

**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	CÁLCULO 1
Código y número	MATH 2251
Créditos	CINCO (5)
Término académico	
Profesor	
Lugar y horas de oficina	
Teléfono de la oficina	787-250-1912 EXT. 2230
Correo electrónico	

II. DESCRIPCIÓN

Límite de una función, la derivada, el teorema de Rolle y el teorema del valor medio: aplicaciones de la derivada. El integral definido, el teorema fundamental del cálculo. Derivadas e integrales de las funciones trigonométricas y de las funciones exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones del integral definido. Temas de geometría analítica: el círculo, la parábola, la elipse y la hipérbola.

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:

- Integrar razonamiento lógico, análisis, resolución de problemas y procesos matemáticos en una variedad de contextos puros y aplicados.
- Comunicar conocimientos matemáticos de forma correcta y creativa.

IV. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante podrá:

1. Comprender los conceptos de límite, derivadas e integrales.
2. Hallar límites, derivadas e integrales de funciones algebraicas y trascendentales utilizando las propiedades correspondientes.
3. Aplicar el conocimiento de límite, derivadas e integrales a la solución de problemas.
4. Integrar el uso del cálculo a las otras disciplinas.
5. Comunicarse de forma apropiada haciendo uso del lenguaje matemático pertinente.
6. Hacer uso adecuado de la tecnología disponible como herramienta de ayuda en la resolución de problemas.
7. Comprender la importancia del cálculo como parte de su vida diaria y su vida profesional.

V. CONTENIDO

A. Límites

1. Gráfica y numéricamente
2. Analíticamente
3. Continuidad y límites unilaterales
4. Límites infinitos

B. Diferenciación

1. La derivada y el problema de la línea tangente
2. Reglas básicas de diferenciación y razón de cambio
3. Reglas del producto y del cociente y derivadas de orden mayor
4. Regla de la cadena
5. Diferenciación implícita
6. Razones de cambio relacionadas
7. Método de Newton (opcional)

C. Aplicaciones de diferenciación

1. Extremos en un intervalo
2. Teorema de Rolle y del valor medio
3. Funciones crecientes y decrecientes, prueba de la primera derivada
4. Concavidad y prueba de la segunda derivada.
5. Límites al infinito
6. Resumen de trazado de gráficas
7. Problemas de optimización

8. Diferenciales
9. Aplicaciones comerciales (opcional)

D. Integración

1. Anti derivadas y el integral indefinido
2. Área
3. Riemann y el integral definido
4. El teorema fundamental del cálculo
5. Integración por sustitución
6. Integración numérica
7. Función logarítmica

E. Aplicaciones de integración

1. Área entre dos curvas
2. Volumen: Método de discos
3. Volumen: Método de arandelas
4. Largo de arco
5. Trabajo

F. Secciones Cónicas

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. Solución de problemas de aplicación
6. Aprendizaje colaborativo
7. Diario Reflexivo, correo electrónico, “three minutes papers”, “surveys”
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 Acumulativo	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 electrónico: Larson, Ron & Edwards, Bruce (2013) Calculus, 10e. Brooks/Cole, Cengage Learning. ISBN-13: 978-1285057095
2. Se requiere el uso de una calculadora científica

X. REFERENCIAS

A. Bibliografía

- M. Sharma - Calculus. GA EDUCO International Inc accesible a través del sitio de Web <http://educosoft.com>
- Briggs.Cochran/Gillett (2014) Calculus, 2e. Pearson, Pearson Higher Education. ISBN-13: 9780321954350
- Larson, Ron & Edwards, Bruce (2013) Calculus, 10e. Brooks/Cole, Cengage Learning. ISBN-13: 978-1285057095
- Stewart, James (2011) Calculus Early Transcendentals. Brooks/Cole, Cengage Learning. ISBN-13: 978-0538497909

B. Referencias en el Internet

- Kahn Academy - <https://es.khanacademy.org/>. Cálculo Diferencial (<https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus>) y Cálculo Integral (<https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus>)
- Julio Profe.NET - Videos para apoyo al curso de Cálculo http://julioprofe.net/courses_group/calculo/
- Strang, Gilbert. MITOPENCOURSEWARE. <http://ocw.mit.edu/resources/res-18-005-highlights-of-calculus-spring-2010/>
- Lawrence S. Husch and University of Tennessee, Knoxville, Mathematics Department. Visual Calculus 1995-2001 <http://archives.math.utk.edu/visual.calculus>
- Math Archives-Calculus Resources On-line <http://archives.math.utk.edu/calculus/crol.html>