

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

Curso: Precálculo II

Codificación: Mate 3172

Número de horas/crédito: 3

Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos: Mate 3171 o Mate 3173

Información del profesor:

Nombre	
Oficina	
Horas de oficina	
Ext.	
Dirección Electrónica	

Descripción: Trigonometría analítica; números complejos; el teorema fundamental del álgebra; secciones cónicas, sistemas de ecuaciones; matrices; sucesiones e inducción matemática.

Metas: El propósito del curso de Precálculo es obtener conocimientos sobre el comportamiento de distintas familias de funciones matemáticas, desarrollar mayor dominio de las destrezas de álgebra intermedia y la aplicación de estos a problemas de la vida real. Estos temas son fundamentales para el estudio futuro del cálculo, de otros cursos de matemática avanzada y de otras disciplinas.

Objetivos: Al finalizar el curso, se espera que el estudiante pueda:

- Escribir, evaluar y analizar correctamente funciones periódicas.
- Definir, evaluar y aplicar las funciones circulares.
- Construir e interpretar gráficas de funciones periódicas y circulares.
- Determinar las medidas físicas que corresponden a la amplitud, el periodo, el desplazamiento horizontal y el desplazamiento vertical en la gráfica de una función periódica.
- Determinar las características de amplitud, periodo, frecuencia, desplazamiento horizontal y desplazamiento vertical dado la fórmula de una función periódica.
- Determinar la fórmula que corresponde a la gráfica de cualquier función periódica.
- Modelar datos con funciones periódicas.
- Cambiar medidas de ángulos de grados a radianes y de radianes a grados.
- Conocer los valores exactos de las funciones trigonométricas para varios ángulos y como utilizar la simetría del círculo para obtener valores exactos de las funciones circulares.
- Definir las funciones trigonométricas en términos de las proporciones de los lados de un triángulo derecho.
- Utilizar las funciones trigonométricas para determinar las medidas desconocidas de los lados y ángulos de un triángulo derecho.
- Conocer y utilizar las funciones inversas trigonométricas.
- Utilizar las leyes de seno y coseno para determinar las medidas desconocidas de los lados y ángulos de cualquier triángulo.
- Utilizar las identidades básicas de funciones circulares para demostrar identidades especiales de funciones circulares.
- Utilizar las identidades de suma y resta de ángulos para demostrar identidades relacionadas de funciones circulares.
- Utilizar las identidades de doble ángulo y de medio ángulo para demostrar identidades relacionadas de funciones circulares.

- Representar números complejos en formas geométricas y trigonométricas.
- Representar en forma geométrica la suma y la diferencia de números complejos.
- Calcular con eficiencia productos, cocientes y raíces de números complejos.
- Utilizar coordenadas Cartesianas para localizar puntos en tres dimensiones.
- Representar vectores de tres dimensiones en dibujos de dos dimensiones.
- Sumar y restar vectores de tres dimensiones tanto algebraicamente como gráficamente.
- Calcular el producto de punto de dos vectores utilizando la interpretación geométrica o la algebraica según sea conveniente.
- Determinar el ángulo entre dos vectores.
- Calcular la proyección de un vector en dirección de otro vector y descomponer el vector en componentes de acuerdo a la dirección dada.
- Representar sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres variables por matrices.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres variables.
- Multiplicar matrices.
- Determinar inversas de matrices y utilizar la inversa para resolver sistemas de ecuaciones.
- Representar sistemas de ecuaciones no-lineales por gráficas.
- Determinar la sección cónica que representa una ecuación cuadrática dada.
- Hacer gráficas de secciones cónicas.
- Reconocer y representar el n -ésimo término de una sucesión aritmética y de una sucesión geométrica.
- Hallar la suma de una serie geométrica infinita.

La Calculadora Gráfica: El curso requiere una calculadora gráfica. Se recomiendan en orden de preferencia la TI-89 y la TI-92. Los exámenes típicamente tienen dos partes: una donde se puede usar la calculadora y una donde no se permite su uso.

Responsabilidades del estudiante: En un curso universitario de matemática el profesor puede proveer sólo una introducción a los conceptos y las técnicas en tres horas de clase semanal. La responsabilidad principal para el aprendizaje es del estudiante. El uso de matemáticas en cursos futuros (y por lo tanto el curso de precálculo) exige una eficiencia alta en las destrezas de matemáticas. Para desarrollar la eficiencia exigida el estudiante debe hacer como mínimo todos los ejercicios asignados. Para estudiar efectivamente hay que prepararse para cada clase bajo condiciones que conducen al aprendizaje. Además de hacer los ejercicios asignados (sin depender de un manual de soluciones) esta preparación debe incluir: repasar las notas de clase, estudiar el texto y consultar con compañeros, el profesor y otros textos para aclarar dudas. Las discusiones de los exámenes parciales son buenas oportunidades para aprender. Para aprovechar estas oportunidades hay que analizar y corregir cualquier error o insuficiencia técnica o conceptual.

Otra Ayuda: Centro de Apoyo a la Enseñanza de Cálculo y Precálculo - M220. Allí hay tutores para ayudarles con el material del curso.

Otras Observaciones: La asistencia a clase es requisito para todo estudiante. El profesor y el estudiante seguirán las normas establecidas en el "Bulletin of Information: Undergraduate Studies", 1998-99, Página 28. La asistencia a todos los exámenes es requisito según se establece en el "Bulletin of Information: Undergraduate Studies", 1998-99, Página 28.

Cualquier fraude académico está sujeto a sanciones disciplinarias según descrito en el artículo 10 del Reglamento General de Estudiantes de la Universidad de Puerto Rico, Página 16. El profesor seguirá las normas establecidas en artículos 11-14 de este reglamento.

Los estudiantes que necesiten de algún acomodo razonable según lo establece la ley 504, deben informarlo al profesor y solicitarlo en la oficina del Decano de Estudiantes.

Período	Sección	Ejercicios
1	5.1 Funciones Periódicas	1,2,3,5,6,8,11,12
2 y 3	5.2 Funciones Circulares	1,2,4,5,7,8,11,12,13,15 al 23, 25, 26, 28 al 32, 34,36, 39
4 y 5	5.3 Ángulos	1 al 10, 12 al 19, 21 al 24, 26 al 28, 30 al 34, 36
6	5.4 Gráficas de Funciones Circulares	1 al 8, 10, 12, 14, 16, 17, 19, 21,23, 24,25,28ab,29
7 y 8	5.5 Modelos Periódicos	1,2,4,5 al 11,13,14,16 al 19,21, 24,30 al 31
9 y 10	5.6 Trigonometría de Triángulos Rectos	1,2,4,6 al 11,13,14a,15 al 21, 22ab,23ac,24ab,26bc,27 al 30
11 y 12	5.7 Funciones Trigonométricas Inversas	1,2,5,6,9,10,13,15,17 al 21,23,27 al 29,38 al 41,43,45,47
13	Examen Parcial I	martes, 12 de febrero de 2008
14 y 15	5.8 Trigonometría de Triángulos No-Rectos	1ac,2,5 al 10,12 al 14,16 al 19, 22 al 26,27aef
16	5.9 Identidades Trigonométricas	1 al 4, 7 al 14
17 y 18	5.10 Identidades de la Suma y Resta de Ángulos	1,3,4a,5,7 al 13,17,20,21, 23,28,29,32,33a,34,39,41 al 43, 45,47,49,51,53,56,57,58agh
19 y 20	5.11 Forma Trigonométrica de Números Complejos	1,2,3,5,7,9ac,13ac,14a,15ab,16 al 19,21,23,28
21 y 22	6.1 Introducción al Sistema de Coordenadas en Tres Dimensiones (sin incluir planos fundamentales y pendientes)	13,14,21,23abc,24,25,30,31a,32b
23 y 24	6.2 Introducción a Vectores	10,13 al 23,25,29 al 32,35,36,39,40,44
25, 26 y 27	6.3 Ángulos y Proyección de Vectores: Producto de Punto	10ad,15ac,17,19,21,23,24,26ab,27ab 28,29a,31,33,36a,38,39,41,42,44
28	Examen Parcial II	lunes, 25 de marzo de 2008
29	8.1 Sistemas de Ecuaciones Lineales de Dos Variables	6,7acd,9,11,14,16,19,21
30 y 31	8.2 Sistemas de Ecuaciones Lineales de Tres Variables	1,3,5,7,10,12,13ade,14,17,21,23
32 y 33	8.3 Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales	1,3,4,5,7,9,11,15,17,21
34	8.4 Multiplicación de Matrices (sin incluir interpretaciones)	1,2,3abde,4,6 al 10,11ad
35 y 36	8.5 Inversas de Matrices	8 al 11,12ad,13a,14,15,16a,17ac
37 y 38	9.2 Secciones Cónicas	1,3
39 y 40	9.3 Gráficas de secciones cónicas	1 al 9
41	Examen Parcial III	jueves, 22 de abril de 2008
42, 43, 44 y 45	Apéndice: Sucesiones y series	1abegh,2abcdg, 3abc.4abcdejk, 5cd, 6ce,7ab, 8abdhl,9ac,10ab,11abe,12abcdg,13abceh, 14ace,15ac,16bc,17ab,18abg,19abdg,20adf, 21ab,22abf,25abceg,26ad.

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 Matemáticas cuenta con el Centro de Apoyo para la enseñanza de Precálculo y Cálculo (CAEPC) ubicado en M-220, que atiende durante el periodo lectivo de clases de 8:30 a.m. a 4:30 p.m., y donde se ofrecen tutorías a los estudiantes matriculados en estas clases.

Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso puede incluir exámenes, asignaciones, pruebas cortas, y otros a discreción del profesor del curso.

Los exámenes parciales son departamentales y se ofrecerán en las fechas indicadas de 7:30 – 9:00 PM.

Número de exámenes parciales	3 (50%)
Examen Final	1 (25%)
Pruebas cortas por Internet	(15%)
Asignaciones/trabajos en clase	(10%) (esto es a discreción del profesor)

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.**

Bibliografía: *Precalculus for Science and Engineering (Second Edition)*
Martínez Planell, R., McGee, D., Rojas, Y., Wayland, K., Moore-Russo, D.

*** SE PROHIBE COMER Y BEBER EN EL SALON DE CLASES**

gjd/rmp (revisado: enero de 2006)

9 de enero de 2008