

ÁREA DE UN POLÍGONO CONOCIENDO SUS VÉRTICES

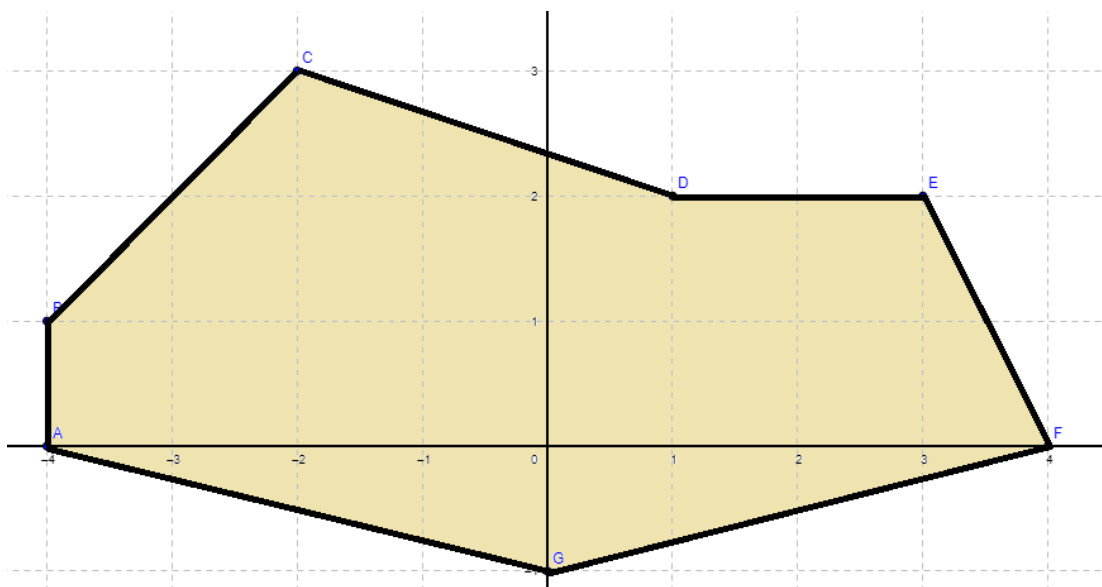
Procedimientos de Construcción. Prof. Víctor Yepes

PROBLEMA. Calcular área de un solar delimitado por un polígono irregular que tiene las siguientes coordenadas, en decámetros:

	x	y
A	-4,00	0,00
B	-4,00	1,00
C	-2,00	3,00
D	1,00	2,00
E	3,00	2,00
F	4,00	0,00
G	0,00	-1,00

Solución:

El solar tiene la siguiente representación en un plano coordenado:



El cálculo del área puede realizarse de distintas formas, como por ejemplo, dividiéndola en sucesivos triángulos. Pero se va a utilizar la fórmula del área de Gauss, también llamada fórmula de la lazada. La fórmula se expresa de la siguiente forma:

$$A = \frac{1}{2} \cdot \left| \sum_{i=1}^{n-1} x_i \cdot y_{i+1} + x_n \cdot y_1 - \sum_{i=1}^{n-1} x_{i+1} \cdot y_i - x_1 \cdot y_n \right|$$

En este caso,

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot | [(-4 \cdot 1) + (-4 \cdot 3) + (-2 \cdot 2) + (1 \cdot 2) + (3 \cdot 0) + (4 \cdot (-1)) + (0 \cdot 0)] \\ &\quad - [(-4 \cdot 0) + (-2 \cdot 1) + (1 \cdot 3) + (3 \cdot 2) + (4 \cdot 2) + (0 \cdot 0) + (-4 \cdot (-1))] | \\ &= \frac{1}{2} \cdot |-22 - 19| = 20,5 \text{ dam}^2 = 2.050 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Referencias:

YEPES, V. (1995). ***Maquinaria de movimiento de tierras***. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. SP.UPV-264. 144 pp.

YEPES, V. (1997). ***Equipos de movimiento de tierras y compactación. Problemas resueltos***. Colección Libro Docente n.º 97.439. Ed. Universitat Politècnica de València. 256 pág. Depósito Legal: V-4598-1997. ISBN: 84-7721-551-0.

YEPES, V. (2015). ***Coste, producción y mantenimiento de maquinaria para construcción***. Editorial Universitat Politècnica de València, 155 pp. ISBN: 978-84-9048-301-5.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).