

**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	<b>CÁLCULO AVANZADO</b>
Código y número	<b>MATE 4550</b>
Créditos	<b>Tres (3)</b>
Término académico	
Profesor	
Lugar y horas de oficina	
Teléfono de la oficina	<b>787-250-1912 EXT. 2230</b>
Correo electrónico	

**II. DESCRIPCIÓN**

Teoremas fundamentales de funciones continuas. Introducción a la topología del espacio euclidiano  $R^n$  y en los espacios métricos. Teoría de convergencia de sucesiones y series. Concepto de derivadas. La integral de Riemann. Se revisarán conceptos fundamentales tales como Inducción Matemática y se estudiarán la ecuación de Bessel, las funciones de Bessel, los polinomios de Legendre, Bernoulli, y de Chebyshev, y se examinarán sus relaciones de recurrencia y propiedades especiales. Requisito: MATH 3250

**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 estándares (numéricos, algebraicos y gráficos) en una variedad de situaciones.

#### **IV. OBJETIVOS**

Se espera que al finalizar el curso, el estudiante pueda:

1. Unificar los criterios y conceptos básicos del Cálculo.
2. Analizar, demostrar y aplicar los principios fundamentales del análisis de funciones de variable real
3. Aplicar razonamiento crítico en la resolución de problemas
4. Identificar claramente los problemas a estudiar y proponer métodos sistemáticos de resolución de los mismos.

#### **V. CONTENIDO TEMÁTICO**

- A. Introducción
  1. Álgebra de Conjuntos
  2. Relaciones y Funciones
    - i. Funciones continuas
    - ii. Relaciones de recurrencia
    - iii. Funciones inversas
- B. Secuencias
  1. Convergencias
  2. Teorema de límite
- C. Espacios Lineales
  1. Transformaciones lineales y matrices
- D. Ecuaciones Diferenciales Lineales
- E. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales
- F. Cálculo Diferencial en campos escalares y vectoriales
- G. Integración
  1. Integrales de línea
  2. Integrales múltiples
  3. Integrales de Superficie
- H. Cálculo de probabilidades

#### **VI. ACTIVIDADES**

1. Conferencias por el profesor
2. Ejercicios de práctica
3. Discusión de lecturas y ejercicios
4. Ejercicios de aplicación
5. Autoevaluación
6. Trabajo colaborativo

## VII. EVALUACIÓN SUGERIDA

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación</b>	<b>% de la nota final</b>
Examen #1	100	20%
Examen #2	100	20%
Examen #3	100	20%
Ejercicios Asignados	100	20%
Examen Final	100	20%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

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](mailto: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](mailto: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](http://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

### Libro de Texto

Apostol, T (2006) *Calculus*, Segunda Edición, Editorial Reverté Colombiana, Santafé de Bogotá, Colombia.

## X. REFERENCIAS

### A. BIBLIOGRAFÍA

Kosmala, W. (2004) *A Friendly Introduction to Analysis*, Pearson, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey

Saxena, et. all (1972) *Introduction to Real Variable Theory*, Intext Educational Publishers, Scranton, Pennsylvania.