

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO METROPOLITANO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE COMPUTADORAS Y MATEMÁTICAS**

PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

PRONTUARIO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Título del curso	PRECÁLCULO
Código y número	MATH 1500
Créditos	CINCO (5)
Término académico	
Profesor	
Lugar y horas de oficina	
Teléfono de la oficina	787-250-1912 EXT. 2230
Correo electrónico	

II. DESCRIPCIÓN

Estudio de las funciones, su álgebra y la función inversa con énfasis en las funciones lineales, polinómicas y racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas. Estudio de la trigonometría analítica de los números complejos; de los sistemas de ecuaciones lineales y no lineales; de inecuaciones; de las matrices, los determinantes y las coordenadas polares. Requisito: GEMA 1200.

III. PERFIL DE COMPETENCIAS DEL EGRESADO

El Programa de Bachillerato en Artes en Matemáticas está diseñado para desarrollar las competencias generales, vinculadas a los cursos medulares, que le permitan al estudiante:

- Demostrar conocimiento y comprensión de los conceptos y procesos matemáticos estándar (numéricos, algebraicos y gráficos) en una variedad de situaciones.
- Utilizar la tecnología adecuada para fortalecer la comprensión de los conceptos y la solución de problemas matemáticos.
- Afirmar el valor y la utilidad de las matemáticas en todos los aspectos de la vida diaria y en el trabajo en equipo.

IV. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante podrá:

1. Utilizar adecuadamente el conocimiento de las funciones y sus propiedades para resolver problemas y modelar situaciones de la vida real.
2. Trazar gráficas de las funciones utilizando las técnicas de desplazamiento y traslación.
3. Aplicar las propiedades de las funciones polinómicas y racionales para resolver problemas de máximos y mínimos.
4. Aplicar las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas en la resolución de problemas de crecimiento y decrecimiento.
5. Desarrollar las destrezas fundamentales de la trigonometría y sus aplicaciones en las ciencias y otras disciplinas.
6. Comunicarse de forma apropiada haciendo uso del lenguaje matemático pertinente.
7. Integrar el uso de la tecnología disponible de manera pertinente.
8. Aprender la importancia de las matemáticas en su vida profesional y en el diario vivir.

V. CONTENIDO

- A. Funciones y sus gráficas
 1. Funciones
 - a. Definición
 - b. Evaluación
 - c. Dominio y alcance
 2. Gráficas de funciones
 - a. Funciones pares e impares
 - b. Funciones crecientes y decrecientes
 3. Gráficas de funciones especiales
 4. Técnicas de trazado de gráficas
 5. Operaciones con funciones
- B. Funciones polinómicas y racionales
 1. La función cuadrática
 - a. Vértice
 - b. Intersecciones con los ejes
 - c. Gráfica
 - d. Aplicaciones
 2. Funciones polinómicas
 3. Funciones racionales
 4. Ceros reales
 - a. División sintética
 - b. Teoremas del residuo y del factor
 - c. Ceros racionales
 5. Números complejos

- C. Funciones exponenciales y logarítmicas
 - 1. Funciones inversas
 - 2. Funciones exponenciales
 - a. Evaluación
 - b. Asíntotas y gráficas
 - c. Aplicaciones
 - d. Base e
 - 3. Funciones logarítmicas
 - a. Cambio a forma exponencial
 - b. Dominio y asíntotas
 - c. Gráfica
 - 4. Propiedades de los logaritmos
 - a. Base e
 - b. Cambio de base
 - 5. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- D. Funciones trigonométricas
 - 1. Ángulos y sus medidas
 - 2. Funciones trigonométricas y el círculo unitario
 - 3. Propiedades de las funciones trigonométricas
 - a. Identidades básicas
 - b. Dominio y alcance
 - 4. Gráficas de seno y coseno
 - a. Dominio y alcance
 - b. Intersecciones con los ejes
 - c. Amplitud, periodo y fase de desplazamiento.
 - 5. Gráficas de tangente, cotangente, secante y cosecante
- E. Trigonometría analítica
 - 1. Funciones trigonométricas inversas
 - 2. Identidades trigonométricas
 - 3. Fórmulas de suma y resta de ángulos
 - 4. Fórmulas de doble y medio ángulo
 - 5. Ecuaciones trigonométricas.
 - 6. Forma trigonométrica de los números complejos
- F. Aplicaciones
 - 1. Trigonometría del triángulo rectángulo
 - 2. Ley de senos
 - 3. Ley de cosenos
- G. Geometría analítica
 - 1. Coordenadas polares
- H. Sistemas de ecuaciones
 - 1. Sistemas de ecuaciones lineales 2X2
 - a. Gráfico
 - b. Sustitución
 - c. Eliminación
 - 2. Sistemas de ecuaciones lineales 3X3
 - 3. Matrices

4. Determinantes y regla de Cramer
5. Sistemas de ecuaciones no lineales
6. Sistemas de inecuaciones

VI. ACTIVIDADES

1. Participación activa en conferencias y discusiones
2. Ejercicios de práctica en el salón de clases
3. Actividades de comunicación (lectura y redacción en el salón de clases)
4. Uso de tecnología pertinente para interpretar y analizar funciones.
5. Resolución de problemas de aplicación
6. Aprendizaje colaborativo
7. Diario Reflexivo, correo electrónico, “three minutes papers”, “surveys”, etc
8. Usar diferentes tipos de funciones para modelar situaciones reales.

VII. EVALUACIÓN SUGERIDA

Criterios	Puntuación	% de la nota final
Tres exámenes parciales	100 c/u	51%
Examen Final General Departamental	100	20%
Asignaciones	100	10%
Pruebas Cortas	100	10%
Actividades de evaluación diseñadas por el profesor, uso de tutoriales y asistencia	100	9%
Total	700	100%

A. La escala de notas será la siguiente:

90 - 100	A
80 - 89	B
65 - 79	C
55 - 64	D
0 - 54	F

VIII. NOTAS ESPECIALES

A. Servicios auxiliares o necesidades especiales

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 necesita, a través del registro correspondiente en la oficina de la consejera profesional, la doctora María de los Ángeles Cabello, ubicada en el Programa de Orientación Universitaria, Ext. 2306. Email mcabello@metro.inter.edu

B. Honradez, fraude y plagio

La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes. Las infracciones mayores, según dispone el Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año a la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

C. Uso de dispositivos electrónicos

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.

D. Cumplimiento con las disposiciones del Título IX

La Ley de Educación Superior Federal, según enmendada, prohíbe el discrimen por razón de sexo en cualquier actividad académica, educativa, extracurricular, atlética o en cualquier otro programa o empleo, auspiciado o controlado por una institución de educación superior independientemente de que esta se realice dentro o fuera de los predios de la institución, si la institución recibe fondos federales.

Conforme dispone la reglamentación federal vigente, en nuestra unidad académica se ha designado un(a) Coordinador(a) Auxiliar de Título IX que brindará asistencia y orientación con relación a cualquier alegado incidente constitutivo de discrimen por sexo o género, acoso sexual o agresión sexual. Se puede comunicar con el Coordinador(a) Auxiliar, George Rivera, Director de Seguridad, al teléfono 787-250-1912, extensión 2147, o al correo electrónico grivera@metro.inter.edu.

El Documento Normativo titulado Normas y Procedimientos para Atender Alegadas Violaciones a las Disposiciones del Título IX es el documento que contiene las reglas institucionales para canalizar cualquier querrela que se presente basada en este tipo de alegación. Este documento está disponible en el portal de la Universidad Interamericana de Puerto Rico (www.inter.edu).

E. Requisitos del curso

1. Es requisito que el estudiante cuente con acceso a una computadora con Internet y los programas de aplicaciones de MS Office, compatible con sistema IBM.
2. Si el ofrecimiento del curso es en línea o híbrido con reuniones virtuales remotas, los exámenes se contestan custodiados con **RESPONDUS o RPNow**. Es responsabilidad del estudiante informarse al respecto. Para usar las aplicaciones, debe contar con acceso a una computadora con cámara, micrófono y buen servicio de Internet. RESPONDUS o RPNow no funcionan en equipos móviles y tampoco con Internet satelital. Debe leer más información en el enlace de **Información General** que está en la página principal de Blackboard, en particular los enlaces:
 - **Autenticación de los estudiantes**
 - **Proceso de Autenticación como estudiante en cursos a Distancia**
 - **“RPNow” para los exámenes o pruebas custodiadas**

Cualquier duda al respecto debe comunicarse con su profesor o con personal del Centro de Aprendizaje a Distancia y Desarrollo Tecnológico (CAADT)

IX. RECURSOS EDUCATIVOS

1. Texto: Precalculus, 5th ed, Educo International 2012
2. Calculadora científica. Puede usar una calculadora gráfica. NO se permite el uso de ninguna calculadora gráfica que tenga CAS (como TI – 89 o equivalente)

X. REFERENCIAS

A. Bibliografía

Stewart J. (2012). **Precálculo – Matemáticas para el Cálculo**. Sexta Edición. Thomson Editores. México.
Blitzer. R. (2014). **Precalculus**. 5ta Edición. Pearson. Prentice Hall. New Jersey.
Dugopolski M. (2012). **Precalculus: Functions and Graphs**. Fourth Edition Addison- Wesley. New York.
Larson, R (2014). **Precalculus**. Ninth Edition. Brooks/Cole. Cengage Learning.
Stewart J. (2012). **Precalculus: Mathematics for Calculus**. Fourth Edition. Brooks/Cole. California.
Sullivan (2016). **Precalculus Plus My MathLab**. Tenth Editio. Pearson. Addison- Wesley. New York.
Schultz E, Briggs, W; Cochran L. (2014). **Precalculus eText**. Pearson. Addison- Wesley. New York.

B. Referencias electrónicas

Khan Academy – Álgebra I: <http://es.khanacademy.org/math/algebra>
Khan Academy – Álgebra II: <http://es.khanacademy.org/math/algebra2>
Graphing Functions: <http://www.analyze-math.com/Graphing.html>
Graphing tool: Padowan Grapher for Windows:
<http://www.padowan.dk/download/>
Math problems solution tool: Mathway: <https://www.mathway.com/>