

Tutoría Semestre Otoño 2021
Genética Básica S2

Módulo 3 – Genética Cuantitativa

Matriz de Parentesco

Tutor: Bastián Fernández S.

Algunas definiciones

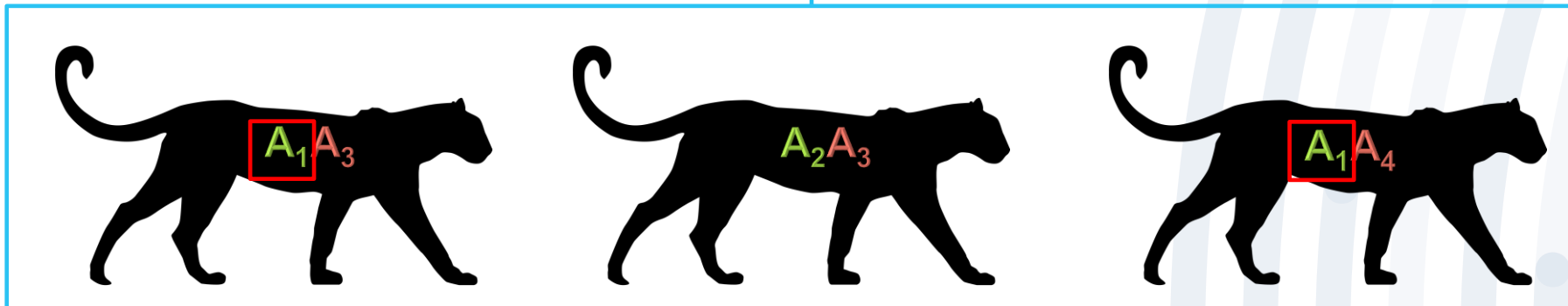
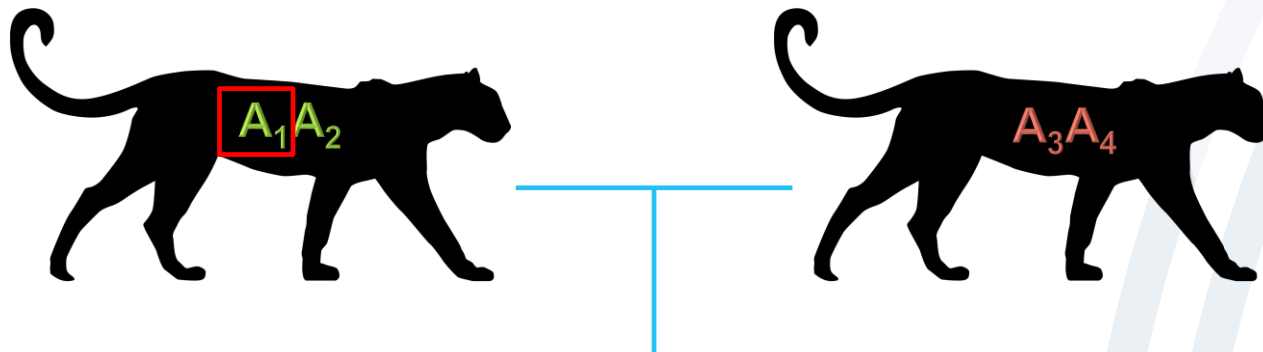
The background features a series of concentric, semi-circular arcs in various shades of blue, ranging from light to dark. Small, solid blue dots are scattered across these arcs, creating a pattern reminiscent of a fingerprint or a stylized globe. The overall aesthetic is clean and modern.

¿Qué es una matriz de parentesco?

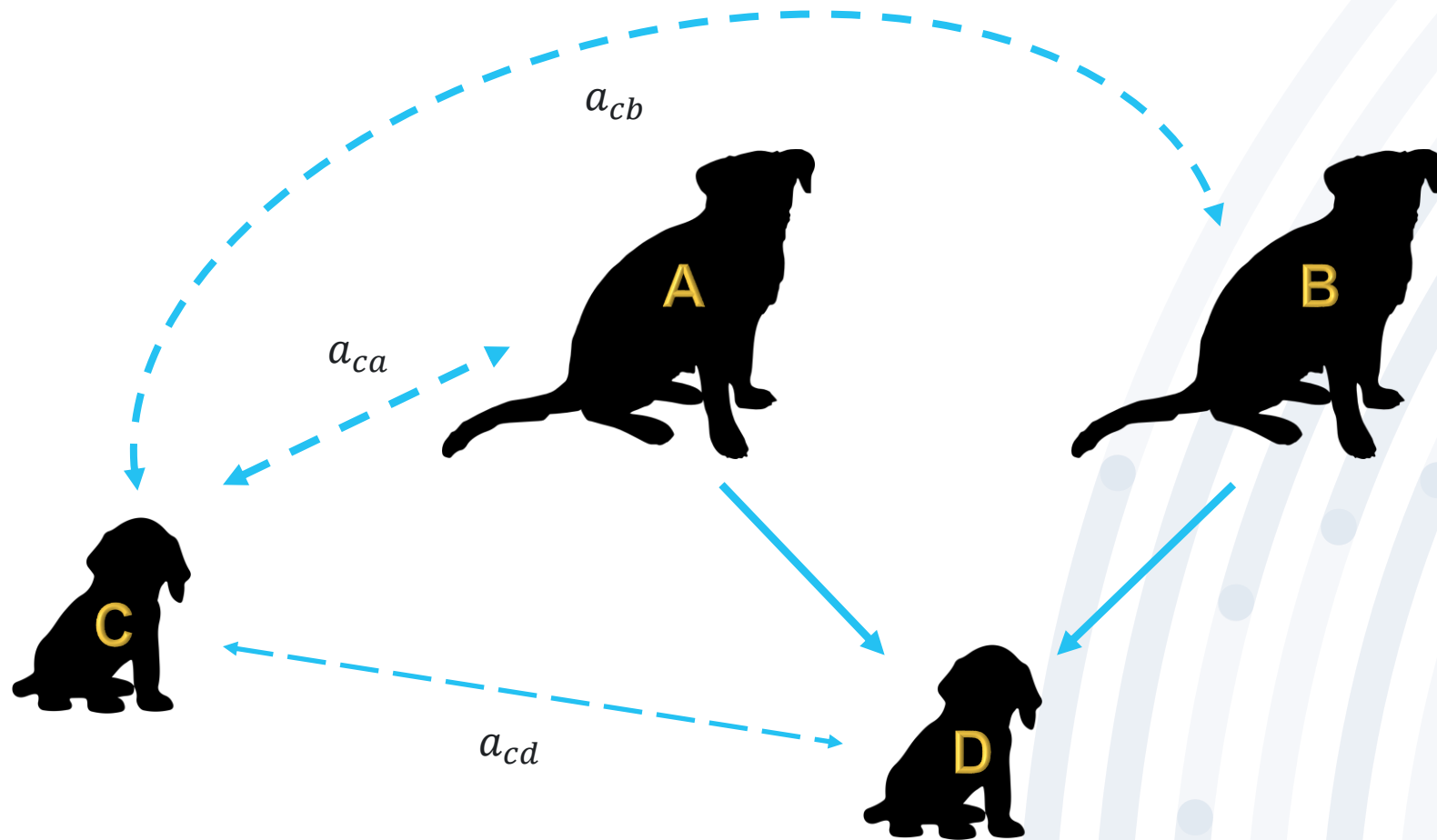
“Representación gráfica del **parentesco aditivo** existente entre un grupo de individuos.”

“**Probabilidad** de que **dos individuos** compartan el **mismo alelo**, siendo éstos **idénticos por descendencia**”

Idénticos por descendencia:
Dos genes que se han originado a partir de la **replicación de un único gen en una generación previa**



Matriz de parentesco



$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$



Matriz de parentesco

- El valor mínimo de parentesco aditivo de un individuo consigo mismo es de 1, al que se le debe sumar el coeficiente de consanguinidad de éste en caso de que sea un individuo consanguíneo (debido a un aumento en la probabilidad de identidad).

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

- El coeficiente de consanguinidad corresponde a la mitad del parentesco entre sus padres.

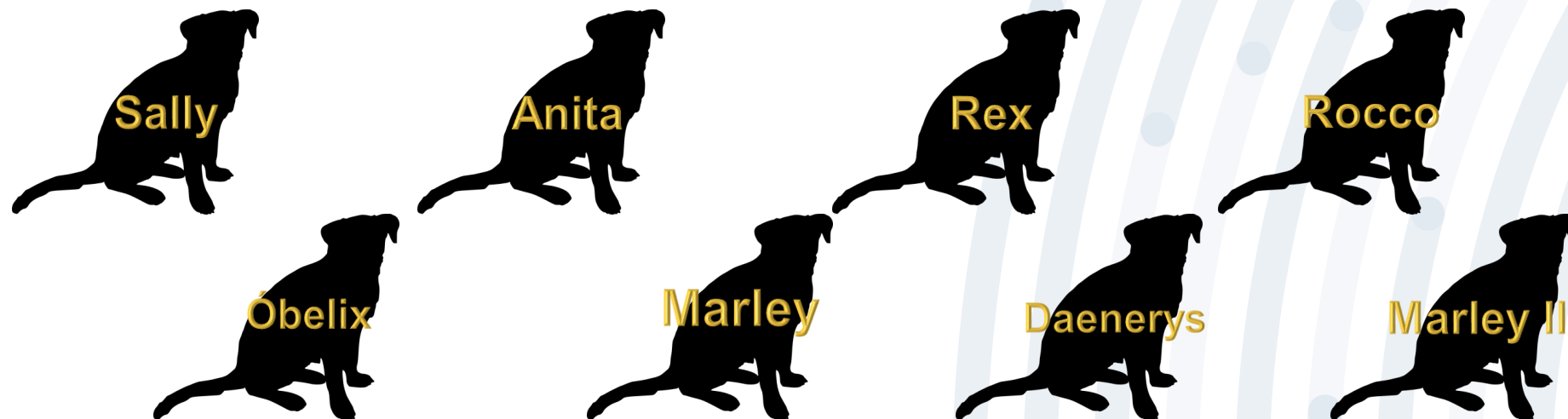
$$F_c = \frac{1}{2} a_{ab}$$

Ejemplo

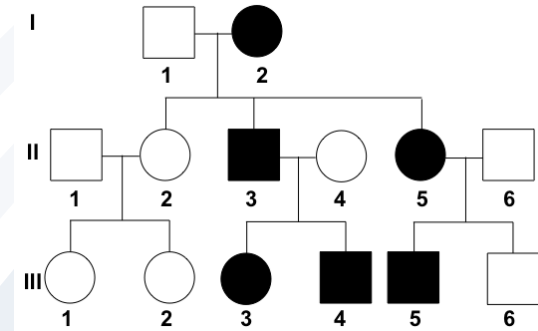


Le piden calcular la matriz de parentesco de una población de perros raza Labrador presentes en un criadero. Se lleva un registro de todas las relaciones de parentesco, las cuales son las siguientes:

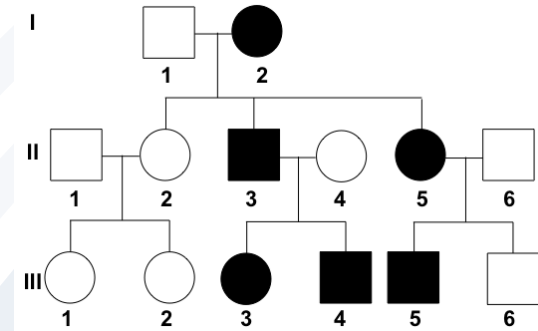
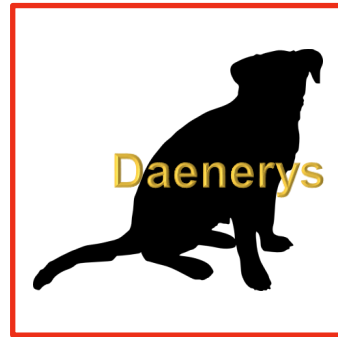
- Sally es hija de Obélix y Anita. Marley es hijo de Rex y Daenerys. Óbelix es hijo de Rocco y Daenerys. Marley II es hermano de Marley. Anita es hija de Rex y Daenerys.



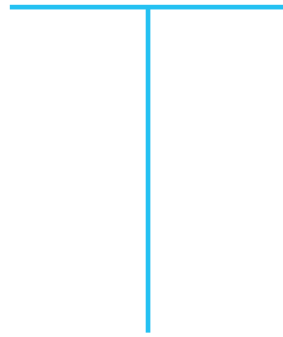
- Sally es hija de Obélix y Anita. Marley es hijo de Rex y Daenerys. Óbelix es hijo de Rocco y Daenerys. Marley II es hermano de Marley. Anita es hija de Rex y Daenerys.



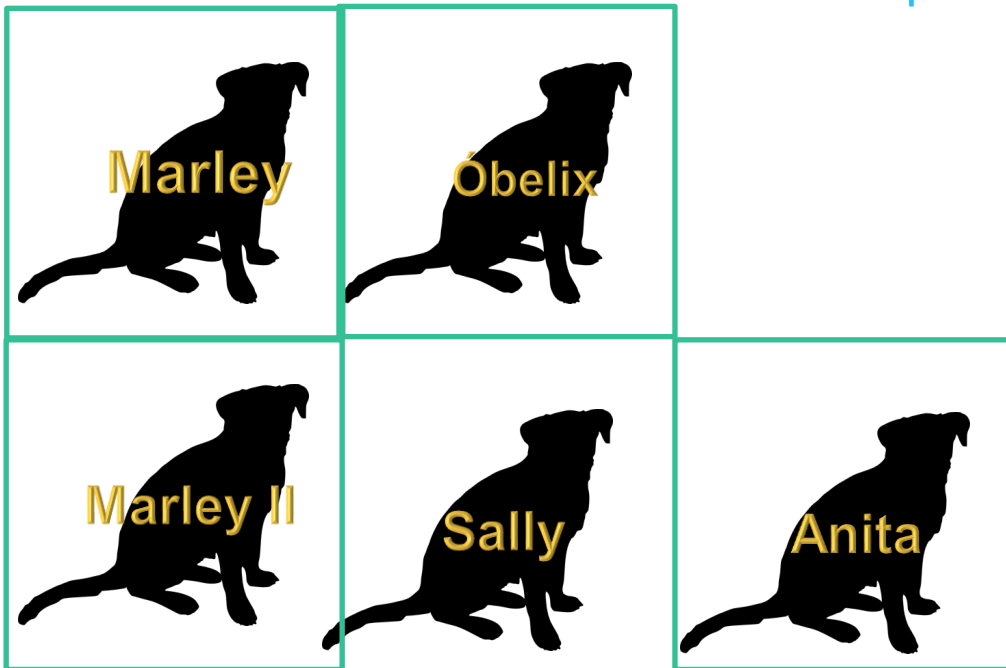
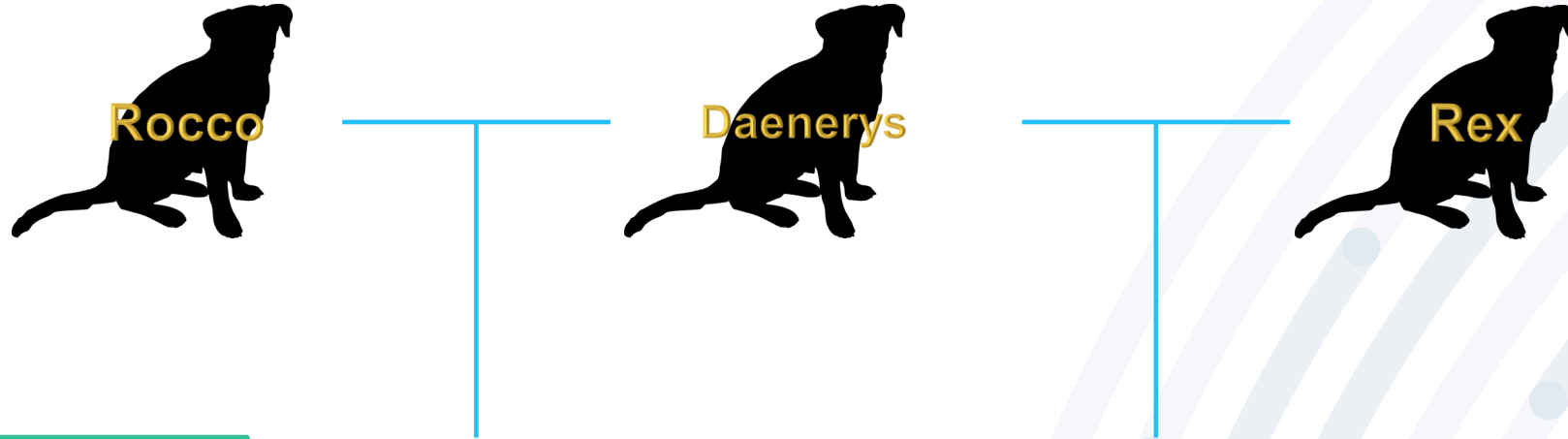
- Sally es hija de Obélix y Anita. Marley es hijo de **Rex** y **Daenerys**. Óbelix es hijo de **Rocco** y **Daenerys**. Marley II es hermano de Marley. Anita es hija de **Rex** y **Daenerys**.



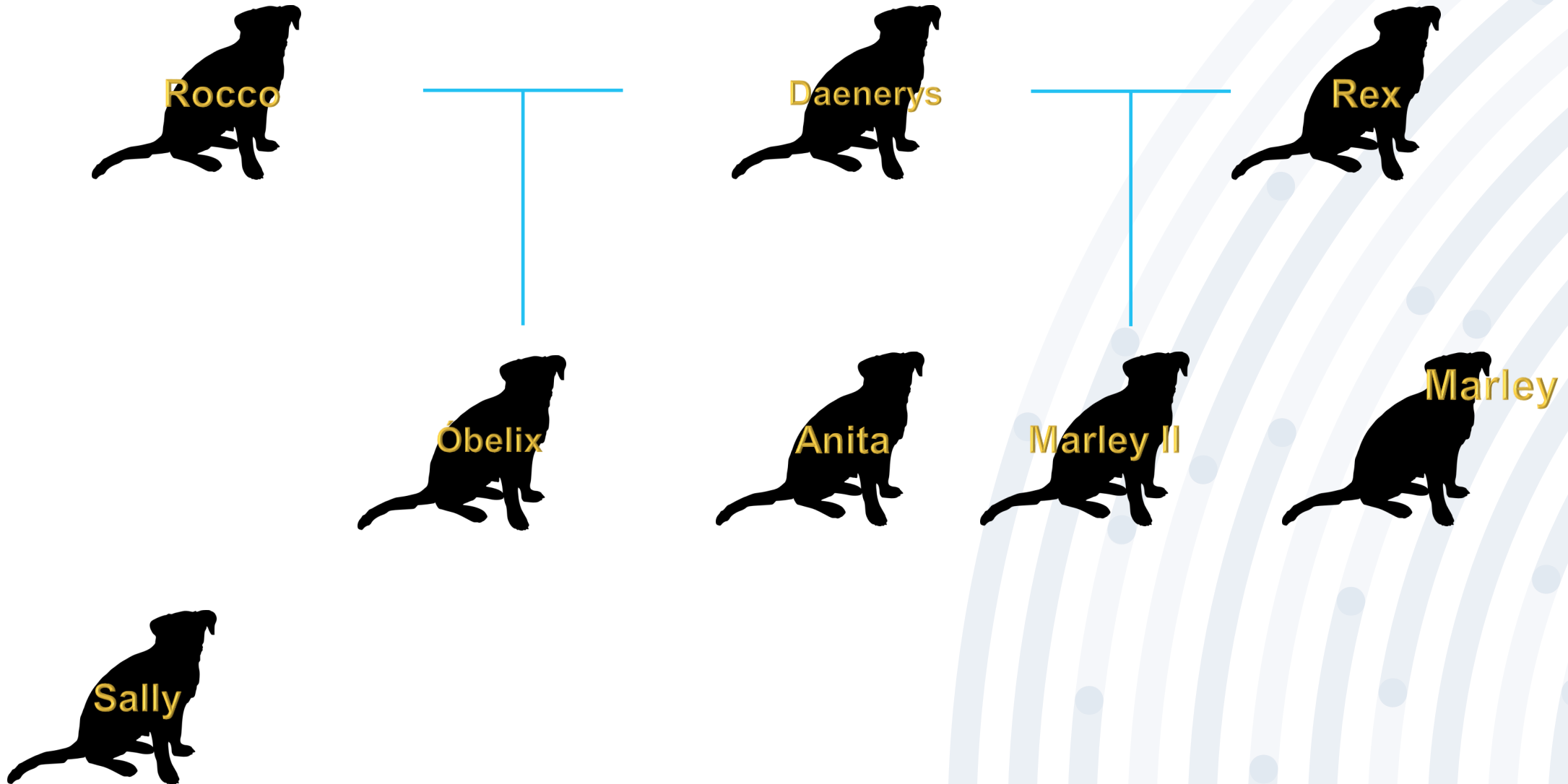
- Sally es hija de Obélix y Anita. Marley es hijo de Rex y Daenerys. Óbelix es hijo de Rocco y Daenerys. Marley II es hermano de Marley. Anita es hija de Rex y Daenerys.



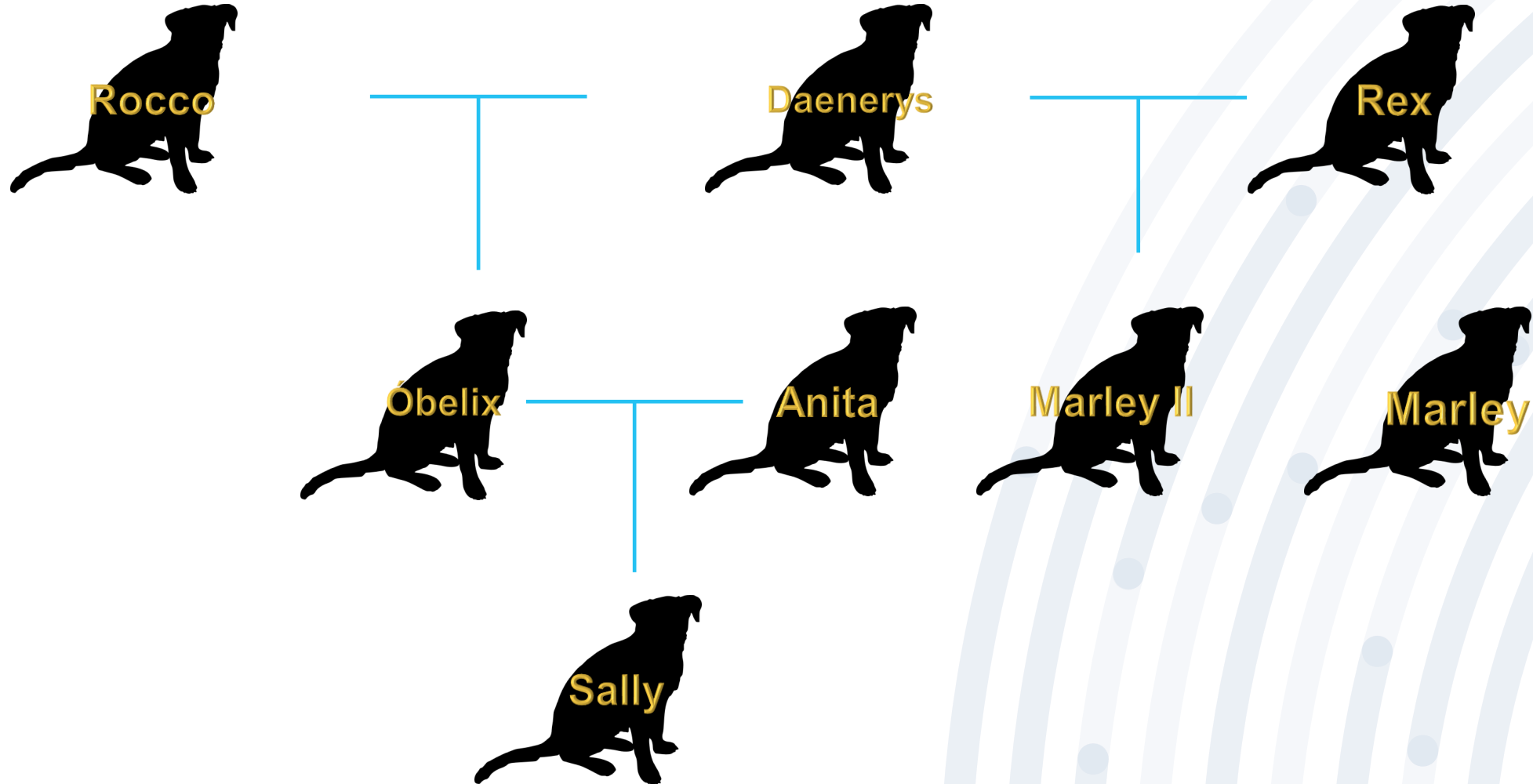
- Sally es hija de Obélix y Anita. Marley es hijo de Rex y Daenerys. Óbelix es hijo de Rocco y Daenerys. Marley II es hermano de Marley. Anita es hija de Rex y Daenerys.

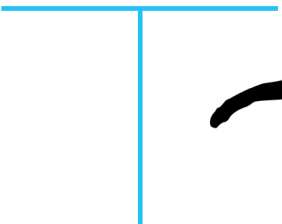
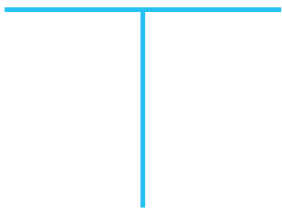
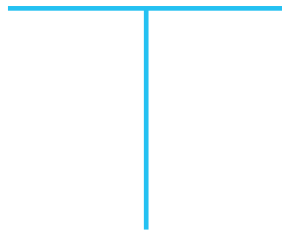


- Sally es hija de Obélix y Anita. Marley es hijo de Rex y Daenerys. Óbelix es hijo de Rocco y Daenerys. Marley II es hermano de Marley. Anita es hija de Rex y Daenerys.



- Sally es hija de Obélix y Anita. Marley es hijo de Rex y Daenerys. Óbelix es hijo de Rocco y Daenerys. Marley II es hermano de Marley. Anita es hija de Rex y Daenerys.

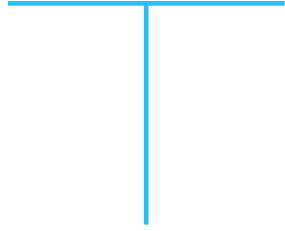




- Rocco (A)
- Daenerys (B)
- Rex (C)
- Marley (D)
- Marley II (E)
- Óbelix (F)
- Anita (G)
- Sally (H)



Rocco



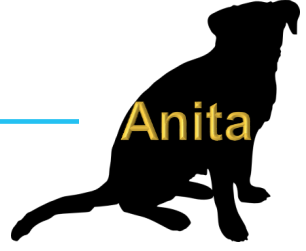
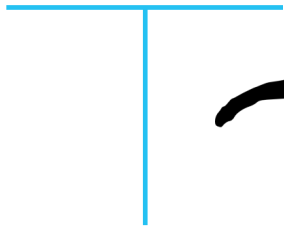
Daenerys



Rex



Óbelix



Anita



Marley



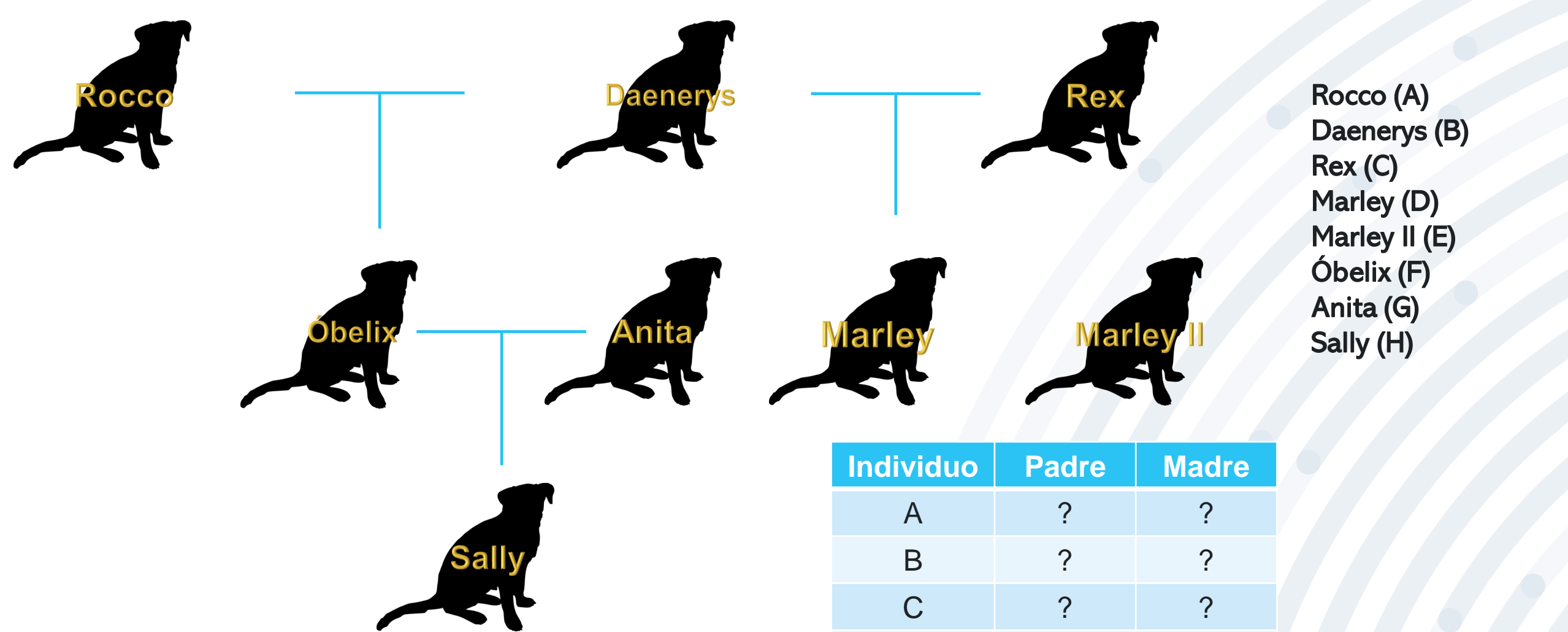
Marley II



Sally

- Rocco (A)
- Daenerys (B)
- Rex (C)
- Marley (D)
- Marley II (E)
- Óbelix (F)
- Anita (G)
- Sally (H)

Individuo	Padre	Madre
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		



Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

$$a_{aa} = 1 + F_a$$

$$a_{aa} = 1 + \frac{1}{2} a_{??}$$

$$a_{aa} = 1 + \frac{1}{2} (0)$$

$$a_{aa} = 1$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1							
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1							
B		1						
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1							
B		1						
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

$$a_{ab} = \frac{1}{2}(a_{a?} + a_{a?})$$

$$a_{ab} = 0$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0						
B		1						
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0					
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0					
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

$$a_{ad} = \frac{1}{2}(a_{ab} + a_{ac})$$

$$a_{ad} = \frac{1}{2}(0 + 0)$$

$$a_{ad} = 0$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0				
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0			
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0			
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

$$a_{af} = \frac{1}{2}(a_{aa} + a_{ab})$$

$$a_{af} = \frac{1}{2}(1 + 0)$$

$$a_{af} = 0,5$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5		
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

$$a_{ah} = \frac{1}{2}(a_{af} + a_{ag})$$

$$a_{ah} = \frac{1}{2}(0,5 + 0)$$

$$a_{ah} = 0,25$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B		1	0					
C			1					
D								
E								
F								
G								
H								

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0					
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0					
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

$$a_{bd} = \frac{1}{2}(a_{bb} + a_{bc})$$

$$a_{bd} = \frac{1}{2}(1 + 0)$$

$$a_{bd} = 0,5$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5				
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5		0,5	
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5		0,5	
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

$$a_{bf} = \frac{1}{2}(a_{ba} + a_{bb})$$

$$a_{bf} = \frac{1}{2}(0 + 1)$$

$$a_{bf} = 0,5$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

$$a_{bh} = \frac{1}{2}(a_{bf} + a_{bg})$$

$$a_{bh} = \frac{1}{2}(0,5 + 0,5)$$

$$a_{bh} = 0,5$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0		1					
D	0							
E	0							
F	0,5							
G	0							
H	0,25							

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1					
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1					
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{cb} + a_{cc})$$

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(0 + 1)$$

$$a_{cd} = 0,5$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5				
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5		0,5	
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5		0,5	
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

$$a_{cf} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

$$a_{cf} = \frac{1}{2}(0 + 0)$$

$$a_{cf} = 0$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

$$a_{ch} = \frac{1}{2}(a_{cf} + a_{cg})$$

$$a_{ch} = \frac{1}{2}(0 + 0,5)$$

$$a_{ch} = 0,25$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5						
E	0	0,5						
F	0,5	0,5						
G	0	0,5						
H	0,25	0,5						

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5					
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5					
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

$$a_{dd} = 1 + F_d$$

$$a_{dd} = 1 + \frac{1}{2} a_{bc}$$

$$a_{dd} = 1 + \frac{1}{2} (0)$$

$$a_{dd} = 1$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1				
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1				
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

$$a_{de} = \frac{1}{2}(a_{db} + a_{dc})$$

$$a_{de} = \frac{1}{2}(0,5 + 0,5)$$

$$a_{de} = 0,5$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5			
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5		0,5	
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5		0,5	
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

$$a_{df} = \frac{1}{2}(a_{da} + a_{db})$$

$$a_{df} = \frac{1}{2}(0 + 0,5)$$

$$a_{df} = 0,25$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

$$a_{dh} = \frac{1}{2}(a_{df} + a_{dg})$$

$$a_{dh} = \frac{1}{2}(0,25 + 0,5)$$

$$a_{dh} = 0,375$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5					
F	0,5	0,5	0					
G	0	0,5	0,5					
H	0,25	0,5	0,25					

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5				
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5			
E	0	0,5	0,5	0,5				
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

$$a_{ee} = 1 + F_e$$

$$a_{ee} = 1 + \frac{1}{2} a_{bc}$$

$$a_{ee} = 1 + \frac{1}{2} (0)$$

$$a_{ee} = 1$$

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1			
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F		
G		
H		

$$a_{ef} = \frac{1}{2}(a_{ea} + a_{eb})$$

$$a_{ef} = \frac{1}{2}(0 + 0,5)$$

$$a_{ef} = 0,25$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1			
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25		
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F		
G		
H		

$$a_{eg} = \frac{1}{2}(a_{eb} + a_{ec})$$

$$a_{eg} = \frac{1}{2}(0,5 + 0,5)$$

$$a_{eg} = 0,5$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25		
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B

$$a_{eh} = \frac{1}{2}(a_{ef} + a_{eg})$$

$$a_{eh} = \frac{1}{2}(0,25 + 0,5)$$

$$a_{eh} = 0,375$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25				
G	0	0,5	0,5	0,5				
H	0,25	0,5	0,25	0,375				

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25			
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5			
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375			

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?

$$a_{ff} = 1 + F_f$$

$$a_{ff} = 1 + \frac{1}{2}a_{ab}$$

$$a_{ff} = 1 + \frac{1}{2}(0)$$

$$a_{ff} = 1$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25			
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5			
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375			

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1		
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5			
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375			

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F		
G		
H		

$$a_{fg} = \frac{1}{2}(a_{fb} + a_{fc})$$

$$a_{fg} = \frac{1}{2}(0,5 + 0)$$

$$a_{fg} = 0,25$$

	??	??	??	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1		
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5			
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375			

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5			
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375			

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F		
G		
H		

$$a_{fh} = \frac{1}{2}(a_{ff} + a_{fg})$$

$$a_{fh} = \frac{1}{2}(1 + 0,25)$$

$$a_{fh} = 0,625$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5			
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375			

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5			
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375			

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25		
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625		

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?

$$a_{gg} = 1 + F_g$$

$$a_{gg} = 1 + \frac{1}{2} a_{bc}$$

$$a_{gg} = 1 + \frac{1}{2} (0)$$

$$a_{gg} = 1$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25		
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625		

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1	
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625		

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F		
G		
H		

$$a_{gh} = \frac{1}{2}(a_{gf} + a_{gg})$$

$$a_{gh} = \frac{1}{2}(0,25 + 1)$$

$$a_{gh} = 0,625$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1	
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625		

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1	0,625
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625		

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1	0,625
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625	0,625	

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?

$$a_{hh} = 1 + F_h$$

$$a_{hh} = 1 + \frac{1}{2}a_{fg}$$

$$a_{hh} = 1 + \frac{1}{2}(0,25)$$

$$a_{hh} = 1,125$$

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1	0,625
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625	0,625	

Matriz de parentesco

Ejemplo Construya la matriz de parentesco.

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	?	?
C	?	?
D	C	B
E	C	B
F	A	B
G	C	B
H	F	G

	?-?	?-?	?-?	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1	0,625
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625	0,625	1,125

Matriz de parentesco



Congrats



Ejemplo

Construya la matriz de parentesco.

- Rocco (A)
- Daenerys (B)
- Rex (C)
- Marley (D)
- Marley II (E)
- Óbelix (F)
- Anita (G)
- Sally (H)

	??	??	??	B-C	B-C	A-B	B-C	F-G
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1	0	0	0	0	0,5	0	0,25
B	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
C	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,25
D	0	0,5	0,5	1	0,5	0,25	0,5	0,375
E	0	0,5	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,375
F	0,5	0,5	0	0,25	0,25	1	0,25	0,625
G	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1	0,625
H	0,25	0,5	0,25	0,375	0,375	0,625	0,625	1,125

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

B es hija de A

C es hijo de A con B

D es hija de C

E es hija de D con C

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

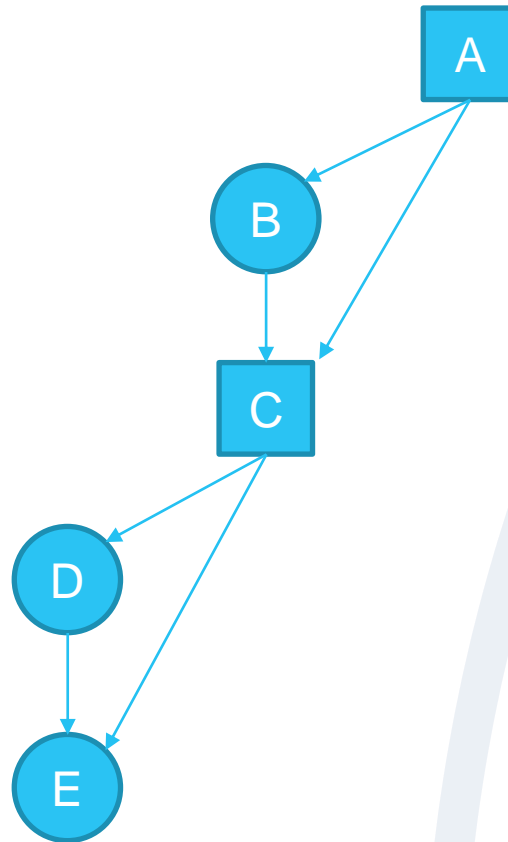
A es macho

B es hija de A

C es hijo de A con B

D es hija de C

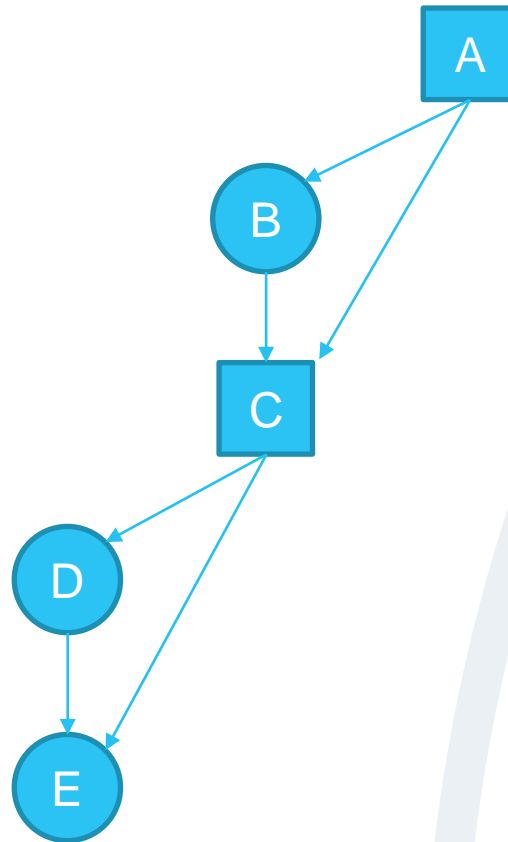
E es hija de D con C



Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

- A es macho
- B es hija de A
- C es hijo de A con B
- D es hija de C
- E es hija de D con C



Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	A	?
C	A	B
D	C	?
E	C	D

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

$$F_c = \frac{1}{2}a_{ab}$$

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	A	?
C	A	B
D	C	?
E	C	D

	?-?	A-?	A-B	C-?	C-D
	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

$$F_c = \frac{1}{2}a_{ab}$$

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	A	?
C	A	B
D	C	?
E	C	D

	?-?	A-?	A-B	C-?	C-D
	A	B	C	D	E
A	1	0.5	0.75	0.375	0.5625
B	0.5				
C	0.75				
D	0.375				
E	0.5625				

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

$$F_c = \frac{1}{2}a_{ab}$$

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	A	?
C	A	B
D	C	?
E	C	D

	?-?	A-?	A-B	C-?	C-D
	A	B	C	D	E
A	1	0.5	0.75	0.375	0.5625
B	0.5	1	0.75	0.375	0.5625
C	0.75	0.75			
D	0.375	0.375			
E	0.5625	0.5625			

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

$$F_c = \frac{1}{2}a_{ab}$$

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	A	?
C	A	B
D	C	?
E	C	D

	?-?	A-?	A-B	C-?	C-D
	A	B	C	D	E
A	1	0.5	0.75	0.375	0.5625
B	0.5	1	0.75	0.375	0.5625
C	0.75	0.75	1.25	0.625	0.9375
D	0.375	0.375	0.625		
E	0.5625	0.5625	0.9375		

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

$$F_c = \frac{1}{2}a_{ab}$$

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	A	?
C	A	B
D	C	?
E	C	D

	?-?	A-?	A-B	C-?	C-D
	A	B	C	D	E
A	1	0.5	0.75	0.375	0.5625
B	0.5	1	0.75	0.375	0.5625
C	0.75	0.75	1.25	0.625	0.9375
D	0.375	0.375	0.625	1	0.8125
E	0.5625	0.5625	0.9375	0.8125	

Ejercicio 1

En base al siguiente enunciado, construya la matriz de parentesco:

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

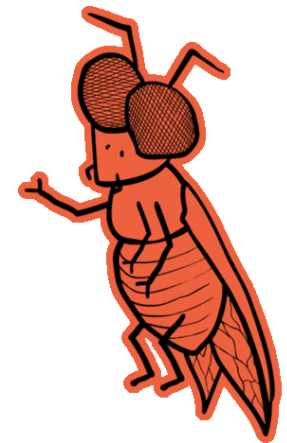
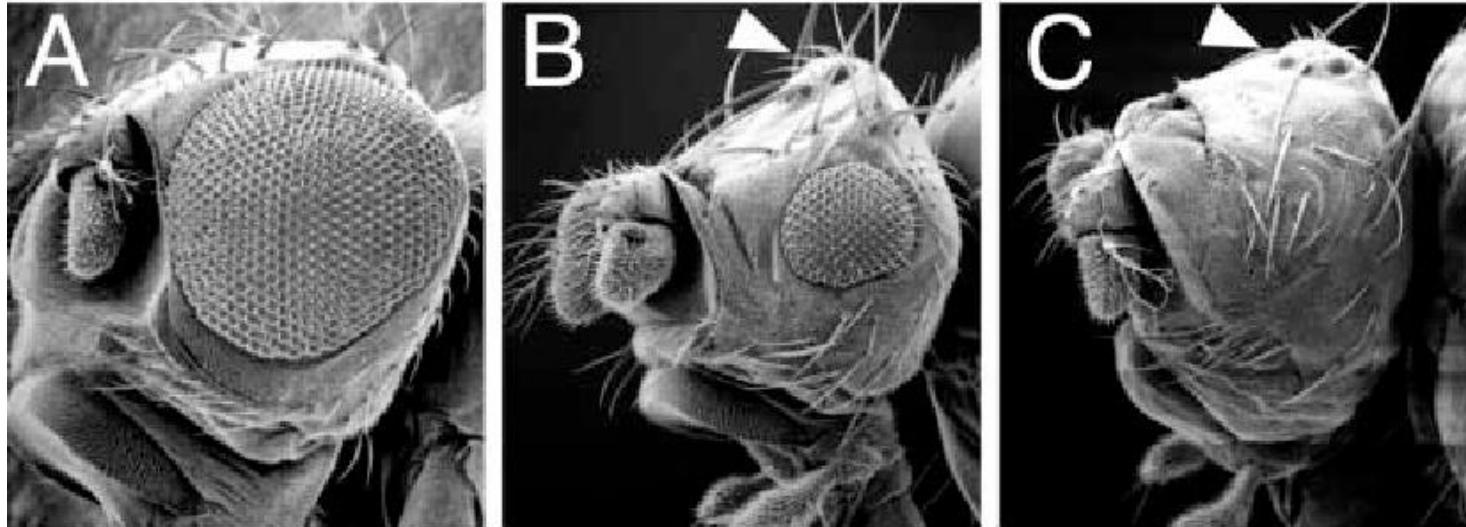
$$F_c = \frac{1}{2}a_{ab}$$

Individuo	Padre	Madre
A	?	?
B	A	?
C	A	B
D	C	?
E	C	D

	?-?	A-?	A-B	C-?	C-D
	A	B	C	D	E
A	1	0.5	0.75	0.375	0.5625
B	0.5	1	0.75	0.375	0.5625
C	0.75	0.75	1.25	0.625	0.9375
D	0.375	0.375	0.625	1	0.8125
E	0.5625	0.5625	0.9375	0.8125	1.3125

Ejercicio 2

Sine oculis (*so*) y *Multae oculi* (*mo*) son dos alelos de un gen que determina el número de ojos en una especie de insectos. El heterocigoto *so/mo* es el fenotipo silvestre y se distingue de los dos homocigotos (en este sentido, los homocigotos *so/so* no poseen ojos, los heterocigotos poseen 3 ojos y los homocigotos *mo/mo* poseen 7 ojos). Supóngase que se obtienen cultivos de este insecto en tubos, los que se generaron introduciendo 10 machos y 10 hembras de cada cepa por tubo. El suministro de hembras *so/so* se agotó y sólo quedaron 4 hembras para el último tubo. De esta manera, para mantener la frecuencia génica y el número de padres pretendidos se introdujeron en este tubo 16 machos y 4 hembras *so/so* con 4 machos y 16 hembras *mo/mo*. El estudiante que llevó este experimento a cabo se sorprendió por el resultado encontrado. ¿Qué frecuencias genotípicas se esperarían en las 2 generaciones siguientes?



Ejercicio 2

Sine oculis (*so*) y *Multae oculi* (*mo*) son dos alelos de un gen que determina el número de ojos en una especie de insectos. El heterocigoto *so/mo* es el fenotipo silvestre y se distingue de los dos homocigotos (en este sentido, los homocigotos *so/so* no poseen ojos, los heterocigotos poseen 3 ojos y los homocigotos *mo/mo* poseen 7 ojos). Supóngase que se obtienen cultivos de este insecto en tubos, los que se generaron introduciendo 10 machos y 10 hembras de cada cepa por tubo. El suministro de hembras *so/so* se agotó y sólo quedaron 4 hembras para el último tubo. De esta manera, para mantener la frecuencia génica y el número de padres pretendidos se introdujeron en este tubo 16 machos y 4 hembras *so/so* con 4 machos y 16 hembras *mo/mo*. El estudiante que llevó este experimento a cabo se sorprendió por el resultado encontrado. ¿Qué frecuencias genotípicas se esperarían en las 2 generaciones siguientes?

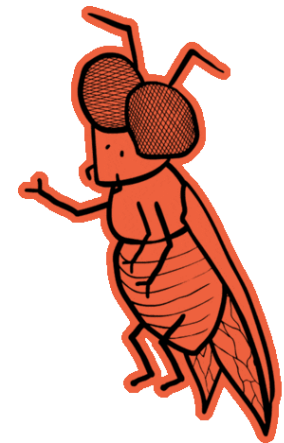
Sexo	P	H	Q
Macho			
Hembra			

$$P_m = \frac{16}{20} = 0,8$$

$$P_h = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$Q_m = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$Q_h = \frac{16}{20} = 0,8$$

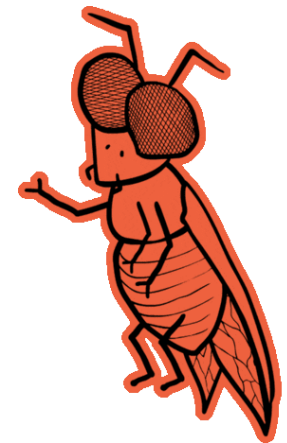


Ejercicio 2

Sine oculis (*so*) y *Multae oculi* (*mo*) son dos alelos de un gen que determina el número de ojos en una especie de insectos. El heterocigoto *so/mo* es el fenotipo silvestre y se distingue de los dos homocigotos (en este sentido, los homocigotos *so/so* no poseen ojos, los heterocigotos poseen 3 ojos y los homocigotos *mo/mo* poseen 7 ojos). Supóngase que se obtienen cultivos de este insecto en tubos, los que se generaron introduciendo 10 machos y 10 hembras de cada cepa por tubo. El suministro de hembras *so/so* se agotó y sólo quedaron 4 hembras para el último tubo. De esta manera, para mantener la frecuencia génica y el número de padres pretendidos se introdujeron en este tubo 16 machos y 4 hembras *so/so* con 4 machos y 16 hembras *mo/mo*. El estudiante que llevó este experimento a cabo se sorprendió por el resultado encontrado. ¿Qué frecuencias genotípicas se esperarían en las 2 generaciones siguientes?

Sexo	P	Q
Macho	0,8	0,2
Hembra	0,2	0,8

		Machos	
		P_m	Q_m
Hembras	P_h		
	Q_h		

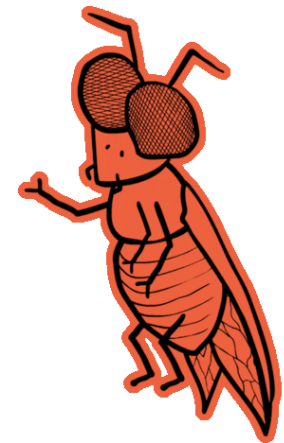


Ejercicio 2

Sine oculis (*so*) y *Multae oculi* (*mo*) son dos alelos de un gen que determina el número de ojos en una especie de insectos. El heterocigoto *so/mo* es el fenotipo silvestre y se distingue de los dos homocigotos (en este sentido, los homocigotos *so/so* no poseen ojos, los heterocigotos poseen 3 ojos y los homocigotos *mo/mo* poseen 7 ojos). Supóngase que se obtienen cultivos de este insecto en tubos, los que se generaron introduciendo 10 machos y 10 hembras de cada cepa por tubo. El suministro de hembras *so/so* se agotó y sólo quedaron 4 hembras para el último tubo. De esta manera, para mantener la frecuencia génica y el número de padres pretendidos se introdujeron en este tubo 16 machos y 4 hembras *so/so* con 4 machos y 16 hembras *mo/mo*. El estudiante que llevó este experimento a cabo se sorprendió por el resultado encontrado. ¿Qué frecuencias genotípicas se esperarían en las 2 generaciones siguientes?

Sexo	P	Q
Macho	0,8	0,2
Hembra	0,2	0,8

		Machos	
		P_m	Q_m
Hembras	P_h	$P_h * P_m$	$P_h * Q_m$
	Q_h	$Q_h * P_m$	$Q_h * Q_m$



Ejercicio 2

Sine oculis (*so*) y *Multae oculi* (*mo*) son dos alelos de un gen que determina el número de ojos en una especie de insectos. El heterocigoto *so/mo* es el fenotipo silvestre y se distingue de los dos homocigotos (en este sentido, los homocigotos *so/so* no poseen ojos, los heterocigotos poseen 3 ojos y los homocigotos *mo/mo* poseen 7 ojos). Supóngase que se obtienen cultivos de este insecto en tubos, los que se generaron introduciendo 10 machos y 10 hembras de cada cepa por tubo. El suministro de hembras *so/so* se agotó y sólo quedaron 4 hembras para el último tubo. De esta manera, para mantener la frecuencia génica y el número de padres pretendidos se introdujeron en este tubo 16 machos y 4 hembras *so/so* con 4 machos y 16 hembras *mo/mo*. El estudiante que llevó este experimento a cabo se sorprendió por el resultado encontrado. ¿Qué frecuencias genotípicas se esperarían en las 2 generaciones siguientes?

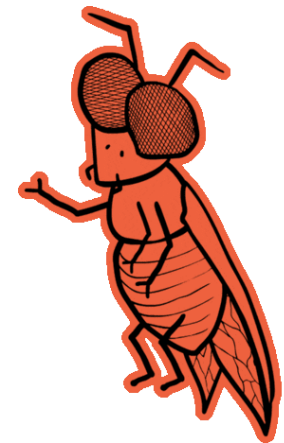
Sexo	P	Q
Macho	0,8	0,2
Hembra	0,2	0,8

		Machos	
		P_m	Q_m
Hembras	P_h	0,16	0,04
	Q_h	0,64	0,16

$$P_1 = 0,16$$

$$H_1 = 0,68$$

$$Q_1 = 0,16$$



Ejercicio 2

Sine oculis (*so*) y *Multae oculi* (*mo*) son dos alelos de un gen que determina el número de ojos en una especie de insectos. El heterocigoto *so/mo* es el fenotipo silvestre y se distingue de los dos homocigotos (en este sentido, los homocigotos *so/so* no poseen ojos, los heterocigotos poseen 3 ojos y los homocigotos *mo/mo* poseen 7 ojos). Supóngase que se obtienen cultivos de este insecto en tubos, los que se generaron introduciendo 10 machos y 10 hembras de cada cepa por tubo. El suministro de hembras *so/so* se agotó y sólo quedaron 4 hembras para el último tubo. De esta manera, para mantener la frecuencia génica y el número de padres pretendidos se introdujeron en este tubo 16 machos y 4 hembras *so/so* con 4 machos y 16 hembras *mo/mo*. El estudiante que llevó este experimento a cabo se sorprendió por el resultado encontrado. ¿Qué frecuencias genotípicas se esperarían en las 2 generaciones siguientes?

$$P_1 = 0,16$$

$$H_1 = 0,68$$

$$Q_1 = 0,16$$

$$p = 0,5$$

$$q = 0,5$$

$$P_2 = p^2$$

$$P_2 = (0,5)^2$$

$$P_2 = 0,25$$

$$H_2 = 2pq$$

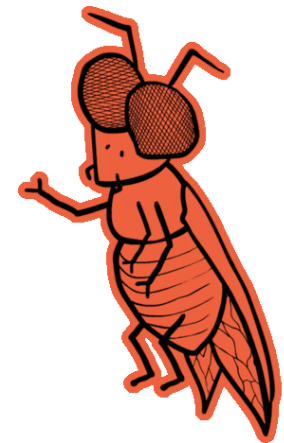
$$H_2 = 2 * 0,5 * 0,5$$

$$H_2 = 0,5$$

$$Q_2 = q^2$$

$$Q_2 = (0,5)^2$$

$$Q_2 = 0,25$$



Ejercicio 2

Sine oculis (*so*) y *Multae oculi* (*mo*) son dos alelos de un gen que determina el número de ojos en una especie de insectos. El heterocigoto *so/mo* es el fenotipo silvestre y se distingue de los dos homocigotos (en este sentido, los homocigotos *so/so* no poseen ojos, los heterocigotos poseen 3 ojos y los homocigotos *mo/mo* poseen 7 ojos). Supóngase que se obtienen cultivos de este insecto en tubos, los que se generaron introduciendo 10 machos y 10 hembras de cada cepa por tubo. El suministro de hembras *so/so* se agotó y sólo quedaron 4 hembras para el último tubo. De esta manera, para mantener la frecuencia génica y el número de padres pretendidos se introdujeron en este tubo 16 machos y 4 hembras *so/so* con 4 machos y 16 hembras *mo/mo*. El estudiante que llevó este experimento a cabo se sorprendió por el resultado encontrado. ¿Qué frecuencias genotípicas se esperarían en las 2 generaciones siguientes?

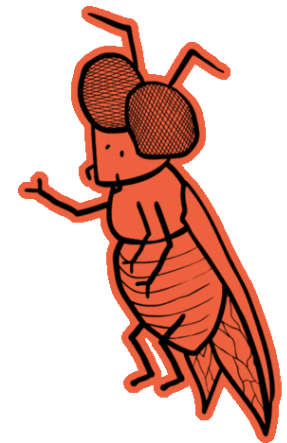
Frecuencias genotípicas

	G_0	G_1	G_2
P	0,5	0,16	0,25
H	0	0,68	0,5
Q	0,5	0,16	0,25

Frecuencias alélicas

$$p = 0,5$$

$$q = 0,5$$



Ecuaciones importantes

Matriz de parentesco

Parentesco aditivo entre individuos

$$a_{cd} = \frac{1}{2}(a_{ca} + a_{cb})$$

Parentesco aditivo de un individuo consigo mismo

$$a_{cc} = 1 + F_c$$

Consanguinidad de un individuo

$$F_c = \frac{1}{2}a_{ab}$$

