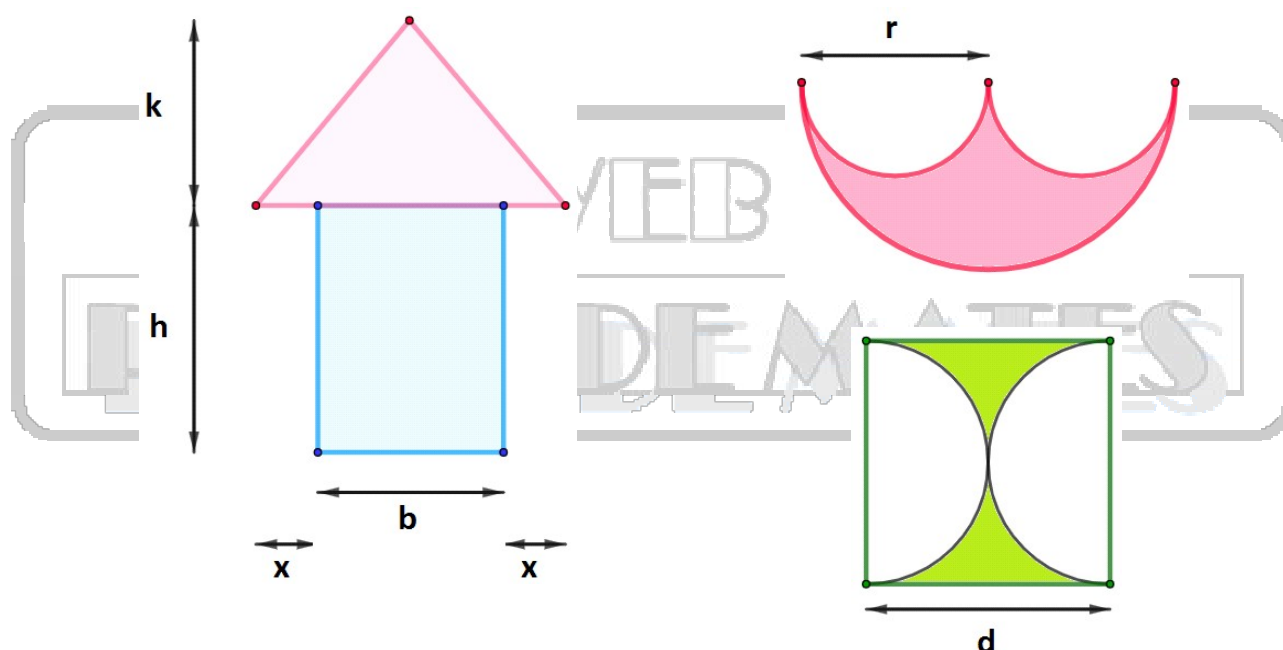


A. TRADUCCIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO

5.1. Escribe los siguientes enunciados en lenguaje matemático,

- a) El doble de la edad de Alberto.
- b) El siguiente de un número.
- c) La tercera parte de mi altura.
- d) El 50 % del precio de una blusa.
- e) El anterior de un número.
- f) El anterior del triple de mi edad.
- g) Un número par cualquiera.
- h) El triple del anterior de un número.
- i) El cuadrado del siguiente del peso de algo.
- j) La raíz cuadrada de la mitad de un número

5.2. Escribe en lenguaje algebraico la superficie sombreada de las siguientes figuras,



5.3. Relaciona las expresiones con su traducción castellana,

- | | |
|--------------------------|--|
| a) $\sqrt{x + y}$ | La mitad de la suma de tres con un número. |
| b) $\frac{x + 3}{2}$ | La suma de la raíces cuadradas de dos números. |
| c) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ | La suma de tres con la mitad de un número |
| d) $\sqrt{2t}$ | La raíz cuadrada de la suma de dos números |
| e) $\frac{x}{2} + 3$ | La raíz de un número par |

5.4. Escribe un texto en tu idioma que describa la operación algebraica,

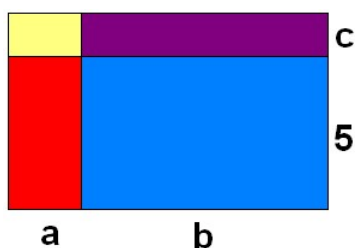
- a) $y + 2$
- b) $\frac{a - 2}{3}$
- c) $a^2 + \sqrt{b}$
- d) $2(x - 1)$
- e) $\frac{x}{2} - 1$

5.5. Escribe una expresión algebraica que describa las expresiones siguientes:

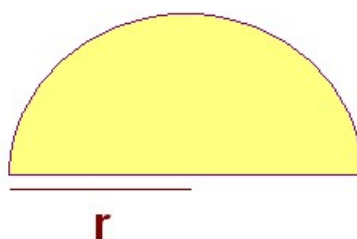
- a) El doble del anterior de un número.
- b) La raíz cuadrada del siguiente de un número.
- c) Un tercio del siguiente del cuadrado de un número.
- d) El anterior del doble de un número.
- e) El siguiente de la raíz cuadrada de un número.
- f) El cuadrado del siguiente de un tercio de un número.
- g) El siguiente del tercio del cuadrado de un número.
- h) Un tercio del cuadrado del siguiente de un número.

B. SUSTITUCIÓN DE VALORES EN UN POLINOMIO. SIMPLIFICACIÓN DE OPERACIONES CON MONOMIOS

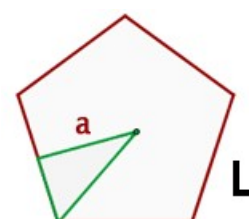
5.11. Escribe las fórmulas de las áreas de las figuras en lenguaje algebraico y, después, sustituye por los valores indicados para calcular las superficies,



$a = 1'5 \text{ cm}$; $b = 7 \text{ cm}$
 $c = 1 \text{ cm}$



$r = 2'5 \text{ cm}$



$a = 3 \text{ cm}$; $L = 4'36 \text{ cm}$

5.12. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para los siguientes valores,

- a) $r + 2$ con $r = -7$
- b) $\frac{x^2 + 1}{5}$ con $x = 3$
- c) $\frac{y^2 + 1}{5}$ con $y = 2$
- d) $3(t + 4)$ con $t = -2$
- e) $\frac{x}{3} - 1$ con $x = 3$
- f) $\frac{x - 1}{3}$ con $x = 3$

5.13. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para los siguientes valores,

- a) $P(x) = x^2 - 2$ con $x = -2$
- b) $Q(y) = 2y - 1$ con $y = 5$
- c) $R(t) = 4 - t^2 + t$ con $t = -3$
- d) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ con $x = -1$
- e) $g(z) = \frac{3 - 2z}{5}$ con $z = 4$
- f) $h(t) = \sqrt{t^3 - 4t}$ con $t = 2$

5.14. Calcula el valor en $t = 0$ de los siguientes polinomios ¿qué observas?

- a) $A(t) = 5t - 3t^2 + 2$ b) $B(t) = -t^2 + 3t - 1$ c) $C(t) = 2t - 5$
- d) $D(t) = 2t^2 - 5t - 3$ e) $E(t) = 1 + 3t$ f) $F(t) = t^3 - 3t + 6$

5.15. Reduce al máximo las siguientes expresiones,

- a) $4x - x + 4x - 3x + 5x - 6x - 2x - 4x + 3x$
- b) $-9y - 2y + 7y + 2y - 5y + 8y + y - 4y$
- c) $z + 3z - z + 12z + 9z - 5z + z - 7z$
- d) $4ab - 2ab - 4ab + ab + 2ab - 6ab$
- e) $2m - 5m + 2m - 3m - m - 4m - 3m + m$
- f) $-5t + 3t - 2t + 6t - t + 2t - 3t - 9t$

5.16. Reduce al máximo las siguientes expresiones,

- a) $2x^2 + x + 8a^3 - 2x^2 - x + 3a^3$
- b) $5y^2 - y + 2 + y^2 - 2y - 6y^2 - 3 + y$
- c) $4z^3 - 2z^2 + z + 2 - z^3 + z^2 - z + z^2 - 3$
- d) $4a^2b - 2ab^2 - 3a^2b + ab^2 - ab + 4ab$
- e) $2m^4 - 5m^2 + 2m^4 - 3 - m^3 - m^2 + m - 4m^4 - 3m + 1$
- f) $1 - t^5 + 3t^2 - 2t^3 + t - t^2 + 1 - t^5 + 2t^3 + 2t^5 - 3t - 2$

C. POLINOMIOS. SUSTITUCIÓN Y OPERACIONES CON POLINOMIOS

5.21. Señala los monomios, y en cada uno de ellos el coeficiente, parte literal y grado, en los siguientes monomios

a) $A(x) = 6x^2 - 4x + 5$ b) $B(x) = 2x^3 - 4x^2 + 7x - 1$

c) $C(t) = 5t^4 - 3t^2 - 1$ d) $D(t) = 4t - t^5 - 2t^2 + 6$

5.22. Dados los polinomios anteriores calcular

a) $A(2) = b$ b) $B(-1) = c$ c) $C(0) = 2t - 5$ d) $D(1)$

e) $A(0) = f$ f) $B(3) = g$ g) $C(4) = 2t - 5$ h) $D(0)$

i) $A(-1) =$ j) $B(0) = k$ k) $C(3) = 2t - 5$ l) $D(2)$

5.23. Dados los polinomios

a) $f(x) = 3 - x^2$ b) $g(x) = 2x - 1$

c) $h(t) = t^2 + 2t + 1$ d) $i(z) = 3 - 4z$

calcula

a) $f(2)$ b) $g(-3)$ c) $h(-1)$ d) $i(0)$

e) $f(-1)$ f) $g(0)$ g) $h(2)$ h) $i(-3)$

D. SUMAS, RESTAS Y MULTIPLICACIONES POR NÚMEROS DE POLINOMIOS

5.26. Opera correctamente:

$$a) (x^3 + 2x^2 - x + 4) + (3x^3 - x^2 + 2x - 7) =$$

$$b) (-t^4 - 5t^2 + 2t - 7) + (-2t^4 + 5t^3 - 2t^2 + 4t + 3) =$$

$$c) (1 + 2x - x^2 + 2x^3) + (2x^2 - 4x + 7x^3 + 6) =$$

$$d) (t^3 + 3t - 1 + 4t^5) + (3 + 2t^2 - 4t^5 + 2t) =$$

5.27. Opera correctamente:

$$a) 2 \cdot (x^3 + 2x^2 - x + 4) =$$

$$b) -9 \cdot (3x^2 + x - 2) =$$

$$c) -3t \cdot (-3t^4 - 9t^3 - 5t^2 + 3) =$$

$$d) 6 \cdot (-3t^2 - 2 + 4t^3) =$$

$$e) 5 \cdot (2x^2 - 4x + 7x^3 + 6) =$$

$$f) 4x \cdot (2 + 3x - x^2) =$$

$$g) -4 \cdot (3 + 2t^2 - 4t^5 + 2t) =$$

$$h) -3t^2 \cdot (-2t^2 - 4t^3 + t - 1) =$$

5.28. Opera correctamente:

$$a) (2x^2 - 3x + 6) - (3x^3 - 2x^2 + 3x - 5) =$$

$$b) (-t^2 + 2t^4 - 6t - 4) - (4t^4 - 3t^3 - t^2 - 6t - 1) =$$

$$c) (2x + 3 - 5x^2 + 4x^3) - (-5x^2 + 2x + 3 - x^3) =$$

$$d) (t^2 + 4t - 2 + 4t^3) - (1 + 4t^2 - 2t) =$$

$$e) -(x^3 + 4x^2 - 6x - 5) + (-x^3 - x^2 + 3x + 4) =$$

$$f) -(-t^4 - 5t^2 + 5t - 7) + (-2t^4 + 5t^3 - 2t^2 + 4t + 3) =$$

$$g) -(-1 + x - x^4 + 2x^3) - (3x^2 - 4x + 7x^4 + 2) =$$

$$h) -(t^3 - 3t - 6 + 7t^5) + (5t^3 + 1 - 4t^2 + 3t) =$$

5.29. Opera correctamente:

a) $3 \cdot (2x + 3) - 4 \cdot (1 - x) =$

b) $5t \cdot (1 - 2t) - 2 \cdot (3t - 4t^2) =$

c) $-2 \cdot (3x - 4x^3) - 3x \cdot (4 - 3x^2 + x) =$

d) $7 \cdot (2t + 1) - 6 \cdot (-t^2 + t + 2) =$

e) $2 \cdot (1 + x) - 2 \cdot (1 - x) + 3 \cdot (2x - 3) =$

f) $4y \cdot (3y - 2) + y \cdot (1 - y) - 4 \cdot (1 - 2y) =$

5.30. Dado los polinomios $P(x) = 2x^2 - 5x - 3$ y $Q(x) = 4 - 3x^2 + 2x$ calcula,

a) $P(x) + Q(x)$

b) $P(x) - Q(x)$

c) $Q(x) - P(x)$

d) $2 \cdot P(x) + Q(x)$

e) $Q(x) + 2 \cdot P(x)$

f) $-3P(x) + Q(x)$

5.31. Dado los polinomios $f(z) = z^3 - 2z^2 + x - 5$, $g(z) = 6 - z + 4z^2 - 3z^3$ calcula,

a) $f(z) + g(z)$

b) $f(z) - g(z)$

c) $g(z) - f(z)$

d) $2 \cdot f(z) + g(z)$

e) $-3 \cdot f(z) - g(z)$

f) $-g(z) + 2f(z)$

5.32. Dado los polinomios $A(t) = 3t^2 - 4t + 2$ y $B(t) = 4t - 2 - 3t^2$ calcula,

a) $A(t) + B(t)$

b) $A(t) - B(t)$

c) $B(t) - A(t)$

e) $-A(t) + 2 \cdot B(t)$

f) $B(m) + 2 \cdot A(m)$

g) $2 \cdot B(t) - A(t)$

5.33. Dado los polinomios $A(t) = 2t^2 - 5t$, $B(t) = 2t + 6$ y $C(t) = 3t^2 + 6$ calcula,

a) $A(t) + B(t) - C(t)$

b) $-A(t) - B(t) + C(t)$

c) $B(t) - A(t) + C(t)$

d) $2 \cdot A(t) - 3 \cdot B(t) - 4 \cdot C(t)$

E. MULTIPLICACIONES DE POLINOMIOS

5.36. Multiplica y simplifica al máximo,

a) $(x - 2) \cdot (x + 3) =$

b) $(2x - 4) \cdot (5 - 3x) =$

c) $(3x + 2) \cdot (2x - 5) =$

d) $(3x^2 - 2x) \cdot (3 - 2x^2) =$

e) $(x^2 - 7) \cdot (x^3 + 3) =$

f) $(3x^4 - 4x^2) \cdot (3x + 1) =$

5.37. Opera y simplifica al máximo,

a) $(3x^2 + 2x - 5) \cdot (2x^2 - x + 3) =$

b) $(2x^3 - 3 - 4x^2) \cdot (5x^3 + 3x^2 + x - 2)$

c) $(1 - 3x^2 + 2x^3) \cdot (4x + 3) =$

d) $(2x^4 + x^3 - 5) \cdot (5x^4 - 2x^3 + 3x - 4x^2 - 2) =$

5.38. Dado los polinomios $P(x) = x^3 - 3x^2 + 2 - 2x$, $Q(x) = 5x - 2x^2 + 3$ y $R(x) = -3x^3 + 2 - x$ calcula,

a) $P(x) \cdot Q(x)$

b) $P(x) \cdot R(x)$

c) $Q(x) \cdot R(x)$

d) $Q(x) \cdot P(x)$

e) $R(x) \cdot P(x)$

f) $R(x) \cdot Q(x)$

5.39. Calcula,

a) $\left(4 - \frac{3x}{2}\right) \cdot \left(6x + \frac{1}{3}\right)$

b) $\left(\frac{x^2}{2} + 3\right) \cdot \left(\frac{4}{3} - 2x\right)$

c) $\left(\frac{8t}{5} - 4t^3\right) \cdot \left(\frac{5t^2}{2} - \frac{15}{4}\right)$

d) $\left(\frac{7}{9} - \frac{14m}{3}\right) \cdot \left(27m^2 - \frac{9m}{7}\right)$

e) $\left(\frac{8t}{5} - 4t^3\right) \cdot \left(\frac{5t^2}{2} - 6\right)$

f) $\left(\frac{7}{9} - \frac{14m}{3}\right) \cdot \left(27m^2 - \frac{9m}{7}\right)$

F. PRODUCTOS O IDENTIDADES NOTABLES

5.41. Calcula multiplicando, las siguientes potencias,

$a) (t + 2)^2$

$b) (5y + 3)^2$

$c) (4 + z^2)^2$

$d) (3 + 2t)^2$

$e) (2x + 3)^2$

$f) (3y^3 + 5)^2$

$g) (3z^2 + 1)^2$

$h) (2t^2 + t)^2$

5.42. Observa los resultados obtenidos en el apartado anterior y crea una fórmula para el siguiente cuadrado de suma (o adición),

$$(a + b)^2$$

5.43. Calcula aplicando la fórmula del “cuadrado de la suma”, las siguientes potencias,

$a) (t + 2)^2$

$b) (5y + 3)^2$

$c) (4 + z^2)^2$

$d) (3 + 2t)^2$

$e) (2x + 3)^2$

$f) (3y^3 + 5)^2$

$g) (3z^2 + 1)^2$

$h) (2t^2 + t)^2$

5.44. Calcula multiplicando, las siguientes potencias,

$a) (5 - z)^2$

$b) (6t - 1)^2$

$c) (z^3 - 2)^2$

$d) (1 - 2t)^2$

$e) (2 - 3x)^2$

$f) (2y^2 - 4)^2$

$g) (1 - z^2)^2$

$h) (2t^2 - 3)^2$

5.45. Observa los resultados obtenidos en el apartado anterior y crea una fórmula para el siguiente cuadrado de resta (o diferencia),

$$(a - b)^2$$

5.46. Calcula aplicando la fórmula del “cuadrado de la resta”, las siguientes potencias,

$a) (5 - z)^2$

$b) (6t - 1)^2$

$c) (z^3 - 2)^2$

$d) (1 - 2t)^2$

$e) (2 - 3x)^2$

$f) (2y^2 - 4)^2$

$g) (1 - z^2)^2$

$h) (2t^2 - 3)^2$

5.47. Calcula multiplicando, las siguientes sumas por diferencias,

$a) (5 + 2t) \cdot (5 - 2t)$

$b) (5t^2 - 6) \cdot (5t^2 + 6)$

$c) (t + 2) \cdot (t - 2)$

$d) (3t^2 - t) \cdot (3t^2 + t)$

$e) (4 + t^3) \cdot (4 - t^3)$

$f) (t^2 - 6t) \cdot (t^2 + 6t)$

5.48. Observa los resultados obtenidos en el apartado anterior y crea una fórmula para la siguiente multiplicación

$$(a + b) \cdot (a - b)$$

5.49. Calcula mediante la fórmula “suma por diferencia”, las siguientes multiplicaciones,

$$a) (5 + 2t) \cdot (5 - 2t) \quad b) (5t^2 - 6) \cdot (5t^2 + 6) \quad c) (t + 2) \cdot (t - 2)$$

$$d) (3t^2 - t) \cdot (3t^2 + t) \quad e) (4 + t^3) \cdot (4 - t^3) \quad f) (t^2 - 6t) \cdot (t^2 + 6t)$$

5.50. Calcula mediante la fórmula correspondiente, los siguientes productos notables

$$a) (5t^2 + 4) \cdot (5t^2 - 4) \quad b) (2m^2 + 3)^2 \quad c) (x^3 - 2)^2$$

$$d) (1 - 2x^4)^2 \quad e) (3x - 4x^2)^2 \quad f) (2t + 1) \cdot (2t - 1)$$

$$g) (4t^3 - 5)^2 \quad h) (3 + m)^2 \quad i) (1 - 3x) \cdot (1 + 3x)$$

5.51. Calcula mediante la fórmula correspondiente, los siguientes productos notables

$$\begin{array}{lll} a) \left(\frac{1}{2} - t\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + t\right) & b) \left(\frac{m}{3} + 6\right)^2 & c) \left(10 - \frac{2y}{5}\right)^2 \\ d) \left(\frac{m^2}{4} + \frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{m^2}{4} - \frac{3}{2}\right) & e) \left(8y^3 - \frac{1}{4}\right)^2 & f) \left(\frac{a}{6} + 12\right)^2 \\ g) \left(\frac{t^3}{3} - \frac{1}{2}\right)^2 & h) \left(\frac{z^4}{3} + 4\right) \cdot \left(\frac{z^4}{3} - 4\right) & i) \left(2y^3 + \frac{1}{4}\right)^2 \\ j) \left(m^2 - \frac{1}{m}\right)^2 & k) \left(y^2 + \frac{x}{2}\right)^2 & l) \left(\frac{1}{3} + 4m\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 4m\right) \end{array}$$

5.52. Escribe el producto notable del que provienen los siguientes polinomios,

$$a) 4y^2 - 12y + 9 \quad b) z^2 - 9 \quad c) x^4 + 10x^2 + 25$$

$$d) 2y + y^2 + 1 \quad e) 9 + 16y^8 - 24y^4 \quad f) 25x^2 - 49$$

$$g) 9x^4 - 1 \quad h) 64y^6 + 4 + 32y^3 \quad i) y^2 - 6y + 9$$

G. EXTRACCIÓN DE FACTOR COMÚN

5.56. Opera,

a) $x \cdot (2 + x)$

b) $3x^2 \cdot (4x^3 - 2x + 3)$

c) $xy^2 \cdot (2x^2y - 2x^2y + 3x)$

d) $4x^3y^2 \cdot (3xy + 5x^3y^2 - 3y + x)$

5.57. Saca factor común al máximo en los siguientes polinomios,

a) $2x + x^2$

b) $9y^4 - 3y^2$

c) $7t^3 + 14t^8$

d) $5x^4 + 15x^2 - 10x^3$

e) $12y^6 + 16y^2$

f) $4t^2 - 8t$

g) $9z^6 + 12z^3 - 15z$

h) $6t - 12t^4 + 9t^2$

i) $x - x^2$

5.58. Saca el máximo factor común posible en los siguientes polinomios,

a) $8x^4 + 4x^3y$

b) $xy^2 + 2x^2y$

c) $2x^2y - 6x^2y^2$

d) $8tx^4y^2 - 12t^4x^3y^3$

e) $10ty^5 - 5ty^2$

f) $12t^2x + 9xt$

LA WEB DEL

PROFE DE MATES

AVISO LEGAL Y CRÉDITOS DE IMÁGENES

Este documento no tiene fines comerciales y su propósito es servir como material de apoyo para clases de matemáticas. Su finalidad es exclusivamente educativa y/o divulgativa, y se distribuye de forma totalmente gratuita para todo aquel docente o alumno/a que quiera utilizarlo para aprender matemáticas.

El responsable y legítimo autor de este documento no comercializa ni obtiene beneficio económico por creación y su difusión. Si este documento aparece publicado fuera de la web [lawebdelprofedemates.es](https://www.lawebdelprofedemates.es) o se solicita alguna donación o compensación económica por su descarga o uso, se advierte que dicha solicitud no cuenta con la autorización del autor. Este material ha sido publicado en internet sin ánimo de lucro y puede obtenerse gratuitamente en la web mencionada.

El documento incluye imágenes obtenidas de diferentes plataformas que, según su información pública en el momento de la descarga, ofrecían material de dominio público y/o bajo licencias que permiten su uso gratuito, incluyendo, entre otras:

VectorPortal: <https://vectorportal.com/>

PublicDomainPictures: <https://www.publicdomainpictures.net/>

LetsDraw.it: <https://letsdraw.it/>

Pixnio: <https://pixnio.com/>

Flickr: <https://www.flickr.com/>

PxHere: <https://pxhere.com/>

Pexels: <https://www.pexels.com/>

Wikipedia/Wikimedia Commons: <https://es.wikipedia.org/wiki/>

No obstante, debido a la gran cantidad de material gráfico utilizado, no siempre es posible identificar la fuente exacta de cada imagen. En todos los casos, se ha procurado cumplir con las condiciones de uso y atribución establecidas por cada plataforma o autor.

Si usted es titular de derechos sobre alguna de las imágenes aquí incluidas y considera que su uso vulnera sus derechos o no respeta los términos de su licencia, por favor, puede comunicarse con el responsable de este documento a partir la web [lawebdelprofedemates.es](https://www.lawebdelprofedemates.es) o del correo del autor lawebdelprofedemates@gmail.com. Se procederá a su revisión inmediata para su modificación o retirada, siempre que el documento se encuentre alojado en un espacio web bajo la propiedad o administración del autor. No nos podemos hacer responsables de modificaciones o ausencia de las mismas sobre el presente documento en el caso de que haya sido descargado y publicado en otro lugar de internet y, por tanto, hayamos perdido la protección y control sobre el mismo.

Este documento se distribuye bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

