

Universidad de Puerto Rico en Aguadilla  
*Departamento de Matemáticas*

**PRONTUARIO**

Profesor : \_\_\_\_\_ Nombre del Estudiante : \_\_\_\_\_  
 Oficina : \_\_\_\_\_ Sección : \_\_\_\_\_  
 Horas de Oficina : \_\_\_\_\_ Página internet : <http://math.uprag.edu>

- I. Título del curso** : **Métodos Cuantitativos II**
- II. Codificación** : **MATE 3012**
- III. Texto** : Applied Mathematics: For the managerial, life, and social sciences  
 Séptima Edición  
 Soo T. Tan  
 Brooks/Cole Cengage Learning  
 ISBN: 1-305-10790-8
- IV. Número de horas/crédito** : Tres créditos. Tres horas contacto semanales para un total de cuarenta y cinco horas en el semestre.
- V. Requisito previo** : Mate 3011
- VI. Descripción del curso** : Incluye matrices y determinantes, sistemas de ecuaciones, desigualdades y sistemas de desigualdades lineales en dos variables, programación lineal, funciones exponenciales y logarítmicas, sucesiones, teorema del binomio. Aplicaciones al comercio.

**VII. Objetivos Generales.**

Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:

- A. Usar con precisión el vocabulario y simbolismo matemático.
- B. Resolver sistemas de ecuaciones lineales usando diferentes métodos.
- C. Analizar funciones exponenciales y logarítmicas y aplicarlas en problemas de la empresa.
- D. Resolver problemas de maximización.

**VIII. Objetivos específicos y distribución de tiempo.**

Lección	Sección y Tópico	Distribución o resumen de la clase	(Pág.) Ejercicios
1	Prefacio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los requisitos generales del curso y sus objetivos; cómo la calificación final es determinada y las estrategias instruccionales usadas en el curso.</li> </ul>	
2-4	3.1 Funciones exponenciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las funciones exponenciales dadas su ecuación o gráfica.</li> <li>• Graficar funciones exponenciales y sus transformaciones.</li> <li>• Describir las propiedades de una función exponencial; como por ejemplo su dominio, alcance; si es creciente o decreciente.</li> <li>• Evaluar funciones exponenciales.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica Pág. 158: 1-41 (impares)

Lección	Sección y Tópico	Distribución o resumen de la clase	Observaciones
5-8	3.2 - 3.3 Funciones logarítmicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer las funciones logarítmicas dadas su ecuación o gráfica.</li> <li>Graficar funciones logarítmicas y sus transformaciones.</li> <li>Describir las propiedades de una función logarítmica; como por ejemplo su dominio, alcance; si es creciente o decreciente.</li> <li>Evaluar funciones logarítmicas. Convertir ecuaciones de funciones logarítmicas a exponenciales y viceversa. Utilizar las propiedades de los logaritmos para evaluar y simplificar expresiones.</li> <li>Utilizar la fórmula de cambio de base para evaluar ciertas funciones logarítmicas.</li> <li>Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 168: 1-75 (impares)</p> <p>Pág. 177: 1-27 (impares)</p>
9		<b>PRIMER EXAMEN</b>	
10-12	4.1 Interés compuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar la fórmula del interés simple para calcular la cantidad acumulada en un intervalo de tiempo.</li> <li>Calcular la cantidad acumulada y el interés compuesto de un dinero invertido si el interés es computado en intervalos regulares.</li> <li>Hallar la cantidad acumulada y el interés de dinero invertido si el interés es computado continuamente.</li> <li>Hallar la tasa de interés efectiva anual (<math>r_{eff}</math>) de dinero invertido con interés compuesto.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 197: 1-79 (impares)</p>
13	4.2 Anualidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el valor presente y futuro de una anualidad.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 211: 1-33 (impares)</p>
14	4.3 Amortización y fondos de amortización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar los pagos regulares requeridos para amortizar una deuda.</li> <li>Determinar la cantidad de dinero a invertir periódicamente en un fondo de amortización para descargar (discharge) una deuda.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 222: 1-51 (impares)</p>

15-17	4.4 Progresiones aritméticas y geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar una progresión aritmética o geométrica.</li> <li>• Hallar un término específico de una progresión aritmética o geométrica.</li> <li>• Calcular la suma de un número específico de términos de una progresión aritmética o geométrica.</li> <li>• Utilizar progresiones aritméticas o geométricas para resolver ciertos problemas de aplicación.</li> <li>• Teorema del binomio.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 234: 1-43 (impares)</p> <p>Se les proveerá ejercicios adicionales en el salón de clases.</p>
18		<b>SEGUNDO EXAMEN</b>	
19-21	5.1 Sistema de ecuaciones lineales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>• Resolver un sistema de ecuaciones lineales en dos o tres variables usando el método gráfico.</li> <li>• Clasificar un sistema de ecuaciones lineales de acuerdo al número de soluciones de éste.</li> <li>• Interpretar geoméricamente las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales en dos o tres variables.</li> <li>• Utilizar sistemas de ecuaciones lineales en dos o tres variables en la resolución de ciertos problemas de economía o comercio.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 247: 1-29 (impares)</p>
22-23	5.2 El método de Gauss y Jordan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el método de Gauss y Jordan para resolver un sistema de ecuaciones lineales en dos o tres variables.</li> <li>• Resolver problemas de economía y comercio usando el método de Gauss y Jordan.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 260: 1-69 (impares)</p>
24-25	5.3 Sistemas inconsistentes y dependientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar algebraica y geoméricamente el conjunto de soluciones de un sistema de ecuaciones en dos o tres variables cuando éste es infinito o vacío.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 271: 1-43 (impares)</p>
26	5.4 Matrices.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar matrices para representar datos.</li> <li>• Sumar y restar matrices.</li> <li>• Multiplicar una matriz por un escalar.</li> <li>• Calcular la traspuesta de una matriz.</li> </ul>	<p>Ejercicios de Práctica</p> <p>Pág. 281: 1-47 (impares)</p>

27-28	5.5 Multiplicación de matrices.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicar matrices.</li> <li>• Resolver problemas de economía y comercio usando matrices.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica  Pág. 294: 1-57 (impares)
29-30	5.6 La inversa de una matriz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallar la inversa de una matriz cuadrada.</li> <li>• Utilizar la inversa para resolver sistemas de ecuaciones lineales en dos o tres variables.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica  Pág. 309: 1-49 (impares).
31		<b>TERCER EXAMEN</b>	
32-33	6.1 Sistema de desigualdades lineales en dos variables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graficar y resolver una desigualdad lineal en dos variables usando el método gráfico.</li> <li>• Graficar y resolver un sistema de desigualdades lineales en dos variables usando el método gráfico.</li> <li>• Identificar si el conjunto de soluciones de un sistema de desigualdades lineales en dos variables es acotado.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica  Pág. 327: 1-39 (impares)
34-36	6.2 Problemas de programación lineal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer problemas de programación lineal.</li> <li>• Identificar la función objetivo que se desea maximizar o minimizar y sus restricciones.</li> <li>• Escribir el problema de programación lineal algebraicamente.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica  Pág. 334: 1-29 (impares)
37-39	6.3 Solución gráfica a los problemas de programación lineal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar métodos gráficos para hallar el valor óptimo de una función lineal sujeta a unas restricciones.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica  Pág. 345: 1-59 (impares)
40-42	6.4 El método simplex: problema estándar de maximización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar el método simplex para maximizar funciones sujetas a unas restricciones.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica  Pág. 367: 1-47 (impares)
43-44	6.5 El método simplex: dualidad y minimización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular el dual para problemas de minimización.</li> <li>• Resolver problemas de minimización usando el método simplex en el dual.</li> </ul>	Ejercicios de Práctica  Pág. 384: 1-27 (impares)
45		<b>CUARTO EXAMEN</b>	

## IX. 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

### Recursos de Aprendizaje:

- ✓ Libro de texto
- ✓ Textos complementarios
- ✓ Calculadora
- ✓ Módulos
  - Repaso de Álgebra
  - Repaso de Geometría
- ✓ Talleres
- ✓ Ayuda (tutoría) individualizada en Centro de Destrezas. Correo para comunicarse con el centro: [tutorias.mate@upr.edu](mailto:tutorias.mate@upr.edu)
- ✓ Para repaso de sus destrezas básicas puede visitar: [math.uprag.edu/propuesta/](http://math.uprag.edu/propuesta/)

## X. Criterios de Evaluación

Se administrarán un mínimo de tres exámenes parciales, pruebas cortas (opcional) y un examen final comprensivo. El valor de este último será una cuarta parte de la nota final.

Nota final = 60%(exámenes parciales) + 25% (Examen Final) + 15 % ( Asignaciones)

## XI. 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	Suspenso

## XII. CERTIFICACIONES

### 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 al 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 fomenten 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.

### Discrimen por Sexo y Género en Modalidad de Violencia Sexual

Certificación Núm. 2018-19-25 SA  
Certificación Núm. 36 (2018-2019) JU

*“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra Hostigamiento Sexual, Certificación Núm. 130 (2014-2015) de la Junta de Gobierno, si un(a) estudiante es o está siendo afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir a la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o para presentar una queja”.*

*“The University of Puerto Rico prohibits discrimination based on sex, sexual orientation, and gender identity in any of its forms, including that of sexual harassment. According to the Institutional Policy Against Sexual Harassment at the University of Puerto Rico, Certification Num. 130, 2014-2015 from the Board of Governors, any student subjected to acts constituting sexual harassment, may turn to the Office of the Student Ombudsperson, the Office of the Dean of Students, and/or the Coordinator of the Office of Compliance with Title IX for an orientation and/or formal complaint”.*

### Modificación Razonable

Certificación Núm. 2018-19-24 SA

*“La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación postsecundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos o diversidad funcional, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos o diversidad funcional, 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 es su área de estudios postsecundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables.*

*De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarle 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), adscrito al Decanato de Asuntos Estudiantiles de la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.”*

La solicitud de acomodo razonable no exime al estudiante de cumplir con los requisitos académicos de los programas de estudio.

En el componente de estrategias de evaluación del prontuario se añadirá la cláusula: *“Evaluación diferenciada a estudiantes con impedimento. La evaluación responderá a la necesidad particular del estudiante”.*

Los estudiantes que reciban los servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistido necesario.

**Integridad académica**

## Reglamento General de Estudiante, Artículo 6.2

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 Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que: *“Toda forma de deshonestidad académica o falta de integridad incluyendo, pero sin limitarse 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.

**Uso de Dispositivos Electrónicos Móviles:**

Certificación Núm. 2019-20-08 SA

***Normativas Generales que regulan el uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles en la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla***

- *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.*

**Participación en el Programa de Actividades Atléticas o de Bellas Artes**

Certificación Núm. 2022-23-35

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 la documentación oficial que consigne su comparecencia. El estudiante deberá informar al profesor(a) para hacer arreglos razonables de manera que pueda cumplir responsablemente con lo establecido en el prontuario del curso y con sus obligaciones académicas.

**Certificación Núm. 2023-24-26**

Reconocer, en la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla, las siguientes plataformas digitales oficiales: Moodle Institucional; UPRAAG 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.

**XIII. Bibliografía.**

1. Mizhari, A. y Sullivan, M. *Mathematics: An Applied Approach* (John Wiley and Sons, Inc. 6ta Ed., 1996)  
Haeussler, E.F. y Paul, R.S. *Matemáticas para Administración y Economía* (Grupo Editorial Iberoamericana, 1992)

Revisado por:

*Profa. Diana C. Vargas Mejía*

Agosto 2020

Revisado y arreglado por:

*Profa. Sheilamarie Moreno Orta*

Febrero 2021