

©Copyright Genaro Zorrilla MSc.
©Copyright Ediciones Zorrilla SRL.

Matemáticas: Saberes Previos y Complementos

“3^{ero} de Secundaria Académico”

Antiguo 1ero del Bachillerato o Media

Santo Domingo, República Dominicana, **13 decima tercera Edición 2022-2023**, 12 duodécima Edición 2021-2022, 11 Edición 2020-2021, 10 Edición 2019-2020, 9na Edición 2018-2019, 8va Revisión Nuevo Currículo 2017-2018, 7ma edición Revisada y ampliada 2105-2016, 6ta 2014-2015, 5ta edición 2013-2014, 4ta edición 2012-2013, 3era edición 2011-2012, 2da edición 2010-2011, 1era edición 2009-2010

Esta obra ha sido registrada en la ONDA
En la fecha: 1 de julio del 2009
Con el No. 0006396 en el libro No. 13
En cumplimiento a la ley 65-2000 sobre el derecho del autor.

Teléfono: 809-530-2883, 809-804-8695 celular

El texto Cuaderno de Saberes Previos y Complementos Matemática “**3^{ero} de Secundaria**”, es una obra esquematizada, resumida y diseñada por Genaro Zorrilla para Ediciones Zorrilla SRL, en la Republica Dominicana.

Ilustración de portada: **Keyla Zorrilla Martínez**
Dirección de artes: **Keyla Zorrilla Martínez**
Corrección de estilo: **Genaro Zorrilla/Keyla Zorrilla/Josué Zorrilla Martínez**
Revisión del Material: **Keyla Zorrilla Martínez /Josué Zorrilla Martínez**

Editor: **Genaro Zorrilla (dominicano)**

Esto es propiedad de Genaro ZORRILLA, la copia y fotos para ser difundidas es penada por la ley.

Este cuadernillo ha sido realizado de conformidad con el currículo vigente de la MINERD

Registro ISBN: 978-9945-00-300-0

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

Visitar www.edicioneszorrilla.com

ÍNDICE: 3ERO DE SECUNDARIA

	Unidades que Corresponden a este Cuadernillo	Pág.
	Propiedad Intelectual	1
	Misión y Visión	2
	Agradecimientos	3
	índice	4
Numeración y Polinomios		
1	Saberes Previos: Expresiones Algebraicas (Operaciones con Monomios)	8
1	COMPETENCIA: EXPRESIONES ALGEBRAICAS (Operaciones con Polinomios) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos de un polinomio ➤ Ordenación de Polinomios ➤ Grado absoluto y Relativos ➤ Adición, sustracción ➤ multiplicacion de un Polinomio por un Monomio ➤ Multiplicacion de un Polinomio por una expresión racional ➤ División de un Polinomio entre un Monomio ➤ División de un Polinomio entre una expresión racional ➤ División de Polinomios entre Polinomios ➤ Determine el algoritmo al dividir polinomios ➤ Determine el cociente y residuo, aplicando división sintética ➤ Determine el residuo del polinomio, sin aplicar la división sintética 	13
2	Saberes Previos: Productos Notables	22
2	COMPETENCIA: PRODUCTOS NOTABLES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Suma de un binomio al cuadrado ➤ Sustracción de un binomio al cuadrado ➤ Cubo de un binomio, ➤ Producto de la suma por la diferencia 	25
3	Saberes Previos: Cocientes Notables	30
3	COMPETENCIA: COCIENTES NOTABLES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hallar por simple inspección, el cociente notable de la diferencia de los cuadrados. ➤ Hallar por simple inspección, el cociente notable 	30
Numeración y Factorización		
4	Saberes Previos: Factorización (cada situación tiene sus saberes Previos)	32
4	COMPETENCIA: FACTORIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> ➤ Factorización con factor común ➤ Factorización por agrupación de términos ➤ factorización diferencia de cuadrado ➤ factorización suma de cubo ➤ factorización diferencia de cubo ➤ factorización Mónica ➤ factorización no Mónica ➤ Factorización aplicando división sintética (Regla de Ruffini, que Ruffini los que hace es buscar los valores de la variable) ➤ Aplicación del teorema de los ceros racionales. ➤ Aplicación de la regla de los signos de Descartes. ➤ factorización de situaciones especiales 	33
5	Saberes Previos: Operaciones con expresiones Algebraicas Racionales e Irracionales.	48
5	COMPETENCIA: OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS RACIONALES E IRRACIONALES.	49

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Simplificación de fracciones algebraicas. ➤ Multiplicación de fracciones algebraicas ➤ División de fracciones algebraicas ➤ Multiplicación y división combinadas ➤ Máximo Común Divisor (MCD) de fracciones algebraicas ➤ Mínimo Común Múltiplo (MCM) de fracciones algebraicas ➤ Adición de fracciones algebraicas homogéneas. ➤ Sustracción de fracciones algebraicas homogéneas. ➤ Adición y sustracción de fracciones algebraicas heterogéneas ➤ Potenciación de fracciones algebraicas ➤ Radicación de fracciones algebraicas ➤ Fracciones Complejas ➤ Racionalización en el numerador y el denominador 	
	Numeración, Ecuación y Funciones	
6	Saberes Previos: Ecuaciones Lineales de primer grado con una variable	56
6	COMPETENCIA: ECUACIONES LINEALES DE PRIMER GRADO CON UNA VARIABLE <ul style="list-style-type: none"> ➤ Igualdades e identidades. ➤ Ecuaciones de primer grado con coeficientes racionales. ➤ Ecuaciones con coeficientes irracionales ➤ Ecuaciones con fracciones ➤ Despejación de ecuaciones lineales ➤ Problemas de ecuaciones lineales 	57
7	Saberes Previos: Función	66
7	COMPETENCIA: FUNCIÓN <ul style="list-style-type: none"> ➤ Función: dominio y rango ➤ Reconocer una función lineal ➤ Reconocer la pendiente y la ordenada en una función lineal ➤ Gráfica de función lineal en el eje X ➤ Gráfica de Función Lineal en el eje Y ➤ Pendiente conocido dos puntos ➤ Ecuación de la recta, conocido dos puntos ➤ Ecuación de la recta, conocido un punto y la pendiente 	67
8	Saberes Previos: Intervalos, Distancia, Punto medio	76
8	COMPETENCIA: INTERVALOS, DISTANCIA, PUNTO MEDIO <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconocer un intervalo ➤ Notación de intervalo ➤ Notación de conjunto ➤ Gráfica de un intervalo ➤ Longitud y Punto Medio 	76
9	Saberes Previos: Inecuaciones lineales con coeficientes racionales e irracionales	80
9	COMPETENCIA: INECUACIONES LINEALES CON COEFICIENTES RACIONALES E IRRACIONALES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Inecuaciones lineales con coeficientes racionales e irracionales. ➤ Inecuaciones con valor Absoluto ➤ Problemas 	81
	Numeración y Polígonos	
10	Saberes Previos: Polígonos Regular e irregular	86

10	COMPETENCIA: POLÍGONOS REGULAR E IRREGULAR <ul style="list-style-type: none"> ➤ Concepto de polígono regular e irregular ➤ Concepto de ángulos interior y exterior ➤ Polígonos convexos y cóncavos ➤ Clasificación de los polígonos por el número de lados y por las medidas de sus lados y sus ángulos ➤ Diagonal de un polígono ➤ Diagonales desde un vértice de un polígono ➤ Total, de diagonales de un polígono ➤ Perímetro y área de regiones planas 	87
11	Saberes Previos: Área de Herón	91
11	COMPETENCIA: ÁREA DE HERON <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fórmula de Herón 	91
Numeración y Complejos		
12	Saberes Previos: Números Complejos	92
12	COMPETENCIA: NÚMEROS COMPLEJOS <ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigación de la utilidad de los números complejos ➤ Números imaginarios. ➤ Potencias de i. ➤ Números complejos ➤ Expresar complejo en forma binómica, conjugado, módulo, recíproco y par ordenado ➤ Operaciones de números complejos: adición, sustracción, multiplicación, división, potencia de complejos ➤ Representación gráfica de números complejos ➤ Operaciones en forma Polar: multiplicación, división, potenciación con exponente natural ➤ Problemas de números complejos 	93
13	Saberes Previos: Ecuaciones Cuadráticas con una Variable	98
13	COMPETENCIA: ECUACIONES CUADRÁTICAS CON UNA VARIABLE <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ecuaciones cuadráticas. ➤ Ordenación de una ecuación cuadrática ➤ Naturaleza de la ecuación cuadrática ➤ Determine la suma y el producto de la ecuación cuadrática ➤ Determine los valores aplicando la factorización ➤ Determine los valores aplicando fórmula general ➤ Determine los valores aplicando completar cuadrado perfecto ➤ Ecuaciones fraccionaria ➤ Determine la ecuación conociendo sus raíces ➤ Despejación de ecuaciones cuadráticas ➤ Ecuación con coeficientes irracionales ➤ Ecuaciones bicuadradas ➤ Ecuaciones cuadradas con exponentes fraccionarios. ➤ Problemas de ecuaciones cuadradas 	99
14	Saberes Previos: Sistema de ecuaciones lineales con dos variables	109
14	COMPETENCIA: SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES CON DOS VARIABLES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planteamiento, análisis y resolución por métodos algebraicos: ➤ Sustitución, ➤ Igualación ➤ Reducción ➤ Gráficos ➤ Problemas 	111
Numeración, Lógicas y Teoría de Conjuntos		
15	Saberes Previos: Teoría de Conjuntos	118

15	COMPETENCIAS: TEORÍA DE CONJUNTOS	119
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conjuntos. ➤ Cuantificador Universal ➤ Cuantificador existencial ➤ Conjunto solución de una proposición abierta. ➤ Intersección entre dos conjuntos. ➤ Unión de conjuntos. ➤ Cuantificadores existencial y universal. ➤ Subconjunto de un conjunto dado. ➤ Complemento de un conjunto. ➤ Leyes de Morgan. ➤ Diferencia entre conjuntos. – ➤ Igualdad entre conjuntos. ➤ Conjuntos disjuntos. ➤ Tipos de conjuntos y diagramas de Venn-Euler. 	
16	Saberes Previos: Lógica	125
16	COMPETENCIAS: LÓGICA	125
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proposición. ➤ Proposición abierta. ➤ Conjunto solución de una proposición abierta. ➤ Proposición conjuntiva. ➤ Conjunción. ➤ Intersección entre dos conjuntos. ➤ Proposición disyuntiva. ➤ Disyunción. ➤ Proposición bicondicional. ➤ Proposiciones equivalentes. ➤ Tautología ➤ Contradicción ➤ Contingencia 	
REPASO PARA PRUEBA NACIONALES		
17	Repaso: Números Reales (116 ítems)	135
18	Repaso: Expresiones Algebraicas (Monomios) (19 ítems)	143
19	Repaso: Expresiones Algebraicas (Polinomios) (32 ítems)	144
20	Repaso: Productos y Cocientes notables (10 ítems)	147
21	Repaso: Factorización (9 ítems)	148
22	Repaso: Fracciones Algebraicas (9 ítems)	148
23	Repaso: Ecuaciones lineales ítems (30 ítems)	149
24	Repaso: Funciones (5 ítems)	152
25	Repaso: Inecuaciones lineales (18 ítems)	153
26	Repaso: Geometrías (Polígonos regulares e irregulares) (23 ítems)	155
26	Repaso: Números Complejos (21 ítems)	157
28	Repaso: Ecuaciones Cuadráticas (22 ítems)	159
29	Repaso: Sistema de Ecuaciones lineales con dos variables (9 ítems)	160
30	Repaso: Probabilidad (17 ítems)	161
31	Repaso: Recolección, Organización y Análisis de Datos (22 ítems)	163
32	Repaso: Conjuntos (9 ítems)	165
33	Repaso: Lógica (17 ítems)	166
34	Repaso: Matemática Financiera (21 ítems)	168
35	Bibliografía y recursos en la web	170

Saberes Previos:

EXPRESIONES ÁLGEBRAICAS MONOMIOS

I. CALCULO MENTAL REALIZAR, SIN CALCULADORA

- a) $6 - 5 - 1 =$ _____ b) $1 + 1 \times (-11) =$ _____ c) $8 + (-1) \times (-6) =$ _____
- d) $7 - (-24) \div 6 =$ _____ e) $9 \times 1 - (-2) =$ _____ f) $-3 + 2 \times (-4) =$ _____

II. SELECCIONAR LA ALTERNATIVA CORRECTA

1. Es la propiedad que cumple que $a^n \times a^m = a^{n+n}$, ejemplo: $2^4 \times 2^5 = 2^9$
 a) Potencia de producto b) Potencia de potencia
 c) Producto de potencia d) Cociente de potencia
2. Es la propiedad que cumple que $(a \times b)^n = a^n \times b^n$, ejemplo $(-5 \times 2)^3 = -5^3 \times 2^3$
 a) Potencia de producto b) Potencia de potencia
 c) Producto de potencia d) Cociente de potencia
3. Es la propiedad que cumple que $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, $m > n$, ejemplo: $\frac{6^5}{6^2} = 6^{5-2} = 6^3$
 a) Potencia de producto b) Potencia de potencia
 c) Producto de potencia d) Cociente de potencia
4. Es la propiedad que cumple que $(a^n)^m = a^{n \times m}$, ejemplo: $(-4^3)^2 = (-4)^{3 \times 2}$
 a) Potencia de producto b) Potencia de potencia
 c) Producto de potencia d) Cociente de potencia

III. EXPRESA EN POTENCIA LAS SIGUIENTES OPERACIONES.

$3^3 \times 3^4 = 3^{3+4} = 3^7$	$\frac{7^{11}}{7^5} = 7^{11-5} = 7^6$	$[(3)^2]^4 = 3^{2 \times 4} = 3^8$
a) $2^5 \times 2^3 =$	c) $\frac{2^9}{2^3} =$	e) $[(2)^3]^4 =$

IV. SIMPLIFICAR LAS SIGUIENTES EXPRESIONES CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN

- a) $12 + [-2(3 - 5) + 6(4 - 1)] - 8 =$

Colosenses 3:20 Hijos, obedeced a vuestros padres en todo, porque esto agrada al Señor.

V. DADAS LAS SIGUIENTES EXPRESIONES, COMPLETA LO QUE SE TE PIDE EN CADA CASO.

Expresión	Constante	Variables	Exponente
$5a^2b^3c$			
$-3a^4b^7cd^7e^5$			

VI. DADOS LOS SIGUIENTES POLINOMIOS, DETERMINÉ EL GRADO ABSOLUTO Y RELATIVO

Monomios	Grado Absoluto	Grado Relativo
$5x^2yz^4$		
$-2a^2bc^4d^3e^2$		

VII. IDENTIFICAR DE LOS SIGUIENTES TÉRMINOS CUAL ES MONOMIO CON UNA (M) Y FRACCIÓN ALGEBRAICA CON (FA).

Términos		Términos		Términos	
a) $-\frac{2x}{5}$		b) $-6(m-2)$		c) $\frac{6x^3}{2y^5}$	
d) $\sqrt{25x^4y^6}$		e) $-9x^2y^5$		f) $\sqrt[4]{x^{10}}$	

VIII. IDENTIFICA LOS TÉRMINOS QUE SON SEMEJANTES QUE APARECEN EN EL SIGUIENTE CUADRO.

Recuerda: “dos términos son semejantes cuando tienen la misma parte literal, o sea, cuando tienen iguales letras afectadas de iguales exponentes”.

1) $-4x$	2) $4a^4b^3$	3) $2x^6$	4) $-3x^2y^5$	5) a^2b^3
6) $-2a^2b$	7) $2x$	8) $5a^2b^3$	9) $-2xz^5$	10) $-8y^2z$
11) $\frac{3}{4}y^2z$	12) $8x^5y^2$	13) $-22yz$	14) $2xy^2$	15) $5m^2n^2$
16) $\frac{m^2n^3}{2}$	17) $-5xy^3$	18) $-4a^2b^2$	19) $9x^5y^7$	20) $-\frac{4x}{5}$
21) $-\frac{2a^2b^3}{7}$	22) $\frac{3y^2z}{10}$	23) $\frac{8xy^7}{3}$	24) y^2z	25) $-18xy^3$
26) $24x^2y^5$	27) $-4a^2b^2$	28) $-6a^2b^3$	29) $3x^2y$	30) $-22a^4b^3$

Si acaso un día me ves pensar, no interrumpas ese pensamiento, porque hasta en el pensamiento solo pienso agradecer a Dios y como mejorar la calidad de la enseñanza en matemática en mi país y en el mundo. (Genaro Zorrilla)

VIII. A. EN ESTE RECUADRO SE VAN A ESCRIBIR ALGUNOS TÉRMINOS SEMEJANTES.

VIII. B. ADICIONA LOS TÉRMINOS DE LA PÁGINA 9, QUE SE INDICAN A CONTINUACION, (recuerda que para adicionar la parte literal deben de ser semejantes).

Ver ejemplo.

Nota: los números corresponden al cuadro del tema VIII

Ejemplo: El 2 **adicionar con** el 30

$$4a^4b^3 + (-22a^4b^3) = 4a^4b^3 - 22a^4b^3 = (4 - 22)a^4b^3 = -18a^4b^3$$

a) El 10 **adicionar con** el 24

c) El 18 **adicionar con** el 27

VIII. C. SUSTRAR LOS TÉRMINOS DE LA PÁGINA 9, QUE SE INDICAN A CONTINUACION, (recuerda que para sustraer la parte literal deben de ser semejantes).

Ver ejemplos.

Nota: los números corresponden al cuadro del tema VIII

Ejemplo: De 2 **restar el 34** El minuendo es 2 y el sustraendo es 34

$$\begin{aligned} \text{El } 2 &= 4a^4b^3 & \text{El } 34 &= -12a^4b^3 \\ 4a^4b^3 - (-12a^4b^3) &= 4a^4b^3 + 12a^4b^3 = (4 + 12)a^4b^3 = 16a^4b^3 \end{aligned}$$

Restar el 2 de 34 El minuendo es 34 y el sustraendo es el 2 $\text{El } 2 = 4a^4b^3$ $\text{El } 34 = -12a^4b^3$

$$-12a^4b^3 - (4a^4b^3) = -12a^4b^3 - 4a^4b^3 = (-12 - 4)a^4b^3 = -16a^4b^3$$

X. DETERMINE EL VALOR NUMÉRICO DE LOS SIGUIENTES MONOMIOS

a) $-4a^2b^3$ si $a = -3$ y $b = -2$	b) $5a^3b^2$ si $a = -2$ y $b = 3$
--------------------------------------	------------------------------------

XI. DETERMINE EL MÁXIMO COMÚN DIVISOR (MCD)

Polinomios	Factores	MCD
a) $\begin{cases} 8x^5 \\ 12x^4y^3 \\ 20x^2y^5 \end{cases}$	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	

XII. DETERMINE EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (MCM)

Polinomios	Factores	MCM
a) $\begin{cases} 6x^4 \\ 15x^2y^3 \end{cases}$	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	

Romanos 8:37 Antes, en todas estas cosas somos más que vencedores por medio de aquel que nos amó.

Competencia: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y OPERACIONES

I. IDENTIFICAR DE LOS SIGUIENTES TÉRMINOS CUAL ES POLINOMIO CON UNA (P) Y FRACCIÓN ALGEBRAICA CON (FA)

Términos	Términos
a) $\frac{7}{9}x^{-4} + 8x^2 + 6$	b) $\frac{4}{7}x^3 - \sqrt{16}x - \sqrt{9x^2}$
c) $\frac{3}{5}x^2 + 2x - \frac{7}{2x}$	d) $\frac{3}{5}x^2 + 2x - 8$
e) $\sqrt[3]{27x}$	f) $\sqrt[5]{3x^3} - \frac{3}{5}x^2 - 6x$
g) $\frac{3x^2 + x - 10}{2x^2 + 11x + 14}$	h) $(4x + 3)^2$

Salmo 120:1 A Jehová clamé estando en angustia, Y él me respondió

II. IDENTIFICA LO QUE SE TE PIDE EN CADA CASO.

POLINOMIO	NÚMEROS DE TÉRMINOS	GRADO
a) $5x^2$		
b) $13x^2 + 3x^4 - \left(\frac{7x^5 + 8}{2}\right)$		
c) $4x^2 + 4x^3 - \frac{5x + 8}{5} + 3$		
d) $5(4x^3 - 2) + 3(4x^3 - 2)$		
e) $4x^2 + 7x + 9 - \left(\frac{2x^5 + 6x^4 + 9x - 10}{8}\right)$		
f) $3(-3 + 4n) - 6(-3 + 4n) + 7(-3 + 4n)$		
g) $\frac{2x^4 + 3x - 1}{3}$		
h) $5x^2(4x^3 + 2x^2 - 4x + 6)$		
j) $\frac{6x^6 + 7x^3 + 8x^2 - 6x + 9}{5}$		
k) $3x^4 - \left(\frac{7x^2 + 6x^3 - 5x + 8}{5}\right)$		
l) $3x^5 + 6x^4 - \frac{x^3 + 5x^2 + 7x - 1}{4} - 2x^6$		

III. DADO LOS SIGUIENTES POLINOMIOS, DETERMINE EL GRADO ABSOLUTO Y RELATIVO

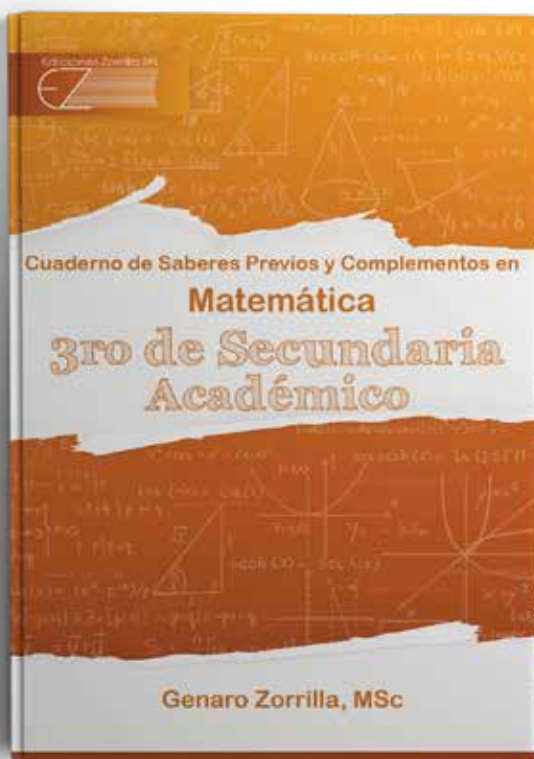
POLINOMIOS	Grado Absoluto	Grado Relativo (x)	Grado Relat (y)	Grado Relat (z)
a) $P(x; y) = 3x^3y^9 + 8x^3y^8 - 3xy^6 + 6y^7$				
b) $P(x; y) = -5x^2y^6 + 4x^5y^6 - 3xy^7 - 2y^9$				
c) $P(x; y; z) = 6x^5y^6z - 4x^3y^5z^6 + 2xy^4z^5$				

“Las matemáticas son la puerta y la llave de las ciencias” Roger Bacon

Ha visualizado la muestra del Cuadeno de Reforzamiento y Competencias de 3ro de Secundaria de Ediciones Zorrilla.

Si deseas obtener este material, o informaciones para poder implementarlo en tu Centro Educativo

**Contáctanos: 1 (809) 804-8695 ||
1 (809) 530 2883 ||
edicioneszorrilla@gmail.com**



Únete a nuestro grupo de **telegram**, para obtener acceso a talleres y materiales **gratis**.



Escanéalo para solicitar los enlaces o escríbenos al Whatsapp para obtener el enlace del grupo

 809 - 530 - 2883

   /EdicionesZorrilla

Ediciones Zorrilla,SRL