Hipérbola	Págs. 747-748: 1 - 4, 5-8, 11, 13, 17, 19, 21- 26, 31-45 impares
74-75	11.4	Traslación de cónicas	Págs. 792-793: 1-4, 5- 16 impares, 17-22, 23- 34 impares

Estrategias instruccionales:

Conferencias en donde se presentan: los conceptos y métodos fundamentales del cálculo, la estructura matemática del cálculo, ejemplos, ejercicios y la solución de problemas. El uso de otras estrategias (tales como uso de tecnología avanzada, aprendizaje cooperativo, trabajo en clase, discusión abierta, sesiones abiertas a preguntas, proyectos, laboratorios, etc.) se deja a discreción del profesor.

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:

Los estudiantes podrán usar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta el Departamento de Matemáticas y el RUM. El Departamento de Ciencias Matemáticas cuenta con el Centro de Apoyo para la Enseñanza de Precálculo y Cálculo (CAEPC) ubicado en M-315. Además, cuenta con un laboratorio de computadoras ubicado en M-202 que le permite a los estudiantes tomar pruebas cortas electrónicas que cubren todos los temas del curso. El horario de disponibilidad semanal tanto del centro como del laboratorio lo encontrará en <http://quiz.uprm.edu/avirmat/labs.html>.

Según estipulado en el Catalogo Subgraduado, pagina 80, la asistencia a clase es compulsoria (<http://www.uprm.edu/cms/index.php?a=file&fid=10181>) y además es muy importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje, por esta razón esperamos que usted asista regularmente a su clase de Precálculo. Un estudiante que tenga 5 o mas ausencias a la clase sin causa justificada perderá el derecho a obtener A en el curso. Si llega a 8 ausencias el estudiante podrá obtener una baja administrativa en el curso.

Norma de NO-CELULAR: El uso de celulares está completamente prohibido en clase. Celulares deben estar en lugares no visibles y esta prohibido enviar mensajes de texto, contestar llamadas o navegar la web mientras se esta en el salon de clases. El uso del celular también esta completamente prohibido durante los exámenes. Todo aquel estudiante que no respete esta norma tendrá que abandonar el salon de clase inmediatamente. En caso que un estudiante no respete la norma en mas de 3 ocasiones, el profesor tendrá una conversacion con el estudiante y decidirá que acción disciplinaria corresponde.

Estrategias de evaluación: La evaluación del curso incluye exámenes, asignaciones electrónicas, y pruebas cortas.

Exámenes parciales (5)	65%
Tareas Electronicas (WebWork)	5%
Pruebas Cortas	5%
Examen final	25%

- **Exámenes Parciales:** Los exámenes parciales se ofrecerán en la fechas indicadas y durante el horario de la clase.
 - En el caso de una ausencia justificada a un examen parcial, es responsabilidad del estudiante

notificar al profesor a la mayor brevedad posible. En el caso que el estudiante provea evidencia que justifique su ausencia a un examen parcial, se le contará el examen final por dos. Si un estudiante tiene dos ausencias justificadas a exámenes parciales el profesor decidirá que procede según sea el caso.

- El uso de calculadora en exámenes será evaluado por el profesor. Eso no quiere decir que la calculadora no se usará en el curso.
- **Tareas Electrónicas:** Habrá una tarea en línea para cada sección del libro de texto que se cubre en la clase. Se puede tomar las pruebas en http://webwork.uprm.edu/webwork2/MATE_3005_Marggie_Gonzalez/ desde cualquier computadora, tablet o dispositivo móvil que tiene capacidad acceder y utilizar la red cibernética.
- **Pruebas Cortas:** las pruebas cortas se ofrecerán en el salón de clase. Esta a discreción del profesor avisar cuando será la prueba corta. Se anticipan un total de 10 pruebas cortas.

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
90% - 100%	80% - 89%	65% - 79%	60% - 64%	0% - 59%

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes, 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.

Libros de Referencia:

Precalculus
Sexta Edición
Houghton Mifflin
Ron Larson/Robert P. Hostler

Pre cálculo: Funciones y Gráficas
Cuarta Edición
Raymond A, Barnett, Michael R. Ziegler, Kart E. Bayleen

11/ago/15