



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO:	Precálculo II		
CODIFICACIÓN:	MATE 3172		
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO:	Tres horas contacto semanales para un total de cuarenta y cinco horas en el semestre / Tres (3) créditos		
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	MATE 3171		
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:			
Funciones exponenciales y logarítmicas; funciones trigonométricas y sus inversas; sistemas de ecuaciones; sucesiones. Curso presencial.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:			
Deben ser centrados en el estudiante, observables, medibles, del nivel adecuado y pertinentes al curso.			
1) Utilizar con precisión el vocabulario y simbolismo matemático.			
2) Comprender las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.			
3) Reconocer aquellos problemas de la vida real que se pueden resolver usando la trigonometría, las funciones exponenciales y logarítmicas, los sistemas de ecuaciones y las sucesiones.			
4) Estar preparado para tomar cursos más avanzados, como el curso de Cálculo.			
LIBRO DE TEXTO SUGERIDO:			
<p>“Algebra & Trigonometry”, Ron Larson; Cengage Learning, 11th Edition (2022), ISBN: 9780357711484</p>			
BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO			
LECCIÓN	SECCIÓN Y TÓPICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PAGINA
1	Introducción al Curso	<ul style="list-style-type: none"> Determinar los requisitos generales del curso y sus objetivos; cómo la calificación final es determinada y las estrategias instruccionales usadas en el curso, 	
2	5.1 Funciones Exponenciales y sus Gráficas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y graficar funciones exponenciales. Enunciar las propiedades básicas de dichas funciones. Definir la Función Exponencial Natural 	360
2	5.2 Funciones Logarítmicas y sus Gráficas	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar una ecuación de su forma exponencial a su forma logarítmica y viceversa. Evaluar logaritmos. Definir logaritmo común y natural. 	371



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

		<ul style="list-style-type: none"> Graficar funciones logarítmicas y enunciar las propiedades básicas de dichas funciones. 	
2	5.3 Propiedades de los Logaritmos	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las propiedades de los logaritmos incluyendo la fórmula de cambio de base. 	381
2	5.4 Ecuaciones Exponenciales y Logarítmicas	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 	388
1	5.5 Modelos Exponenciales y Logarítmicos	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas aplicados con las funciones exponenciales y logarítmicas. 	398
1	Examen 1		
1	6.1 Ángulos y su Medida	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con los conceptos básicos sobre las medidas para ángulos. Dibujar ángulos en posición estándar. Cambiar grados a radianes y viceversa. 	422
2	6.2 Trigonometría del Triángulo Rectángulo	<ul style="list-style-type: none"> Definir las funciones trigonométricas usando triángulos rectángulos. Determinar el valor exacto de las funciones trigonométricas de 30, 45 y 60 grados. Reconocer y aplicar las fórmulas para las identidades trigonométricas fundamentales. Resolver problemas que involucran triángulos rectángulos. 	434
3	6.3 Funciones Trigonómicas de Cualquier Ángulo	<ul style="list-style-type: none"> Definir las funciones trigonométricas de cualquier ángulo. Determinar el signo del valor de una función trigonométrica, según el cuadrante donde está el lado final del ángulo. Determinar el ángulo de referencia de un ángulo dado. Definir las funciones trigonométricas de números reales. 	445
2	6.4 Gráficas de las Funciones Seno y Coseno	<ul style="list-style-type: none"> Graficar las funciones seno y coseno y sus transformaciones. Determinar las características básicas de dichas gráficas: amplitud, período y desplazamiento de fase. 	457
1	6.5 Gráficas de Otras Funciones Trigonómicas	<ul style="list-style-type: none"> Graficar las funciones: tangente, cotangente, secante y cosecante. 	468
1	6.6 Funciones Trigonómicas Inversas	<ul style="list-style-type: none"> Definir las seis funciones trigonométricas inversas en: evaluación, dominio, campo de valores y gráficas. Aplicar las propiedades de las funciones trigonométricas inversas. 	478
2	7.1 Uso de Identidades Fundamentales	<ul style="list-style-type: none"> Simplificar expresiones trigonométricas usando las identidades básicas. 	508



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

2	7.2 Verificación de Identidades Trigonómicas	<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar identidades trigonométricas. 	515
1	Examen 2		
3	7.3 Resolución de Ecuaciones Trigonómicas	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver ecuaciones trigonométricas, lineales y cuadráticas. • Indicar soluciones particulares y generales. 	522
1	7.4 Fórmulas de Suma y Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las fórmulas de suma y resta para determinar valores de ángulos no especiales y hallar otras fórmulas (suma-producto, producto-suma) 	534
1	7.5 Fórmulas de Ángulo Múltiple y de Producto a Suma	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las fórmulas de doble y medio para determinar valores de ángulos no especiales y hallar otras fórmulas. 	541
1	8.1 Ley de los Senos	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver triángulos usando la Ley de los Senos. • Resolver problemas aplicados. 	560
1	8.2 Ley de los Cosenos	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver triángulos usando la Ley de los Cosenos. • Resolver problemas aplicados. 	569
1	8.5 El Plano Complejo	<ul style="list-style-type: none"> • Representar un número complejo en su forma gráfica y trigonométrica. 	598
2	8.6 Forma Trigonómica de un Número Complejo	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicar y dividir números complejos expresados en forma trigonométrica. • Usar el Teorema de DeMoivre para elevar a una potencia entera un número complejo. • Hallar las raíces enésimas de un número complejo. 	605
1	Examen 3		
1	9.1 Sistemas de Ecuaciones Lineales y No Lineales	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver sistemas de ecuaciones lineales y no lineales por el método gráfico y por el método de sustitución. 	628
1	9.2 Sistemas Lineales de Dos Variables	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método de eliminación. 	638
1	9.3 Sistemas Lineales de Varias Variables	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método de eliminación. 	650
1	11.1 Sucesiones y Series	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los primeros términos de una sucesión definida de manera regular y de manera recursiva. • Definir los conceptos de sucesión como una función y notación de sumatoria. 	770
1	11.2 Sucesiones Aritméticas y Sumas Parciales	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar si una sucesión es aritmética. • Determinar la forma general de una sucesión aritmética. • Calcular la suma de una sucesión 	780



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

		aritmética finita y la suma parcial de una infinita.	
1	11.3 Sucesiones y Series Geométricas	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar si una sucesión es geométrica. • Calcular la suma de una sucesión geométrica finita y la suma de una serie geométrica. 	789
1	Examen Final		
TOTAL, DE HORAS CONTACTO:	45		
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:			
Conferencia, discusión, aprendizaje práctico.			
RECURSOS DE APRENDIZAJE E INSTALACIONES DISPONIBLES O REQUERIDOS:			
<i>Nota: Serán modificado y/o actualizado según el criterio del profesor.</i>			
Salón de clases, cuenta de correo electrónico institucional, computadora o dispositivo móvil con acceso a internet, aplicaciones para escribir			
TÉCNICAS DE EVALUACIÓN: <i>Será modificado y/o actualizado según el criterio del profesor</i>			
TÉCNICA		PESO EN PORCIENTO (%)	
Examen 1		25%	
Examen 2		25%	
Examen 3		25%	
Examen Final		25%	
TOTAL		100%	
CERTIFICACIONES EN PRONTUARIOS			
JUNTA DE GOBIERNO: CERTIFICACIÓN NÚM. 125 (2023-2024)			
Modificación Razonable			
Certificación Núm.125 (2023-2024) págs. 30-31			
<p>“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.”</p>			



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

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 acecho, 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



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

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



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

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; UPVAG 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:

- A: 90–100%
- B: 80–89%
- C: 65–79%
- D: 60–64%
- F: 0–59%

BIBLIOGRAFÍA:

“Algebra and Trigonometry”, Michael Sullivan, Pearson, 12th Edition (2025), ISBN: 9780138251550

“Algebra and Trigonometry”, Jay Abramson; OpenStax, 2nd Edition (2021), ISBN: 9781711494043

“Precalculus”, James Stewart; Cengage Learning, 7th Edition (2016), ISBN: 9781305071759

“Precalculus”, Jay Abramson, OpenStax (2014), ISBN: 9781938168345



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

Enlaces Recomendados:

chatgpt.com – una inteligencia artificial que provee explicaciones del material, ejemplos adicionales y ejercicios de práctica

khanacademy.org – una plataforma educativa que proporciona lecciones en video, ejercicios prácticos, y materiales de estudio

desmos.com – una plataforma educativa que provee herramientas matemáticas interactivas, tales como calculadora gráfica, calculadora científica, actividades interactivas y desmos classroom

mathway.com – una plataforma educativa que provee soluciones para los problemas matemáticos

Preparado por:

Dr. Román Kvasov

Agosto 2024

Verificado y certificado por:

Dra. Sheilamarie Moreno Orta

Agosto 2024