



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO:	Cálculo II		
CODIFICACIÓN:	MATE 3032		
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 3031		
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:	Incluye métodos de integración, coordenadas polares, ecuaciones paramétricas, formas indeterminadas, integrales impropias, vectores, funciones vectoriales, superficies, series, 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 sucesiones.		
	2. determinar límites de funciones usando La Regla de L'Hôpital.		
	3. determinar integrales y utilizarlas en aplicaciones.		
	4. determinar integrales impropias		
	5. determinar convergencia o divergencia de series infinitas.		
	6. conocer los aspectos básicos de vectores en el espacio.		
	7. conocer los aspectos básicos de ecuaciones paramétricas.		
	8. 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 o copiarlas en algún dispositivo de memoria electrónica.
Capítulo 1: Introducción			
2-3	Funciones trigonométricas inversas (repasso).	<ul style="list-style-type: none"> Definir y evaluar las funciones trigonométricas inversas (repasso breve). Determinar las derivadas de las funciones trigonométricas inversas y resolver integrales relacionadas a dichas derivadas. 	
4-5	Repasso de integración.	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar las destrezas de integración relacionadas al curso prerequisito (Mate 3031). 	
6-20	Técnicas de integración.	<p>Poder resolver integrales usando las siguientes técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración por partes. Integrales trigonométricos. Sustitución trigonométrica. Fracciones parciales. Tablas de integración. 	
21-22	La Regla de L'Hôpital.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las formas indeterminadas. Conocer la Regla de L'Hôpital. Usar la Regla de L'Hôpital para determinar límites. 	
23-24	Integrales impropios.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las definiciones de los distintos tipos de integrales impropios. Determinar integrales impropios. 	
25-26	EXAMEN PARCIAL I		
27-29	Sucesiones.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las definiciones básicas relacionadas al concepto de sucesiones. Poder determinar la convergencia o divergencia de sucesiones. 	
30-31	Series.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las definiciones básicas relacionadas al concepto de series. Conocer las definiciones básicas relacionadas al 	

		<p>concepto de convergencia o divergencia de series.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poder determinar si una Serie Geométrica converge o diverge y determinar su valor en caso de convergencia. 	
32-39	Pruebas de convergencia y/o divergencia de series.	<p>Conocer y poder usar las siguientes pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Prueba del Integral. • Comparación Directa. • Comparación del Límite. • Series Alternantes. • La Prueba de la Razón. • La Prueba de la Raíz. 	
40-41	Otros temas relacionados a las series	<ul style="list-style-type: none"> • A discreción del profesor. 	
42-43	EXAMEN PARCIAL II		
44-45	Vectores en el plano.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las definiciones básicas relacionadas a los vectores en el plano. 	
46	El Sistema Tridimensional.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las definiciones básicas relacionadas al Sistema de Coordenadas Tridimensionales. • Determinar la distancia y punto medio entre dos puntos en el espacio. 	
47-48	Vectores en el espacio.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las definiciones básicas relacionadas a los vectores en el espacio. 	
49-50	El Producto Interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la definición y los aspectos básicos del Producto Interno de dos vectores. • Determinar la proyección de un vector sobre otro. • Determinar el componente vectorial de un vector ortogonal a otro. 	
51-52	El Producto Vectorial.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la definición y los aspectos básicos del Producto vectorial de dos vectores. • Determinar el Producto Interno de dos vectores. 	

		<ul style="list-style-type: none"> Determinar un vector ortogonal a dos vectores dados. 	
53-54	Ecuaciones paramétricas.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las definiciones básicas relacionadas a las ecuaciones paramétricas. Trazar curvas a partir de sus ecuaciones paramétricas. 	
55-56	Rectas y planos en el espacio.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar las ecuaciones paramétricas de una recta en el plano. Determinar la ecuación de un plano en el espacio. 	
57-58	Otros temas relacionados	<ul style="list-style-type: none"> A discreción del profesor. 	
59-60	EXAMEN PARCIAL III		
TOTAL, DE HORAS CONTACTO	60		
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, Upagvirtual 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			

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 Discriminación 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 discriminación 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: discriminación 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). Calculus & its applications. 3rd Edition. ISBN 9780138235284.

Hass,Heil, Bogacki, Weir (2022). Thomas' Calculus,single variable. 15th Edition. Pearson. ISBN 9780137728657.

Margaret L. Lial, Raymond N. Greenwell, Nathan P. Ritchey (2021). Calculus with applications. 12th Edition. Pearson. ISBN 978135871072.

Elliot Mendelson (2021). Schaum's Outline of Calculus. Seventh Edition. McGraw Hill LLC. ISBN 9781264258338.

James Stewart (2020). Calculus. 9e. Cengage Learning. ISBN 978-1337624183.

Zill, Dennis G. (2009). Calculus of a Single Variable. Fourth Edition. Boston: Jones & Barlett Publishers.

Wilson, Frank C. (2008). Brief Applied Calculus. First Edition. Belmont, California: Wadsworth/Cengage Learning.

Edwards & Penney (2008). Calculus, Early Transcendentals. Seventh Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Salas, Etgen, Hille (2007). Calculus: One and Several Variables. Tenth Edition. New York: John Wiley & Sons.

Blume, Frank (2005). Applied Calculus for Scientists and Engineers. Boston: Jones & Barlett Publishers.

Foerster, Paul (2005). Calculus: Concepts and Applications. Second Edition. New York: Springer Verlag.

Preparado por:
Prof. Juan J. Zamora
agosto 2024

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