

Esta semana P9, P10	La que viene P11	Siguiente Reposo, porcúes viejas	Periodo de pruebas
------------------------	---------------------	--	--------------------

Grafos hamiltonianos

Camino hamiltoniano: camino simple que pasa por todos los vértices (sin repetir)
Ciclo hamiltoniano: ciclo que pasa por todos los vértices (sin repetir)

un camino hamiltoniano



4 vértices

el camino hamiltoniano
es un subgrafo
isomorfo a P_4

P_4 : . — . — . — .

ciclo hamiltoniano



5 vértices

el ciclo hamiltoniano
es un subgrafo
isomorfo a C_5



Recordar: Para saber si un grafo tiene un circuito **euleriano**, alcanza ver que sea conexo y todos los vértices tengan grado par. Relativamente fácil.

Para saber si hay ciclo **hamiltoniano** no se conoce ningún método fácil. Hay que pensar cada caso.

$G = (V, E)$ grafo. Supongamos que tiene un ciclo hamiltoniano.

$\Rightarrow$ Para cada vértice v , el ciclo pasa por exactamente dos aristas adyacentes a v .



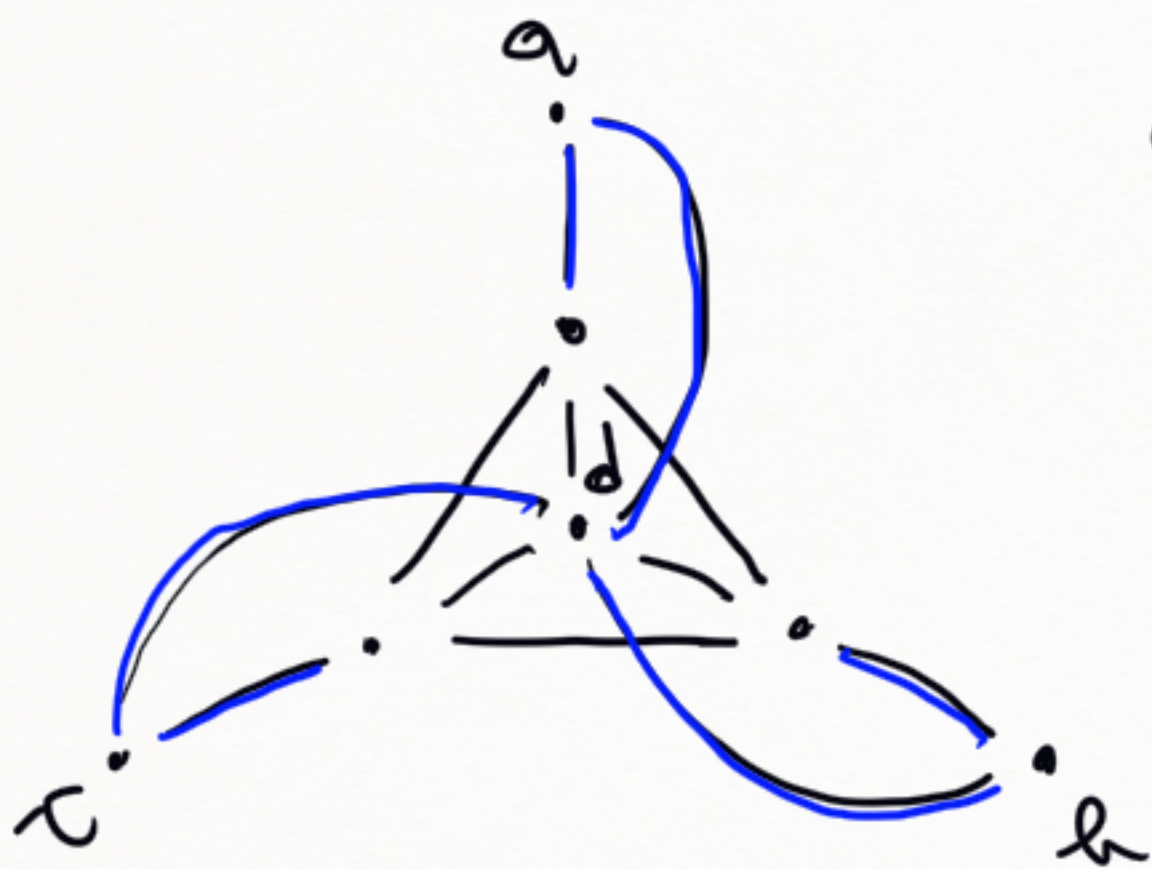
Supongamos que tiene un ciclo hamiltoniano C .
 a, b y c tienen grado 2

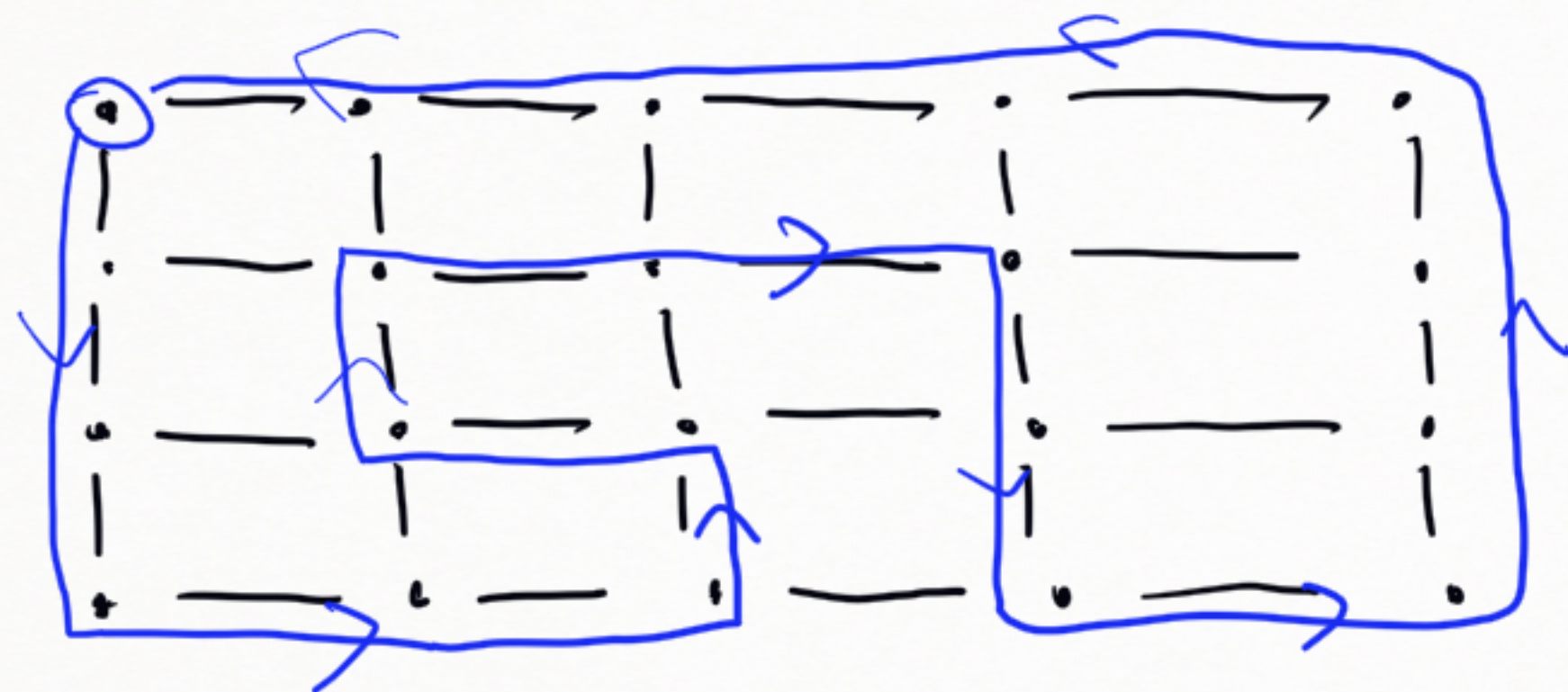
$\Rightarrow C$ pasa por las 2 aristas de a, b y c

• aristas que necesariamente pertenecen a C .

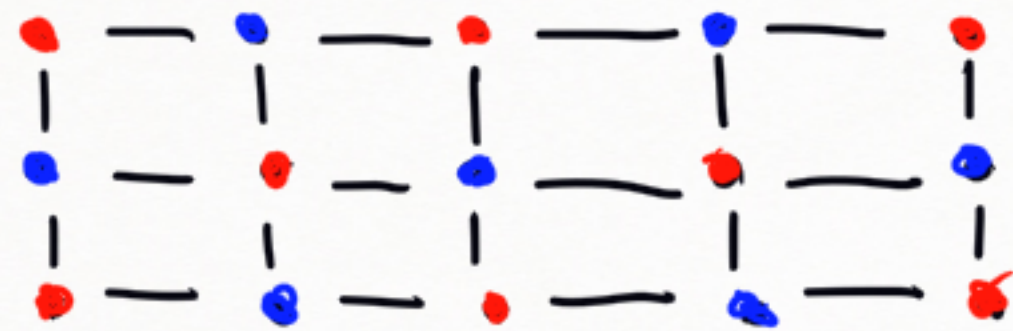
$\Rightarrow C$ pasa por 3 aristas adyacentes a d pero debería pasar solo por 2. **Absurdo.**

$\Rightarrow$ No hay ciclo hamiltoniano.





Ciclo hamiltoniano
(hay muchos otros)



Todo par de vértices adyacentes son de diferente color. Todas las aristas son entre un rojo y un azul.

$\Rightarrow$ Todos los ciclos tienen longitud par.



Se va alternando entre azul y rojo
Pasos pares: mismo color del inicial
Pasos impares: otro color.

un ciclo hamiltoniano pasa por todas los vértices, que son 15

$\Rightarrow$ no existe porque tendría longitud impar (armanca en un color y termina en el otro)

Esta clase - Grafos planos,

Después - ~~Homeomorfismo~~, Teorema Kuratowsky,
teorema de Euler, grado de región

Grafos planos

Un grafo es plano si se puede dibujar de modo que sus aristas no se crucen.

Immersión en el plano: Forma de dibujar el grafo sin que sus aristas se crucen.

Ejemplo: Dos Formas de dibujar C_3

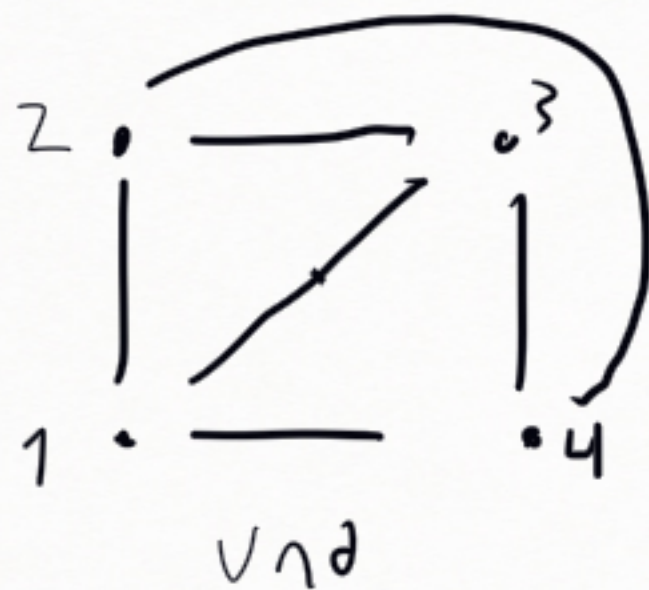


Immersión en el plano
de C_3



Otra Forma de dibujar C_3
que no es una inmersión

K_4



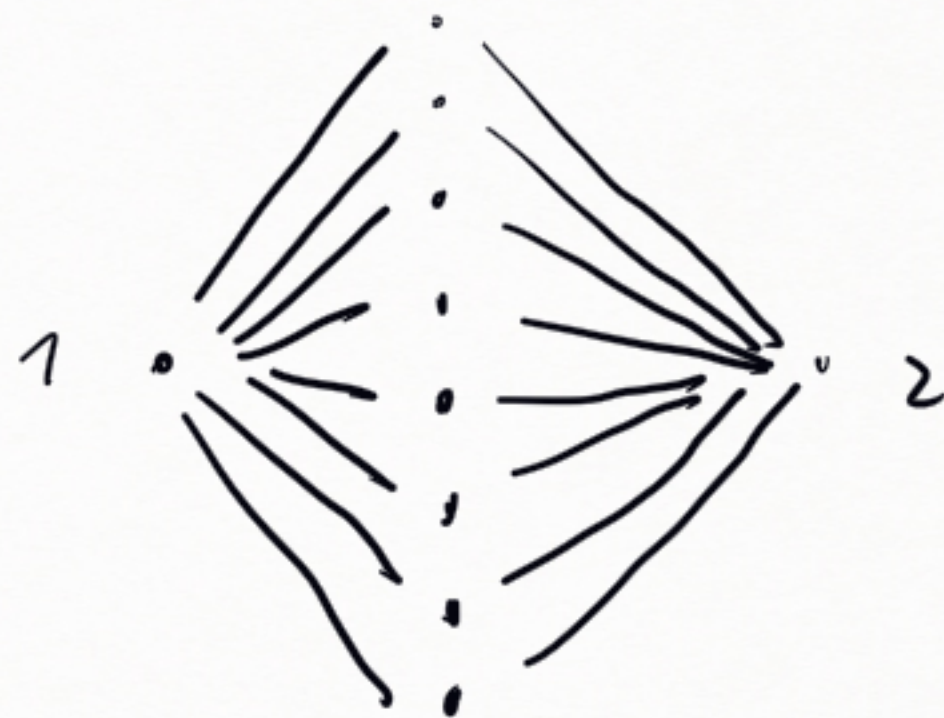
cubo

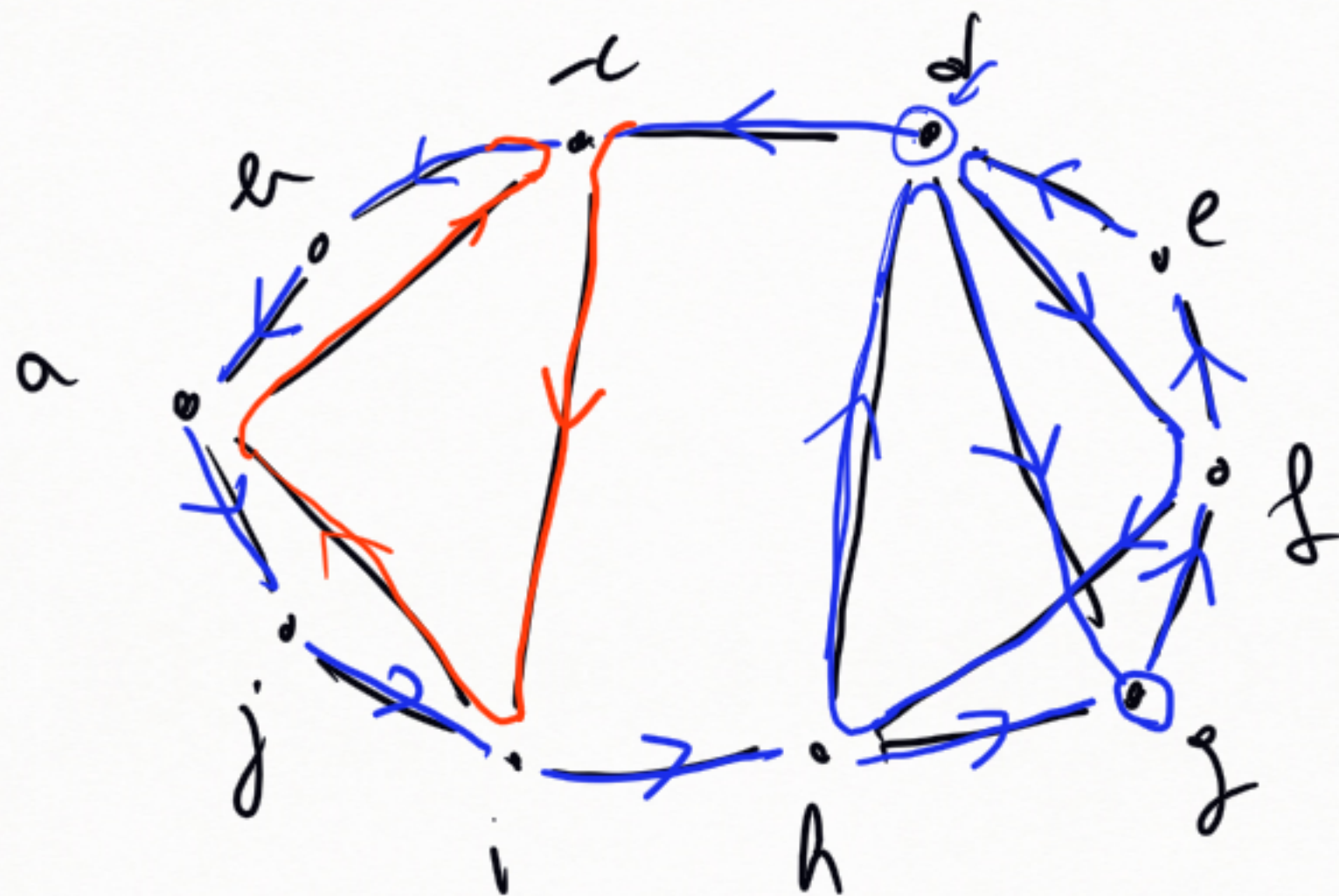


cubo transparente
visto desde abajo

(ver una
habitación cúbica)

$K_{8,2}$





dr i a e b a . -