

# Para pensar en grafos

Problemas y aplicaciones relacionadas con grafos

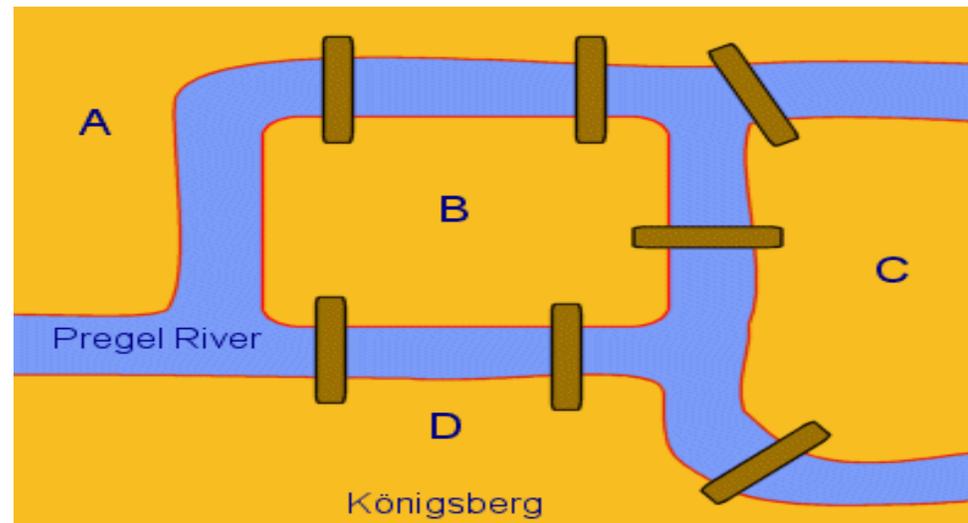
<https://es.mathigon.org/course/graph-theory/introduction>

Código de clase: **YYHE-MQMK**



# Probatinas (problema 1)

*¿Se puede realizar un paseo de tal forma que cruce todos y cada uno de estos puentes una sola vez?*

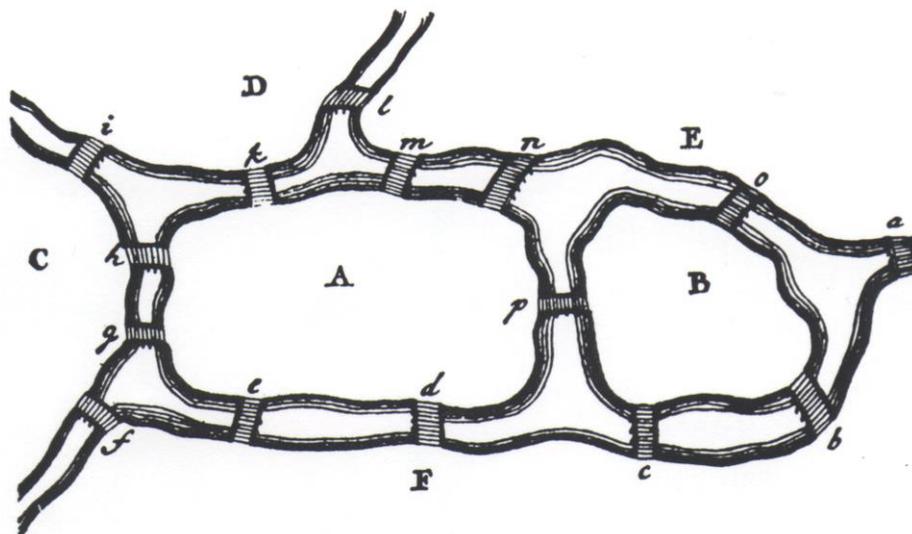


[Otros ejemplos interactivos](#)



# Más difícil todavía (problema 2)

¿Podrías hacer lo mismo en esta ciudad?

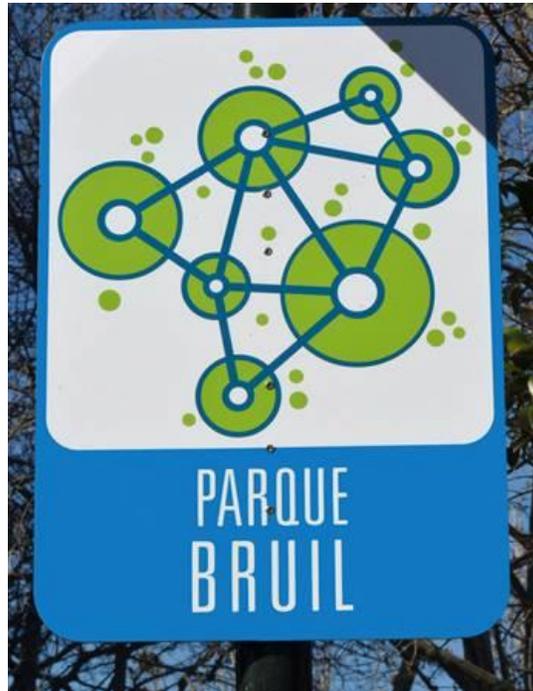


[Otros ejemplos interactivos](#)



# En nuestra ciudad

Hay camino para recorrer  
todos los arcos en este grafo



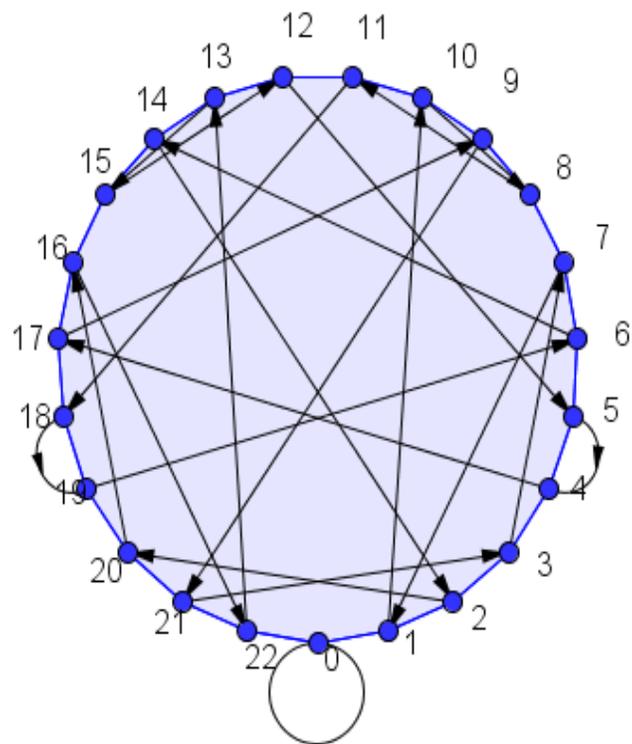
¿Qué habría hecho Euler  
con Zaragoza?



# Letra del dni = Grafo de divisibilidad

Se basa en el grafo de divisibilidad del 23

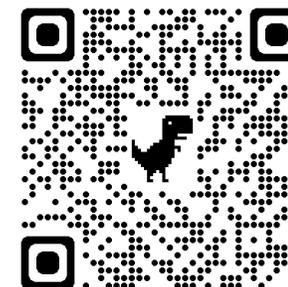
Cada resto tiene asignada una letra



RESTO DE LA DIVISIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LETRA ASOCIADA	T	R	W	A	G	M	Y	F	P	D	X	B

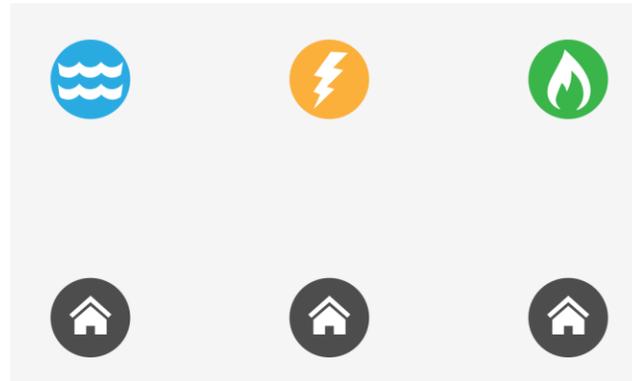
RESTO DE LA DIVISIÓN	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
LETRA ASOCIADA	N	J	Z	S	Q	V	H	L	C	K	E	

En este enlace podéis encontrar los grafos de divisibilidad del 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19 y 23



# Problema 3

Tenemos tres casas que necesitan abastecimiento de agua, electricidad y gas. Teniendo en cuenta que los conductos están en el mismo plano y no pueden cruzarse, como los diseñarías. ( $K_{3,3}$ )

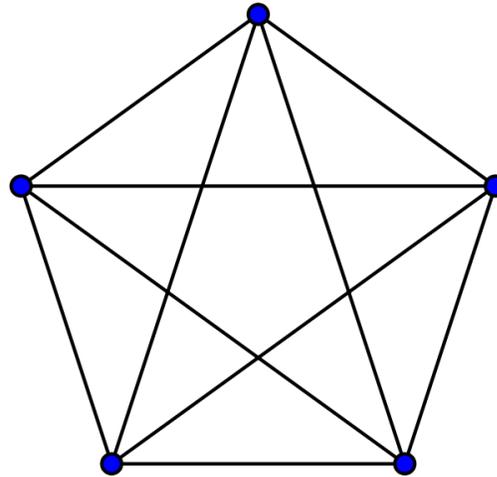


Juego online: <https://es.mathigon.org/course/graph-theory/planar-graphs>



# Problema 4

¿Es plano este grafo ( $K_5$ )?



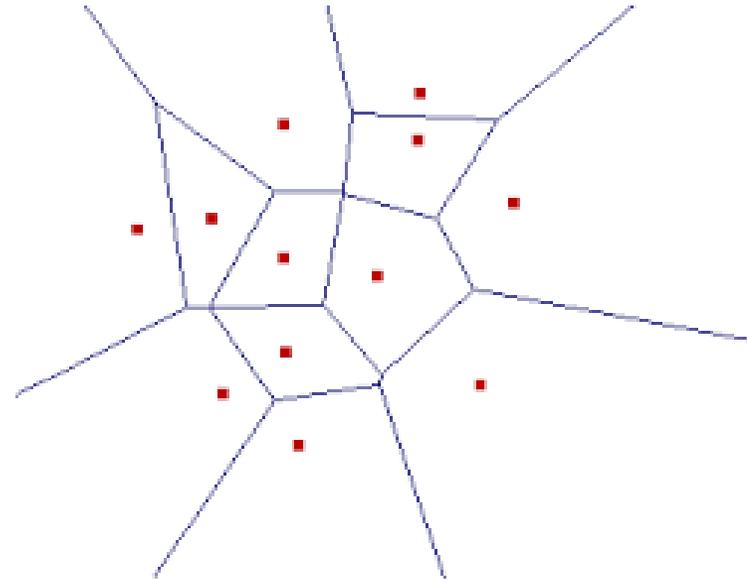
Piensa en una resolución análoga  
a la del problema 3.

# Grafos planos

¿Qué ocurre si en lugar de fijarme en vértices y aristas presto atención a las caras?

## DIAGRAMA DE VORONOI

<https://www.youtube.com/watch?v=YKTagXmkZAE>



# Grafos planos

Si al DIAGRAMA DE VORONOI le damos volumen con otros diagramas de Voronoi obtenemos:

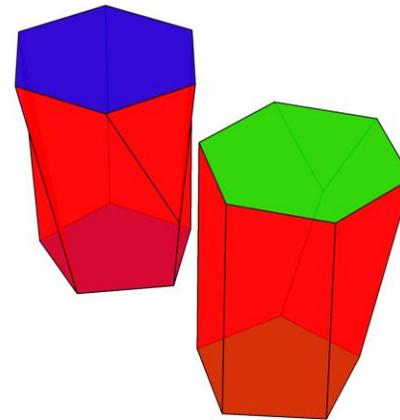
## ESCUTOIDE

Nueva figura geométrica.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-45019575>

<https://www.youtube.com/watch?v=bqiSA1dEnB4>

<https://www.youtube.com/watch?v=R7gOOxrP61Q>

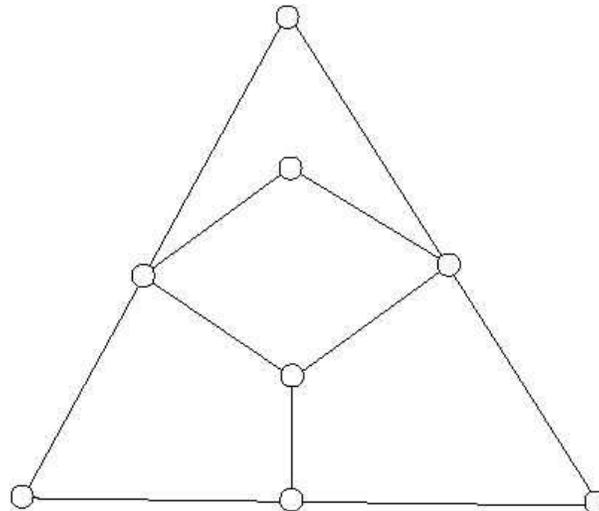


# Problema 5

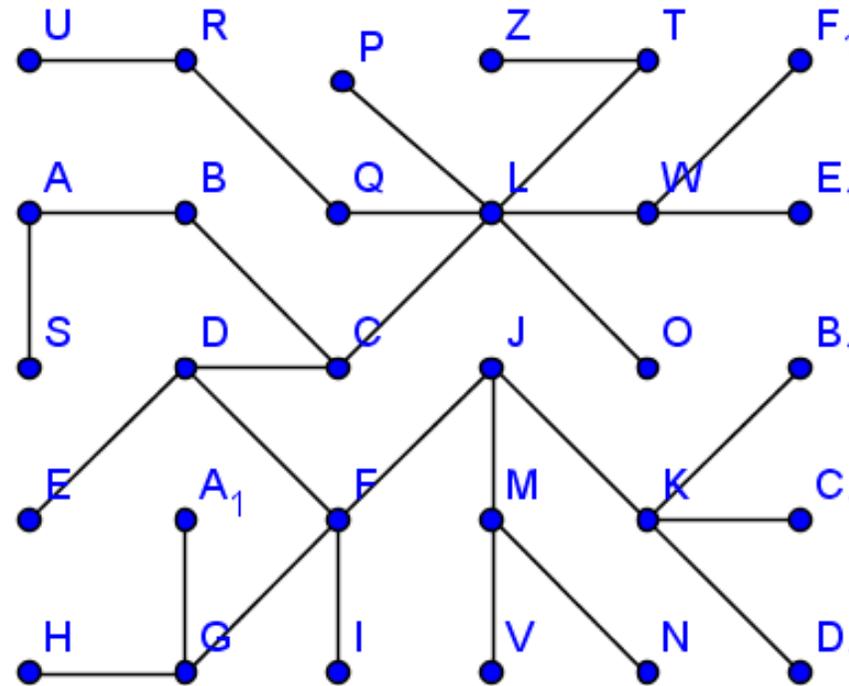
## PROBLEMA DEL VIAJANTE:

Un viajante vive en uno de estos pueblos y cada día tiene que recorrer todos los demás.  
¿Hay un camino que pase por todos una única vez?

<https://es.mathigon.org/course/graph-theory/travelling-salesman>



¿Es este grafo un árbol?



# MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCIÓN

ESPERO QUE OS HAYA GUSTADO



Carmen Fernández Grasa  
carmenfernandez@formacionlanuza.es  
CP Juan de Lanuza. Zaragoza