

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN CAROLINA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
MATEMATICAS

PRONTUARIO

TITULO DEL CURSO	: Precálculo II
CODIFICACION	: MATE 3172
NUMERO DE CREDITOS	: Tres (3)
HORAS CONTACTO	: 45 horas por cuatrimestre
REQUISITO	: MATE 3171 o su equivalente
Profesor	: José G. Rodríguez Ahumada
e-mail	: jose.rodriquez93@upr.edu
Horas de Clase	: Martes y Jueves: 4:30 pm – 6:30pm
Horas de Oficina	: Martes y Jueves: 4:00 pm – 4:30pm (D104b)

Descripción

El curso se centra en el estudio de las funciones exponenciales y logarítmicas, funciones trigonométricas y sus inversas, sus gráficas, trigonometría analítica, números complejos, sucesiones e inducción matemática.

Objetivos:

Al finalizar el estudio el/la estudiante:

1. Reconocerá funciones exponenciales y logarítmicas.
2. Evaluará funciones exponenciales y logarítmicas.
3. Dibujará la gráfica de funciones exponenciales y logarítmicas.
4. Determinará si una función exponencial o logarítmica es creciente o decreciente.
5. Hallará el dominio, rango e imagen de funciones exponenciales y logarítmicas.
6. Encontrará interceptos y asíntotas de funciones exponenciales y logarítmicas.
7. Conocerá y diferenciará las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas.
8. Transformará expresiones con varios logaritmos a una expresión con un solo logaritmo.
9. Usará las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas para simplificar expresiones exponenciales o logarítmicas.
10. Realizará cálculos usando logaritmos y sus propiedades.
11. Utilizará la calculadora para obtener potencias, logaritmos y verificar soluciones.
12. Encontrará las soluciones de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

13. Utilizará la calculadora para obtener potenciaciones, logaritmos y verificar soluciones de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
14. Aplicará los conocimientos de funciones exponenciales y logarítmicas a la resolución de problemas verbales.
15. Solucionará problemas de aplicación usando un modelo exponencial o logarítmico.
16. Conocerá, distinguirá y construirá los diferentes tipos de ángulos y triángulos.
17. Aplicará el teorema de Pitágoras para resolver problemas que involucren los triángulos rectángulos.
18. Reconocerá y construirá tríos pitagóricos.
19. Diferenciará y construirá tríos pitagóricos primitivos y consecutivos.
20. Definirá las seis (6) funciones trigonométricas usando el triángulo rectángulo.
21. Hallará el valor de cada función trigonométrica dada alguna condición o relación entre los lados del triángulo rectángulo.
22. Resolverá triángulos rectángulos por la definición de las funciones trigonométricas.
23. Conocerá y desarrollará las relaciones pitagóricas básicas (identidades básicas pitagóricas).
24. Aplicará las identidades básicas pitagóricas en la resolución de problemas.
25. Conocerá, diferenciará y relacionará las diferentes medidas angulares.
26. Expresará medidas de ángulos en grados o en radianes.
27. Transformará una medida angular a otra medida angular equivalente.
28. Definirá las seis (6) funciones circulares o trigonométricas usando el círculo unidad o unitario.
29. Indicará el dominio, alcance e imagen de las funciones circulares.
30. Encontrará los valores de las seis funciones circulares para ángulos especiales por medios analíticos.
31. Verificará los resultados (valores) encontrados de las seis funciones circulares para ángulos especiales por medios analíticos con la calculadora.
32. Conocerá y diferenciará las propiedades básicas de las funciones circulares.
33. Demostrará si una función circular es par, impar, acotada o no acotada.
34. Evaluará funciones circulares de números reales o ángulos aplicando las propiedades básicas o por medios analíticos.
35. Hallará las asíntotas o determinará que no existen de funciones circulares o para cualquier relación que envuelva una función circular o trigonométrica.
36. Dibujará la gráfica de las funciones circulares o trigonométricas.
37. Determinará la amplitud, periodo y desplazamiento (ángulo de fase o cambio de fase) para cualquier relación que envuelva una función circular o trigonométrica.
38. Construirá la gráfica de cualquier relación que involucre cualquiera de las funciones circulares o trigonométricas.
39. Distinguirá los conceptos de identidades y ecuaciones trigonométricas.
40. Utilizará las fórmulas trigonométricas (relaciones básicas de las funciones circulares) para simplificar expresiones trigonométricas.

41. Calculará el valor de expresiones trigonométricas mediante las fórmulas trigonométricas y propiedades básicas.
42. Resolverá ecuaciones trigonométricas.
43. Demostrará igualdades que son identidades trigonométricas.
44. Determinará si una dada una igualdad de expresiones trigonométricas es una identidad o ecuación trigonométrica.
45. Conocerá las restricciones que hay que hacer para poder definir las funciones trigonométricas inversas.
46. Definirá las seis (6) funciones trigonométricas inversas.
47. Evaluará funciones trigonométricas inversas.
48. Trazará la gráfica de las funciones trigonométricas inversas.
49. Indicará el dominio y el alcance o imagen de las funciones trigonométricas inversas.
50. Conocerá y diferenciará las leyes del seno y del coseno.
51. Resolverá triángulos oblicuos aplicando las leyes del seno y del coseno.
52. Aplicará las leyes del seno y del coseno en la resolución de problemas prácticos.
53. Escribirá un número complejo en forma trigonométrica o polar, exponencial y lo representará en forma gráfica.
54. Hallará productos de números complejos en forma polar o exponencial.
55. Transformará un número complejo en forma polar o exponencial a la forma normal (binómica) o rectangular (estándar).
56. Conocerá y verificará el teorema de De Moivre para casos especiales.
57. Encontrará raíces y potencias de números complejos aplicando el teorema de de Moivre.
58. Definirá los conceptos de sucesión y serie.
59. Reconocerá y diferenciará sucesiones y series.
60. Evaluará sucesiones y series.
61. Clasificará sucesiones en aritméticas, geométricas o ninguna.
62. Determinará si una sucesión es creciente, decreciente o encontrará el conjunto de valores donde es creciente o decreciente.
63. Demostrará si una sucesión es acotada o no acotada, superiormente o inferiormente y mostrará algunas cotas cuando es acotada.
64. Encontrará términos de una sucesión dadas ciertas condiciones.
65. Hallará la fórmula de una sucesión aritmética, geométrica u otra.
66. Calculará el valor de sumatorias especiales.
67. Conocerá las propiedades básicas de la sumatoria.
68. Aplicará las propiedades de la sumatoria para encontrar sumas de expresiones o series especiales.
69. Buscará términos de una sucesión o serie definida recursivamente.
70. Computará términos específicos de potencias de un binomio.
71. Desarrollará o expandirá potencias de un binomio.
72. Usará o aplicará el teorema del binomio y el triángulo de Pascal.
73. Conocerá el Principio de Inducción Matemática y del Buen Ordenamiento.
74. Construirá demostraciones utilizando inducción matemática.

75. Reconocerá el concepto de inclusión aceptando y respetando las diferencias individuales.

Bosquejo de contenido y distribución de tiempo a base de lecciones

Unidad 1 Funciones Exponenciales y Logarítmicas (8 – 24 de abril)

- Lección 1.0 – Repaso de Funciones
- Lección 1.1 – Funciones Exponenciales
- Lección 1.2 – Funciones Logarítmicas
- Lección 1.3 – Ecuaciones Exponenciales y Logarítmicas

Examen Parcial de la Unidad 1 (Martes 29 de abril)

Unidad 2 - Funciones Trigonómicas de Números Reales (1 – 8 de mayo)

- Lección 2.1 – El Círculo Unitario y las Funciones Trigonómicas
- Lección 2.2 – Gráficas de las Funciones Trigonómicas
- Lección 2.3

Examen Parcial de la Unidad 2 (Martes 13 de mayo)

Unidad 3 – Funciones Trigonómicas de Ángulos (15 – 27 de mayo)

- Lección 3.1 – Trigonometría de Ángulos Rectos
- Lección 3.2 – Ley del Seno
- Lección 3.3 – Leyes del Coseno

Examen Parcial de la Unidad 3 (Jueves 29 de mayo)

Unidad 4 – Trigonometría Analítica (3 – 10 de junio)

- Lección 4.1 – Identidades Trigonómicas
- Lección 4.2 – Ecuaciones Trigonómicas
- Lección 4.3 – Números Complejos y Sucesiones

EXAMEN FINAL (Unidades 1 – 4 – Martes 17 de junio)

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

A. **Exámenes Parciales** – Habrán tres exámenes parciales correspondientes a las Unidades 1, 2 y 3. Éstos contribuyen el **70% de su evaluación en el curso**. Los exámenes parciales comprenden ejercicios relacionados con las unidades del curso. De los tres exámenes parciales se eliminará aquel con la puntuación más baja. En caso de una ausencia en examen parcial se le asignará una puntuación de 0.

B. **Ejercicios de Práctica y Asignaciones** – Cada lección requerirá la solución de unos problemas de práctica y otros como asignación. Al inicio de cada clase se discutirán aquellos ejercicios de práctica que presenten dudas o dificultades. De los de ejercicios de asignación y de la discusión de clase se seleccionarán entre uno a tres que aparecerán en los exámenes parciales.

C. Examen final – Cubre todas las unidades del curso con un énfasis (aproximadamente de un 40 a 50%) en la unidad 4. Contribuye un **30% de su evaluación en el curso**. El Examen Final tiene que tomarse de manera presencial y durante el periodo de exámenes finales establecido en el calendario académico de la Universidad. Este examen no será reemplazado por un trabajo o ser eximido de tomarlo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Exámenes Parciales	70%
Examen final (Unidades 1- 4)	30%
TOTAL	100%.

Fórmula para calcular promedio:

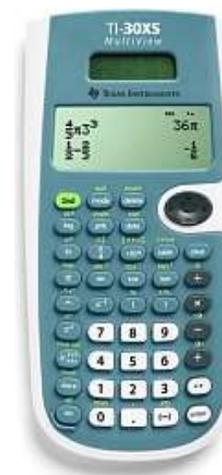
$$\text{Promedio} = 0.35(\text{Suma de las DOS puntuaciones más altas en los parciales}) + 0.30 \text{ Ex Final}$$

Según el Promedio que alcance, se usará la siguiente escala para la asignación de calificaciones:

100-90	A	69 – 60	D
89-80	B	59 - 0	F

RECURSOS EDUCATIVOS

- A. Texto – Stewart, J; Redlin, R; Watson, L (2007); Precálculo. Quinta Edición. Internationa Thomson Editores
- B. Recursos Electrónicos - Calculadora científica – Es recomendable que una calculadora científica que le despliegue al menos dos líneas de la expresión que está entrando. NO tiene que ser una calculadora gráfica. Una marca y modelo que se recomienda es la calculadora científica [TI-30XS Multiview de la Texas Instrument](#) (\$20 - \$25) la cual puede conseguirla en muchas tiendas y farmacias. También, las puede conseguir en [Amazon.com](#). (Vea una comparación ésta calculadora con la versión anterior: YouTube: [Compare TI30XS con TI30X Multiview](#))



Bibliografía:

- Angel, A. (2008). Algebra intermedia. San Francisco, CA: Pearson.

- Bittinger, M. L., Ellenbogen, D. J. & Johnson, B. L. (2010). Preálgebra. México: Pearson.
- Sharma, M. (2010). Precalculus (6a ed). Atlanta, GA: Educo International.
- Sharma, M. (2009). College algebra and trigonometry (2a ed). Atlanta, GA:

Recursos disponibles en el Web:

- Profesor José G. Rodríguez Sitio del Web para UPRC MATE 3172 - <http://myfaculty.metro.inter.edu/jahumada/mate3172/>
- Kahn Academy:
 - Inglés – Algebra 2- <http://www.khanacademy.org/math/algebra2> ; Basic Trigonometry <http://www.khanacademy.org/math/trigonometry>
 - Español – Algebra II - <http://es.khanacademy.org/math/algebra2Interactive> Mathematics - <http://www.intmath.com/> ; Trigonometría Básica <http://es.khanacademy.org/math/trigonometry/basic-trigonometry>
- Interactive Mathematics - <http://www.intmath.com/>

La bibliografía sugerida con anterioridad al 2010 se considera necesaria debido a la naturaleza del curso.

NOTAS ESPECIALES

- Derechos con los estudiantes con impedimentos
Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de que los que necesita, mediante el registro correspondiente en la oficina de Orientación Universitaria.

