

TEORÍA DE ECUACIONES Y FUNCIONES COMPUTARIZADAS

NORMAN VÁSQUEZ QUISPE
JANINA COTRINA LINARES DE QUEZADA



FONDO EDITORIAL
Universidad César Vallejo

TEORÍA DE ECUACIONES Y FUNCIONES COMPUTADORIZADAS



FONDO EDITORIAL
Universidad César Vallejo

Teoría de ecuaciones y funciones Computarizadas
©Universidad César Vallejo, 2023

Autores:

Norman Vásquez Quispe
Janina Cotrina Linares de Quezada

Edición y diseño:

Universidad César Vallejo SAC
Av. Alfredo Mendiola 6232, Panamericana Norte, Los Olivos
Lima, Perú

Primera edición, noviembre de 2023

Tiraje: 500 ejemplares

ISBN: 978-612-5114-20-4

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2023-11354

Doi: <https://doi.org/10.18050/teorizadas>

El contenido de este libro fue validado a través de un proceso de evaluación de pares ciegos (double-blind peer review)

Todos los derechos reservados. La reproducción parcial o total de esta obra en cualquier tipo de soporte está prohibida sin la autorización expresa de los editores.

CONTENIDO

Introducción	9
Presentación	11
1. Ecuaciones y/o funciones	13
2. Estudio de casos de cómo generar de los coeficientes de una ecuación y/o función de Primer Grado	17
3. Estudio de casos de cómo generar de los coeficientes de una ecuación y/o función de Segundo Grado	19
4. Estudio de casos de cómo generar de los coeficientes de una ecuación y/o función de Tercer Grado	21
5. Estudio de casos de cómo generar de los coeficientes de una ecuación y/o función de Cuarto Grado	23
6. Estudio de casos de cómo generar de los coeficientes de una ecuación y/o función de Quinto Grado	26
7. Aplicaciones de la teoría de ecuaciones y/o funciones de grado dos en física (Lanzamiento de proyectiles)	27
8. Problemas de aplicación de funciones cuadráticas	31
9. Aplicación de funciones en pronósticos	43
10. Área de una superficie plana limitada por una curva gráfica de $f(x)$	56
11. Seminario de problemas	133
12. Problemas resueltos con la ayuda del Software:	141
13. Aplicación de la teoría de ecuaciones a pronósticos	159
14. Aplicaciones de ecuaciones de segundo grado	169
15. Problemas de aplicación de funciones cuadráticas	173
16. Problemas resueltos	182
17. Análisis de casos contextuales	186
18. Introducción al análisis vectorial	213
19. Matrices	220
Referencias	241

INTRODUCCIÓN

El libro ***“Teoría de Ecuaciones y Funciones Computarizadas”***, propone aprender tópicos de la Teoría de Ecuaciones y/o Funciones mediante el computador. Para ello se ha seleccionado tópicos diversos, orientado al estudio de Ecuaciones y/o funciones de primer a quinto grado con sus múltiples aplicaciones, asistido por computadora, mediante software diseñados por los autores. Tiene enfoque completo consistente en los siguientes procesos:

- Formulación de la ecuación
- Solución de la ecuación
- Comprobación
- Gráfica de la función y análisis de la misma
 - Dominio y Rango
 - Intersecciones con los ejes del SCC
 - Otras características inherentes a cada función
- Cálculo del Área bajo la curva limitada por (condiciones dadas en cada caso)
- Aplicaciones de ecuaciones en Física “Lanzamiento de proyectiles”, con visualización en pantalla del movimiento del proyectil y reporte de variables como:
 - Desplazamiento vertical y horizontal máximo
 - Velocidad e inclinación de en instantes cualquiera
 - Posición del proyectil en un instante cualquiera
 - Solución de triángulos
- A partir de las coordenadas de los vértices reporta
- Longitud de los lados, perímetro y área y medida de ángulos internos
- Ecuaciones de la altura, de los lados de las medianas y mediatrices
 - Aplicación de la teoría de ecuaciones en Pronósticos mediante
- Análisis de regresión simple (Lineal, Cuadrática, Cúbica, de grado cuatro y grado cinco)
 - Matrices y sus aplicaciones en la solución de sistemas de ecuaciones
- Dos por dos, Tres por tres, cuatro por cuatro y Cinco por cinco

PRESENTACIÓN

La ciencia y la tecnología han registrado en los últimos años un avance vertiginoso, como una consecuencia de la automatización de sus procesos. El presente libro es una mixtura de Matemática e informática. Con mucha humildad declaro, haber advertido en el ejercicio de mi profesión de Matemático e ingeniero Industrial como docente universitario que, el aprendizaje de la matemática es más efectivo cuanto este se hace con la ayuda de la computadora. El éxito radica en el conocimiento de la matemática a nivel de la lógica matemática, es decir, en paralelo, los modelos matemáticos internalizarlos y aplicarlos en su expresión matemática y computacional según la sintaxis de ambos lenguajes.

En el estudio de ecuaciones y funciones de grado "n", el estudiante se va a encontrar con que, en: la formulación, resolución, comprobación y sus múltiples aplicaciones existen procesos repetitivos, lo que hace posible, con el conocimiento de un lenguaje de programación; automatizar dichos procesos mediante un software y con la aplicación de los mismos, aprovechar la velocidad y precisión del computador, ahorrando energía mental, que podría ser usada en la profundización e investigación de los mismos.

La tendencia de la educación contemporánea en virtualizar el proceso de aprendizaje, la propuesta, y con ella los alcances de este texto, comulga con esta tendencia. El uso de un texto computarizado libera al aprendiente del enseñante, principio fundamental de la **ANDRAGOGÍA** como una teoría contemporánea del aprendizaje en todos los niveles, fundamentalmente el universitario. El estudiante se hace protagonista de su propio aprendizaje accediendo vía INTERNET a toda la información pertinente al tema investigado.

Considero este trabajo como una contribución a la sociedad educadora y de la cultura en general. El conocimiento humano es oceánico e infinito, y este trabajo, desentraña un minúsculo problema del aprendizaje de la matemática con el tratamiento computarizado del mismo, pretendiendo el nexo entre estas dos disciplinas del conocimiento humano.

Agradezco de antemano la acogida que pueda tener este texto, por parte de los enseñantes y aprendientes de la matemática. Mi agradecimiento es mayor a la crítica y recomendaciones alcanzadas, mismas que servirán para mejorar trabajos futuros.

El Autor