



**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO**  
**Recinto de Aguadilla**  
**Departamento de Matemáticas**

---

**PRONTUARIO**

TÍTULO DEL CURSO:	Cálculo I		
CODIFICACIÓN:	MATE 3031		
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO:	Cuatro horas contacto semanales para un total de sesenta horas en el semestre. Cuatro créditos.		
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	MATE 3172		
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:	Incluye continuidad, diferenciación, regla de cadena para derivadas, derivadas de orden superior e implícitas, diferenciales, máximos y mínimos, razones de cambio, concavidad, trazado de curvas. La integral definida, diferenciación e integración de funciones trascendentales y aplicaciones.		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:		
A.	Tomar cursos más avanzados en matemáticas y física.		
B.	Orientar y guiar al estudiante en el estudio de los siguientes temas:		
	1. calcular límites de funciones.		
	2. determinar derivadas de funciones y utilizar el concepto en aplicaciones.		
	3. usar límites y derivadas para trazar gráficas de funciones.		
	4. determinar integrales y utilizarlas en aplicaciones.		
	5. definir las funciones logarítmicas, exponenciales y trigonométricas inversas. Calcular derivadas e integrales relacionadas para dichas funciones.		
	6. expresar clara y ordenadamente sus ideas.		
LIBRO DE TEXTO:	<u>Calculus, 12e</u> Ron Larson y Bruce H. Edwards Brooks/Cole, CENGAGE Learning, 2023. ISBN: 978-0-357-74916-6		
BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO			
LECCIÓN	SECCIÓN Y TÓPICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	[EJERCICIOS
1	Discusión del prontuario.	Conocer los aspectos generales del curso.	El profesor entregará las notas de cada lección discutida en clase. Estas notas incluyen los ejercicios de cada lección

			cuando apliquen. El estudiante podrá obtenerlas en la plataforma Microsoft Teams.
2-4	Introducción al concepto y definición formal del límite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar límites gráfica y numéricamente.</li> <li>• Ver ejemplos de límites que no existen.</li> <li>• Conocer los aspectos básicos de la definición formal del límite.</li> </ul>	
5-6	Límites en $c$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar límites en <math>c</math> usando las reglas básicas</li> </ul>	
7-8	Continuidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las diferentes definiciones de continuidad y límites unilaterales.</li> </ul>	
9-18	Otros tipos de límites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar límites infinitos y límites en infinito.</li> </ul>	
19-20	<b>EXAMEN PARCIAL I</b>		
21-22	Definición de la derivada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y conocer los aspectos básicos sobre la derivada de una función.</li> </ul>	
23-24	Reglas básicas de diferenciación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber usar las reglas básicas de diferenciación.</li> <li>• Determinar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función en un punto.</li> </ul>	
25-32	Otras reglas de diferenciación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber usar las siguientes reglas de diferenciación:</li> <li>• Regla del Producto.</li> <li>• Regla del Cociente.</li> <li>• Regla de la Cadena.</li> <li>• Determinar derivadas de orden mayor.</li> </ul>	
33-35	Derivadas implícitas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar derivadas implícitamente.</li> <li>• Resolver problemas de razones de cambio (aplicaciones).</li> </ul>	
36-38	Otros temas relacionados a la derivada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A discreción del profesor.</li> </ul>	
39-40	<b>EXAMEN PARCIAL II</b>		

41-42	Antiderivadas y el Integral Indefinido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el integral indefinido usando las reglas básicas de integración.</li> </ul>	
43-46	Área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar aproximaciones de área de regiones bajo una curva.</li> </ul>	
47-48	Sumas de Riemann y el Integral Definido. El Teorema Fundamental del Cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los conceptos de Suma de Riemann y el Integral Definido.</li> <li>Conocer el Teorema Fundamental del Cálculo y saber usarlo para determinar integrales definidos.</li> </ul>	
49-50	Integración por sustitución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar el método de sustitución para resolver integrales de funciones compuestas.</li> </ul>	
51-57	Funciones Trascendentales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las definiciones de las funciones Usar el método de sustitución para resolver integrales de funciones compuestas logarítmicas y exponenciales.</li> <li>Determinar derivadas de funciones que envuelvan a las funciones logarítmicas y exponenciales.</li> <li>Resolver integrales de la forma <math>\int \frac{du}{u}</math>.</li> <li>Resolver integrales de la forma <math>\int e^u du</math>.</li> <li>Definir y evaluar las funciones trigonométricas inversas (repaso breve). Determinar las derivadas de las funciones trigonométricas inversas y resolver integrales relacionadas a dichas derivadas.</li> </ul>	
58	Otros temas relacionados al	<ul style="list-style-type: none"> <li>A discreción del profesor.</li> </ul>	

	integral definido.		
59-60	<b>EXAMEN PARCIAL III</b>		
TOTAL, DE HORAS CONTACTO	<b>60</b>		
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:			
Para el logro de los objetivos, se utilizarán los siguientes métodos o técnicas de enseñanza:			
A. Conferencias complementadas con el uso de la calculadora.			
B. Discusión de ejercicios teóricos y de aplicación.			
C. Asignaciones individuales.			
Recursos de aprendizaje:			
• libro de texto			
• Textos complementarios			
• Calculadora			
• Módulos o Repaso de álgebra o Repaso de geometría			
RECURSOS DE APRENDIZAJE E INSTALACIONES DISPONIBLES O REQUERIDOS:			
<i>Nota: Serán modificado y/o actualizado según el criterio del profesor.</i>			
1. Salón de clases o laboratorio de computadoras.			
2. Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, Upragvirtual Moodle			
3. Cuenta de correo electrónico institucional @upr.edu			
4. Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos			
5. Acceso a plataforma Webassign			
6. Cámara web o móvil con cámara y micrófono			
7. Bocinas integradas o externas			
8. Pizarra blanca			
9. Pizarra inteligente			
10. Proyector digital			
11.			
TÉCNICAS DE EVALUACIÓN: <i>Será modificado y/o actualizado según el criterio del profesor</i>			
TÉCNICA		PESO EN PORCIENTO (%)	
Examen o tarea I		33.333	
Examen o tarea II		33.333	
Examen o tarea III		33.333	
Pruebas Cortas, Asignaciones			
TOTAL		100%	

## CERTIFICACIONES EN PRONTUARIOS

### JUNTA DE GOBIERNO: CERTIFICACIÓN NÚM. 125 (2023-2024)

#### **Modificación Razonable**

[Certificación Núm.125 \(2023-2024\)](#) págs. 30-31

“La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación post secundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como lo es su área de estudios post secundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables. De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarlo al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) de la unidad o Recinto, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.”

#### **Integridad Académica**

[Certificación Núm. 125 \(2023-2024\)](#) págs. 31-32

[Reglamento General de Estudiantes](#), Artículo 6.2 (Certificación 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos)

«La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido, a distancia y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje o por herramientas requeridas por el curso, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas».

#### **Política y Procedimientos para el Manejo de Situaciones de Discrimen por Sexo o Género en la Universidad de Puerto Rico**

[Certificación Núm.125 \(2023-2024\)](#) págs. 30-31

[Certificación Núm. 107 \(2021-2022\)](#)

La Política y procedimientos para el manejo de situaciones de discrimen por sexo o género en la Universidad de Puerto Rico, Certificación 107 (2021-2022) de la Junta de Gobierno, asegura que la Universidad de Puerto Rico, como institución de educación superior y centro laboral, protege los derechos y ofrece un ambiente seguro a todas las personas que interactúan en ella, ya sea a estudiantes, empleados, contratistas o visitantes. La misma tiene como fin promover un ambiente de respeto a la diversidad y los derechos de los integrantes de la comunidad universitaria y establece un protocolo para el manejo de situaciones relacionadas con las siguientes conductas

prohibidas: discrimen por razón de sexo, género, embarazo, hostigamiento sexual, violencia sexual, violencia doméstica, violencia en cita y acoso, en el ambiente de trabajo y estudio.

### **Plan de Contingencia o Interrupción de Clases**

[Certificación Núm. 125 \(2023-2024\)](#) págs. 33-34

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes vía correo electrónico institucional u otros medios disponibles para coordinar la continuidad del ofrecimiento.

El plan de contingencia debe preservar la modalidad en la que el curso fue creado y programado en la oferta académica.

### **Diversidad, Equidad e Inclusión**

[Certificación Núm. 125 \(2023-2024\)](#), pág. 34

La Universidad de Puerto Rico asume el compromiso de establecer un entorno que valore la diversidad, promueva la equidad y aspire a la inclusión plena de toda su comunidad universitaria. Los cursos se ofrecerán promoviendo un ambiente inclusivo y equitativo, garantizando la participación de estudiantes con diversas trayectorias, experiencias y habilidades. Así, la Universidad de Puerto Rico reitera su dedicación al cumplimiento de los principios de diversidad, equidad e inclusión en sus programas académicos.

## **CERTIFICACIONES UPR AGUADILLA**

### **Visión, Misión y Valores Institucionales de UPR Aguadilla**

[Certificación Núm. 2018-19-67 JA](#)

#### **Misión**

La Misión de la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla es educar y fomentar en cada estudiante las habilidades y destrezas de aprendizaje, liderazgo y servicio que los preparen para una carrera exitosa en las artes, ciencias naturales, disciplinas empresariales, tecnologías y aeronáutica y aeroespacial.

La misión se cumple sirviendo a una comunidad estudiantil diversa y respondiendo a las necesidades educativas, económicas y sociales de la región noroeste y del país. A su vez, brinda servicios educativos personalizados y una interacción cercana estudiante-facultad. Nuestra oferta de programas y alternativas académicas tradicionales y no tradicionales incentivan la investigación, la labor comunitaria y la búsqueda de resultados a problemas económicos y sociales del país.

#### **Visión**

La Universidad de Puerto Rico en Aguadilla continuará siendo reconocida por su excelencia académica y organizacional, por su campus que invita el desarrollo creativo y colectivo de ideas y por el éxito de sus egresados. Su enfoque se fundamentará en sus programas académicos, en crear un ambiente de enseñanza, aprendizaje y éxito donde los estudiantes desarrollen sus destrezas de pensamiento crítico, emprendimiento, responsabilidad social, comunicación y liderazgo. Los estudiantes experimentarán un ambiente familiar y de seguridad donde serán apreciados e involucrados con la institución.

#### **Valores Institucionales**

1. Excelencia académica: evidenciada por el éxito de nuestros estudiantes.
2. Responsabilidad social: conciencia con el objetivo de responder a las necesidades del entorno con un impacto educativo.
3. Transparencia y rendición de cuentas “Accountability”: fomentar en todos los sectores de la comunidad

universitaria una cultura de transparencia y rendición de cuentas que dé a conocer logros, retos y el buen uso de los recursos.

4. Integridad: en el desarrollo de aptitudes y capacidades para el comportamiento ético y honesto.
5. Innovación: incorporar iniciativas que fomente el emprendimiento y la acción vanguardista.
6. Respeto y tolerancia: a la diversidad de opinión, étnica, cultural, religiosa, política.
7. Resiliencia: una capacidad de superación y adaptación para lograr un desarrollo sostenible.
8. Valoración del espacio ambiental: que genere el cuidado y sostenimiento del ecosistema.

**Participación del Programa de Bellas Artes, Programa de Actividades Atléticas, Consejo General de Estudiantes (CGE), o Estudiante Designado por el CGE para representarles en funciones oficiales**  
[Certificación Núm. 2022-23-35 SA](#)

“Todo estudiante que pertenezca al Programa de Bellas Artes, Programa de Actividades Atléticas, Consejo General de Estudiantes (CGE), o estudiante designado por el CGE para representarles en funciones oficiales, será excusado por el Decanato de Asuntos Estudiantiles mediante documentación oficial que consigne su comparecencia. El estudiante deberá informar al profesor(a) para hacer los arreglos razonables de manera que pueda cumplir responsablemente con lo establecido en el prontuario del curso y con sus obligaciones académicas”.

**Normativas Generales que regulan el uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles en la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla**  
[Certificación Núm. 2019-20-08 SA](#)

- El uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles se mantendrán en silencio en los salones de clases, reuniones o actividades en las que se pueda interrumpir la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje o de eventos académicos.
- Cuando la utilización de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles, en mayor o menor grado, constituya parte de las herramientas necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, el profesor determinará el uso y manejo de estos en la sala de clases.
- Los estudiantes identificados con diversidad funcional, amparados por las leyes estatales y federales, tendrán el acomodo aplicable para el uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles, según su diagnóstico y condición.

**Plataformas Digitales Oficiales**  
[Certificación Núm. 2022-23-06 SA](#)

Reconocer, en la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla, las siguientes plataformas digitales oficiales: Moodle Institucional; UPRAG Virtual (Moodle); Portal.upr.edu; Microsoft Teams y correo electrónico institucional, como apoyo a los cursos impartidos en las modalidades presencial, híbrido, a distancia y en línea.

**SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

Se utilizará el siguiente sistema de calificación cuantificable:

100 – 90	A	Sobresaliente
89 – 80	B	Notable
79 – 65	C	Aprobado
64 – 60	D	Deficiente
59 – 0	F	No aprobado

BIBLIOGRAFÍA
Marvin L. Bittinger, David J. Ellenbogen, Scott A. Surgent, Gene Kramer (2024). <u>Calculus &amp; its applications</u> . 3rd Edition. ISBN 9780138235284.
Hass,Heil, Bogacki, Weir (2022). <u>Thomas' Calculus,single variable</u> . 15 <sup>th</sup> Edition. Pearson. ISBN 9780137728657.
Margaret L. Lial, Raymond N. Greenwell, Nathan P. Ritchey (2021). <u>Calculus with applications</u> . 12th Edition. Pearson. ISBN 978135871072.
Elliot Mendelson (2021). <u>Schaum's Outline of Calculus</u> . Seventh Edition. McGraw Hill LLC. ISBN 9781264258338.
James Stewart (2020). <u>Calculus</u> . 9e. Cengage Learning. ISBN 978-1337624183.
Zill, Dennis G. (2009). <u>Calculus of a Single Variable</u> . Fourth Edition. Boston: Jones & Barlett Publishers.
Wilson, Frank C. (2008). <u>Brief Applied Calculus</u> . First Edition. Belmont, California: Wadsworth/Cengage Learning.
Edwards & Penney (2008). <u>Calculus, Early Transcendentals</u> . Seventh Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
Salas, Etgen, Hille (2007). <u>Calculus: One and Several Variables</u> . Tenth Edition. New York: John Wiley & Sons.
Blume, Frank (2005). <u>Applied Calculus for Scientists and Engineers</u> . Boston: Jones & Barlett Publishers.
Foerster, Paul (2005). <u>Calculus: Concepts and Applications</u> . Second Edition. New York: Springer Verlag.

Preparado por:  
 Prof. Juan J. Zamora  
 agosto 2024

Verificado y certificado por:  
 Dra. Sheilamarie Moreno Orta  
 Agosto 2024