

PRONTUARIO

Profesor : _____
Oficina : _____
Horas de Oficina : _____

Nombre del Estudiante : _____
Sección : _____
Pág. Internet : <http://math.uprag.edu>

- I. Título del curso : **Métodos Cuantitativos I**
- II. Codificación : **Mate 3011**
- III. Texto : *Applied Mathematics: For the managerial, life, and social sciences*
Seventh Edition
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 : Ninguno
- VI. Descripción del curso : Incluye ecuaciones lineales y cuadráticas, desigualdades Lineales y cuadráticas, relaciones y funciones, funciones polinómicas y racionales. Aplicaciones.
- VII. Objetivos Generales:

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.

VIII. Objetivos específicos y distribución de tiempo

| Lección | Sección y Tópico | Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de: | (Pág.) 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. | Págs. 6 1-41 impares |
| 3 | 1.2 Polinomios Pág. 7 | <ul style="list-style-type: none"> Conocer la notación exponencial y sus propiedades. Definir polinomios en una variable. Sumar, restar y multiplicar polinomios. | Pág. 12-13 1-55 impares |
| 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. | Pág. 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. | Págs. 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. | Págs. 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 | Págs. 35-36 1-51 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. | Págs. 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 |

| Lección | Sección y Tópico | Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de: | (Pág.) Ejercicios |
|---------|---|---|-----------------------------|
| 13-14 | 1.8 Ecuaciones cuadráticas Pág. 46 | <ul style="list-style-type: none"> • Resolver ecuaciones cuadráticas utilizando el método de completar al cuadrado. • Resolver ecuaciones cuadráticas utilizando la fórmula cuadrática. • Encontrar el determinante para determinar el número de soluciones. | Págs. 52-54 1-83 impares |
| 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. | Págs. 63-64 1-67 impares |
| 17 | PRIMER EXAMEN PARCIAL | | |
| 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. | Pág. 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. • Definir y aplicar la forma pendiente intercepto. • Definir y aplicar la forma general de una ecuación lineal. | Págs. 84-88 1-73 impares |

| Lección | Sección y Tópico | Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de: | (Pág.) Ejercicios |
|---------|--|--|-------------------------------|
| 22-24 | 2.3 Funciones y sus gráficas Pág. 92 | <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. | Págs. 99-103 1-75 impares |
| 25-26 | 2.4 Algebra de funciones Pág. 107 | <ul style="list-style-type: none"> Calcular la suma, resta, multiplicación y división de funciones. Calcular la composición de funciones y determinar su dominio. | Págs. 112-113 1-57 |
| 27-28 | 4.1 Funciones inversas. Pág. 280 <i>WebAssign Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh Edition</i> | <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 $y = x$ | Págs. 288-290 1-59 impares |
| 29-30 | 2.5 Funciones lineales Pág. 116 | <ul style="list-style-type: none"> Definir función lineal. Aplicar a depreciación simple, costo total, ingreso total y ganancia | Pags. 124-127 1-51 impares |
| 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 | Pags. 137-139 1-55 impares |

| Lección | Sección y Tópico | Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de: | (Pág.) Ejercicios |
|---------|---|--|---|
| | | <p>cuadrática mediante la fórmula $V(h, k)$, donde $h = \frac{-b}{2a}$ y $k = f(h)$</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |
| 33 | SEGUNDO EXAMEN PARCIAL | | |
| 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. | Págs. 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. | Pág. 217-218 1-28 (todos) |
| 38-39 | <p>3.1 Funciones polinomiales de grados mayores que dos. Pag. 208</p> <p><i>WebAssign</i> <i>Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh Edition</i></p> | <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. | Págs. 215-219 1-61 impares |
| 40-41 | <p>3.2 Propiedades de la división. Pág. 219</p> <p><i>WebAssign</i> <i>Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh Edition</i></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. | Pág. 225-227 1-49 impares |
| 42-44 | <p>3.3 Ceros de polinomios Pág. 227</p> <p>3.4 Ceros complejos y racionales de un polinomio. Pág. 241</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>Págs. 237 1-12</p> <p>Págs. 247-248 1-24</p> <p>Págs. 264-267 1-61 impares</p> |

| Lección | Sección y Tópico | Como resultado de las experiencias en el curso los estudiantes serán capaces de: | (Pág.) Ejercicios |
|---------|---|--|-------------------|
| | <p>3.5 Funciones racionales Pág. 249</p> <p>WebAssign Libro Precalculus Functions and Graphs Swokowski-Cole Eleventh Edition</p> | | |
| 45 | TERCER EXAMEN PARCIAL | | |

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

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.

$$\text{Nota final} = 60\%(\text{exámenes parciales}) + 25\% (\text{Examen Final}) + 15 \% (\text{Asignaciones})$$

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: consciencia 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.

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. 2006-2007-10 SA

“Todo estudiante que evidencie su participación en el Programa de Actividades Atléticas o Programa de Bellas Artes, deberá informar al profesor para hacer los arreglos razonables de manera que pueda cumplir responsablemente con lo establecido en el prontuario del curso y con sus obligaciones curriculares.”

XIII. Bibliografía

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.

Blitzer, Robert. (2008). Precalculus. Fourth Edition. New Jersey: Prentice-Hall.

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. José Neville Díaz Caraballo
Agosto 2009

Revisado por: Prof. Sheilamarie Moreno Orta
Febrero 2018

Revisado por: Prof. Milena R Salcedo Villanueva
Enero 2020