

**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 II
Código y número	MATH 2252
Créditos	CUATRO (4)
Término académico	
Profesor	
Lugar y horas de oficina	
Teléfono de la oficina	787-250-1912 EXT. 2230
Correo electrónico	

II. DESCRIPCIÓN

Estudio de las derivadas e integrales de funciones trigonométricas inversas, hiperbólicas e hiperbólicas inversas: las técnicas de integración y las coordenadas polares. Aplicación de área y longitud de arco en coordenadas polares. Estudio de los integrales impropios, las formas indeterminadas y la aplicación de la regla de L'Hôpital. Estudio de sucesiones y series infinitas: convergencia y las derivadas e integrales de series de potencias. Representación de funciones mediante series de potencias, de Taylor y Maclaurin. Estudio del Teorema de Taylor y la aplicación de los polinomios de Taylor en aproximaciones.

Requisito: MATH 2251.

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:

- 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. Comprender las derivadas e integrales de las funciones trigonométricas inversas e hiperbólicas.
2. Utilizar las diferentes técnicas de integración, según apliquen.
3. Aplicar el conocimiento de coordenadas polares en la solución de problemas.
4. Evaluar formas indeterminadas e integrales impropios.
5. Utilizar los diferentes criterios para determinar la convergencia de series infinitas.
6. Aplicar la teoría de las series de potencias.
7. Integrar el uso de la tecnología cuando sea pertinente.
8. Comunicarse de forma ética y apropiada haciendo uso del lenguaje matemático pertinente.
9. Comprender el uso de las matemáticas en el quehacer humano y en la vida diaria.

V. CONTENIDO

- A. Funciones trigonométricas inversas
 1. Derivadas
 2. Integrales
- B. Funciones hiperbólicas
 1. Derivadas
 2. Integrales
- C. Técnicas de integración
 1. Sustitución
 2. Por partes
 3. Completando el cuadrado
 4. Fracciones parciales
 5. Potencias de funciones trigonométricas
 6. Sustituciones trigonométricas
 7. Productos de seno y coseno
 8. Fórmulas de reducción y tablas

- D. Formas indeterminadas
 - 1. Las formas indeterminadas $0/0$ y ∞ / ∞
 - 2. Regla de L'Hopital
 - 3. Otras formas indeterminadas reducibles a una de las dos anteriores
- E. Curvas planas y coordenadas polares
 - 1. Gráficas
 - a. Repaso de cambio de coordenadas
 - b. Áreas
 - c. Longitud de arco
- F. Integrales impropios
 - 1. Definición y ejemplos
 - 2. Evaluación de integrales impropios
 - 3. Integrales impropios convergentes y divergente
- G. Sucesiones y series numéricas
 - 1. Definición de sucesión infinita y ejemplos
 - 2. Sucesión convergente y divergente
 - 3. Sucesión monótona
 - 4. Sucesión acotada
 - 5. Cota superior y supremo
 - 6. Cota inferior e ínfimo
 - 7. Definición de serie y ejemplos
 - 8. Serie convergente y divergente
 - 9. Suma y suma parcial de una serie
 - 10. Serie geométrica, telescópica y sus sumas correspondientes
 - 11. Sucesión de sumas parciales de una serie
 - 12. Criterios de convergencia para series positivas y la serie p .
 - 13. Series alternantes
 - 14. Criterios de la razón y la raíz
 - 15. Convergencia absoluta y condicional.
- H. Series de potencias
 - 1. Definición y ejemplos.
 - 2. Intervalo y radio de convergencia.
 - 3. Serie de Taylor.
 - 4. Serie de Maclaurin
 - 5. Fórmula de Taylor y aplicaciones.

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, correos electrónico, “three minutes papers”, “surveys”, etc
8. Usar diferentes tipos de funciones para modelar situaciones reales.

VI. EVALUACIÓN SUGERIDA

Criterios	Puntuación	% de la nota final
Dos exámenes parciales	100 c/u	50%
Examen Final Acumulativo	100	15%
Asignaciones, Foros	100	15%
Seis pruebas cortas	100	20%
Total	500	100%

A. La escala de notas será la siguiente:

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

VII. 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)

VIII. RECURSOS EDUCATIVOS

1. Se requiere el uso de una calculadora gráfica.

IX. REFERENCIAS

A. BIBLIOGRAFÍA

Anton, Howard, I. Bivens, S. Davis. (2003) Calculus. Séptima edición. John Wiley & Sons.

Anton, Howard, S. Davis, I. Bivens. (2001). Calculus, Early Transcendental Brief Edition. John Wiley & Sons.

Finney R., Weir M., Giordano F.(2001). Calculus. Tenth Edition. Addison Wesley.

Hille E.& Salinas S. (1997). Calculus. Décima edición. Addison Wesley.

Larson,Ron, Hostetler,Robert P., Edwards, Bruce A. (2003). Calculus-Early Transcendental Functions. Tercera edición, Houghton Mifflin Company.

Smith R., Minton R. (2002). Calculus. Second Edition. Mc Graw Hill.

Stewart (2004) Calculus. Fifth Edition. Thomson – Brooks Cole.

B. REFERENCIAS EN INTERNET

<http://archives.math.utk.edu.visual.calculus/>
<http://archives.math.utk.edu/calculus/crol.html>
<http://www.ima.umn.edu/~arnold/graphics.html>
<http://www.math.temple.edu/~cow/>
<http://www.calculus.org>