



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Recinto de Aguadilla
Departamento de Matemáticas

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO:	Métodos Cuantitativos I		
CODIFICACIÓN:	MATE 3011		
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO:	Tres horas contacto semanales para un total de cuarenta y cinco horas en el semestre. Tres créditos.		
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	Ninguno		
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:	Incluye ecuaciones lineales y cuadráticas, desigualdades Lineales y cuadráticas, relaciones y funciones, funciones polinómicas y racionales. Aplicaciones.		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:		
	A. Desarrollar y demostrar dominio de técnicas utilizadas para resolver ecuaciones lineales, cuadráticas, con radicales y desigualdades lineales, con valor absoluto, cuadráticas y racionales.		
	B. Entender el concepto de función y determinar dominio y valores de la función. Familiarizarse con varias funciones básicas, sus gráficas y características; entre estas funciones lineales y cuadráticas.		
	C. Resolver problemas aplicados a comercio utilizando las técnicas para resolver ecuaciones y desigualdades.		
LIBRO DE TEXTO:	Applied Mathematics: For the managerial, life, and social sciences Seventh Edition Soo T. Tan Brooks/Cole Cengage Learning ISBN: 1-305-10790-8		
BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO			
LECCIÓN	SECCIÓN Y TÓPICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	[PÁGINAS] EJERCICIOS
1	Prefacio	<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	1.1 Números Reales Pág. 2	<ul style="list-style-type: none">Definir el conjunto de los números reales y sus operaciones	[6] 1-41 impares
3	1.2 Polinomios	<ul style="list-style-type: none">Conocer la notación exponencial y sus	[12-13] 1-55 impares

	Pág. 7	propiedades. <ul style="list-style-type: none"> Definir polinomios en una variable. Sumar, restar y multiplicar polinomios 	
4	1.3 Factorización de polinomios. Pág. 14	<ul style="list-style-type: none"> Factorizar polinomios por factores comunes, reagrupando y por fórmulas de factorización 	[18-19] 1-57 impares
5-6	1.4 Expresiones racionales Pág. 20	<ul style="list-style-type: none"> Definir expresiones racionales. Simplificar expresiones racionales. Sumar, restar, dividir y multiplicar expresiones racionales. 	[25-26] 1-45 impares
7	1.5 Exponentes enteros Pág. 27	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con exponentes enteros positivos, exponente cero y exponentes enteros negativos. 	[30-31] 1-53 impares
8-9	1.6 Resolviendo ecuaciones Pág. 31	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ecuaciones lineales. Resolver algunas ecuaciones no lineales 	[35-36] 1-51 impares
9	1.7 Decimales.	<ul style="list-style-type: none"> Nombra y escribe decimales. Decimales redondeados Sumar y restar decimales Multiplicar y dividir decimales Convertir decimales, fracciones y porcentajes. 	[119-122] (531, 533, 537, 539,543,545,547-553 impares, 557-605 impares, 609,611,613,617,621,627,6 31-647 impares)
10-11	1.7 Exponentes racionales y radicales Pág. 37	<ul style="list-style-type: none"> Definir la n-ésima raíz de un número real. Simplificar expresiones con radicales usando las propiedades de los radicales. Sumar, restar y multiplicar radicales. Racionalizar expresiones algebraicas con un sólo radical en el denominador. Usar las propiedades de los exponentes para evaluar un número elevado a una potencia racional. 	[44-45] 1-83 impares
12	Números complejos http://www.sapiensman.com/matematicas/matematicas41.htm	<ul style="list-style-type: none"> Definir $\sqrt{-1}$. Expresar la raíz cuadrada de un número negativo como un número imaginario puro. 	http://math.uprag.edu/propuesta/complejos.pdf 1-43
13-14	1.8 Ecuaciones cuadráticas	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ecuaciones cuadráticas utilizando el 	[52-54] 1-83 impares

	Pág. 46	<p>método de completar al cuadrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver ecuaciones cuadráticas utilizando la fórmula cuadrática. • Encontrar el determinante para determinar el número de soluciones. 	
15-16	1.9 Desigualdades y valor absoluto. Pág. 56	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver desigualdades lineales en una variable. Hacer la gráfica de su conjunto solución y expresarlo en notación de intervalo. • Definir valor absoluto • Resolver ecuaciones y desigualdades lineales que envuelven valor absoluto. • Traducir enunciados sobre distancia entre números en la recta numérica a desigualdades que envuelven valor absoluto. 	[63-64] 1-67 impares
17	EXAMEN PARCIAL I		
18-19	2.1 El sistema de coordenadas cartesianas y las líneas rectas. Pág. 72	<ul style="list-style-type: none"> • Definir sistema de coordenadas cartesianas. • Definir abscisa, ordenada, coordenada y coordenadas rectangulares. • Representar un par ordenado de números reales en un sistema coordenado rectangular; o dado un punto en el plano cartesiano, identificar: su abscisa, su ordenada, sus coordenadas. • Dadas las coordenadas rectangulares de un punto. Identificar el cuadrante en el cual se encontrará su gráfica. • Calcular la pendiente de una recta. • Hacer la gráfica de una línea recta. • Determinar si dos rectas son paralelas. 	[77-78] 1-37 impares
20-21	2.2 Ecuaciones lineales. Pág. 78	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y aplicar la forma punto pendiente. • Encontrar rectas perpendiculares. 	[84-88] 1-73 impares

		<ul style="list-style-type: none"> Definir y aplicar la forma pendiente intercepto. Definir y aplicar la forma general de una ecuación lineal. 	
22-24	<p>2.3 Funciones y sus gráficas Pág. 92</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definir una función. Determinar el dominio de una función. Definir una función (otra versión). Hacer la gráfica de funciones en una variable. Definir función compuestas (multipartes) Hacer la prueba de la línea vertical. 	<p>[99-103] 1-75 impares</p>
25-26	<p>2.4 Algebra de funciones Pág. 107</p>	<ul style="list-style-type: none"> Calcular la suma, resta, multiplicación y división de funciones. Calcular la composición de funciones y determinar su dominio. 	<p>[112-113] 1-57</p>
27-28	<p>4.1 Funciones inversas. Pág. 280</p> <p>WebAssign Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh Edition</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definir función 1-1. Determinar si una función es 1-1. Definir función creciente, decreciente o constante. Determinar mediante la inspección de su gráfica, si una función es creciente, decreciente, constante o una combinación de éstas. Definir función inversa. Dada una función descrita por el método de listado, hallar su inversa y determinar el dominio y rango de ésta. Hallar la inversa de una función definida por una ecuación. Trazar la gráfica de la inversa de una función reflejando la gráfica de la función con respecto a la recta $y = x$ 	<p>[288-290] 1-59 impares</p>
29-30	<p>2.5 Funciones lineales Pág. 116</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definir función lineal. Aplicar a depreciación simple, costo total, ingreso total y ganancia 	<p>[124-127] 1-51 impares</p>

31-32	2.6 Funciones Cuadráticas Pág. 131	<ul style="list-style-type: none"> Definir función cuadrática Determinar su dominio, vértice de simetría y sus soluciones. Dada la ecuación de una parábola, en la forma $Y = aX^2 + bX + c$, $a \neq 0$, decir si ésta abre hacia arriba o hacia abajo (y/o si tiene un punto máximo o mínimo) mediante la inspección de dicha ecuación. Determinar las coordenadas del vértice de la gráfica de una función cuadrática mediante la fórmula $V(h, k)$, donde $h = \frac{-b}{2a}$ y $k = f(h)$ Trazar la gráfica de una función cuadrática usando las coordenadas del vértice y los interceptos en X (o un punto a la derecha y otro a la izquierda del vértice si no existen los interceptos en X). Resolver aplicaciones que envuelven funciones cuadráticas. 	[137-139] 1-55 impares
33	EXAMEN PARCIAL II		
34-35	2.7 Funciones y modelos matemáticos Pág. 142	<ul style="list-style-type: none"> Resolver aplicaciones que envuelven funciones polinomiales, racionales y funciones de potencia. Construir modelos matemáticos. 	[149-153] 1-37 impares.
36-37	4.1 Interés compuesto Pág. 206	<ul style="list-style-type: none"> Enunciar las fórmulas de interés simples. Enunciar las fórmulas de interés compuesto. 	[217-218] 1-28 (todo
38-39	3.1 Funciones polinomiales de grados mayores que dos. Pag. 208 WebAssign Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh	<ul style="list-style-type: none"> Enunciar el teorema de valor intermedio para polinomios. Hacer uso del teorema de valor. intermedio para hacer la gráfica. 	[215-219] 1-61 impares

	Edition		
40-41	<p>3.2 Propiedades de la división. Pág. 219</p> <p>WebAssign Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh Edition</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el teorema del residuo. • Aplicar el teorema del factor. • Aplicar la división sintética para obtener las soluciones de un polinomio. 	<p>[225-227] 1-49 impares</p>
42-44	<p>3.3 Ceros de polinomios Pág. 227</p> <p>3.4 Ceros complejos y racionales de un polinomio. Pág. 241</p> <p>3.5 Funciones racionales Pág. 249</p> <p>WebAssign Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh Edition</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enunciar el teorema fundamental del álgebra • Enunciar el teorema de ceros racionales. • Definir asíntota vertical y horizontal. • Enunciar el teorema de asíntotas horizontales. • Hacer la gráfica de funciones racionales. 	<p>[237] 1-12</p> <p>[247-248] 1-24</p> <p>[264-267] 1-61 impares</p>
45	EXAMEN PARCIAL III		
TOTAL, DE HORAS CONTACTO	45		
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 o Apps			
B. Discusión de ejercicios teóricos y de aplicación.			
C. Asignaciones individuales.			
Recursos de aprendizaje:			
• Libro de texto			
• Textos complementarios			
• Calculadora/Apps			
• Plataformas Electrónicas			
• Ayuda (tutoría) individualizada en Centro Tutorías.			
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 Tradicional/ Pizarra inteligente/
9. Proyector digital

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN: *Será modificado y/o actualizado según el criterio del profesor*

TÉCNICA	PESO EN PORCIENTO (%)
Examen I	25
Examen II	25
Examen III	25
Examen Final	25
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 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 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.															
<p>Plataformas Digitales Oficiales <u>Certificación Núm. 2022-23-06 SA</u></p> <p>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.</p>															
SISTEMA DE CALIFICACIÓN															
Se utilizará el siguiente sistema de calificación cuantificable:															
<table> <tr> <td>100 – 90</td> <td>A</td> <td>Sobresaliente</td> </tr> <tr> <td>89 – 80</td> <td>B</td> <td>Notable</td> </tr> <tr> <td>79 – 65</td> <td>C</td> <td>Aprobado</td> </tr> <tr> <td>64 – 60</td> <td>D</td> <td>Deficiente</td> </tr> <tr> <td>59 – 0</td> <td>F</td> <td>No aprobado</td> </tr> </table>	100 – 90	A	Sobresaliente	89 – 80	B	Notable	79 – 65	C	Aprobado	64 – 60	D	Deficiente	59 – 0	F	No aprobado
100 – 90	A	Sobresaliente													
89 – 80	B	Notable													
79 – 65	C	Aprobado													
64 – 60	D	Deficiente													
59 – 0	F	No aprobado													
BIBLIOGRAFÍA															
<ul style="list-style-type: none"> • Barnett, Raymond / Ziegler, Michael / Byleen, Karl. (2008). Precalculus Graphs and Models. Second Edition. Ohio: McGraw-Hill • Beecher, Judith, / Penna, Judith / Bittinger, Marvin. (2007). Precalculus. Third Edition. Boston: Addison-Wesley. • Dugopolski, Mark. (2006). Precalculus. Fourth Edition. Boston: Addison-Wesley • Haeussler, Jr. /Richard S. Paul. (2007). Introductory Mathematical Analysis for Business, Economics, and the Life and Social Science. Twelve Edition. New Jersey: Prentice Hall. • Swokowski, Earl / Cole, Jeffrey. (2008). Precalculus: Functions and Graphs. Eleven Edition. Kentucky: Cengage. • Sullivan, M. (2007). College Algebra. Eight Edition. New Jersey: Prentice Hall. 															

Preparado por:
 Prof. Julio Eric Rodríguez Vargas
 Agosto 2024

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