



# BIOLOGY

## Chapter 11

**4th**  
SECONDARY



## GENÉTICA NO MENDELIANA

 **SACO OLIVEROS**



# I. HERENCIA INTERMEDIA

Los cruzamientos de animales y plantas que presentan dominancia incompleta son aquellos en los que no existe rasgo dominante

Línea parental  
(P)

$C^R C^R$





×

$C^B C^B$

Flores rojas

Flores blancas

Gametos  
(G)

	$C^R$	$C^R$
$C^B$	 $C^R C^B$	 $C^R C^B$
$C^B$	 $C^R C^B$	 $C^R C^B$





Filial  
(F1)

GENOTIPO: 100%  $C^R C^B$

FENOTIPO: 100% FLORES ROSADAS

Flores rosadas  $C^R C^B$  Flores rosadas  $C^R C^B$

Gametos  
(G)

	$C^R$	$C^B$
$C^R$	 $C^R C^R$	 $C^R C^B$
$C^B$	 $C^R C^B$	 $C^B C^B$

Filial  
(F2)

Fenotipo:

ROJA

ROSADA

BLANCA

Proporción:

1

2

1

Probabilidad:

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$

Porcentaje:

25%

50%

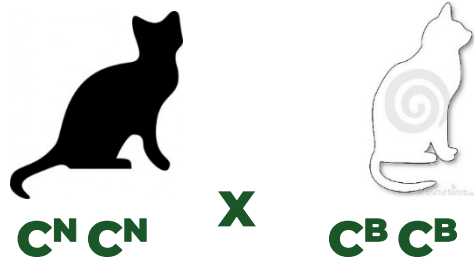
25%





## II. CODOMINANCIA



Es un tipo de herencia en la cual se expresa ambos alelos por igual, no hay recesivos. El fenotipo que resulta en la descendencia es de tipo mosaico (manchado)







Línea  
parental  
(P)



	$C^B$	$C^B$	
$C^N$	 $C^N C^B$	 $C^N C^B$	Filial (F1)
$C^N$	 $C^N C^B$	 $C^N C^B$	

Genotipo: 100%  $C^N C^B$

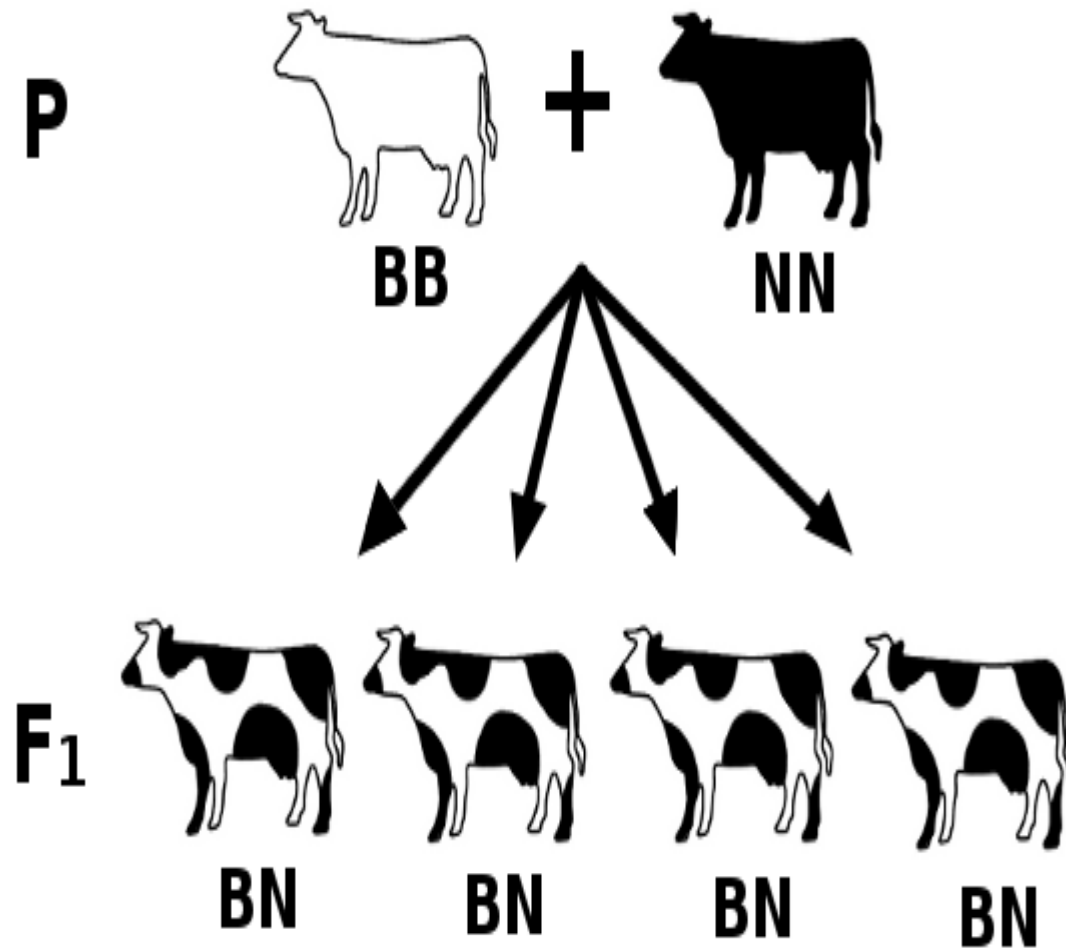
Fenotipo: 100% Gatos blancos con manchas negras

	 $C^N C^B$	X	 $C^N C^B$	
	$C^N$		$C^B$	
$C^N$	 $C^N C^N$		 $C^N C^B$	Filial (F2)
$C^B$	 $C^N C^B$		 $C^B C^B$	

Fenotipo: gato negro machas negras blanco





Proporción:	1	2	1
Probabilidad:	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
Porcentaje:	25%	50%	25%

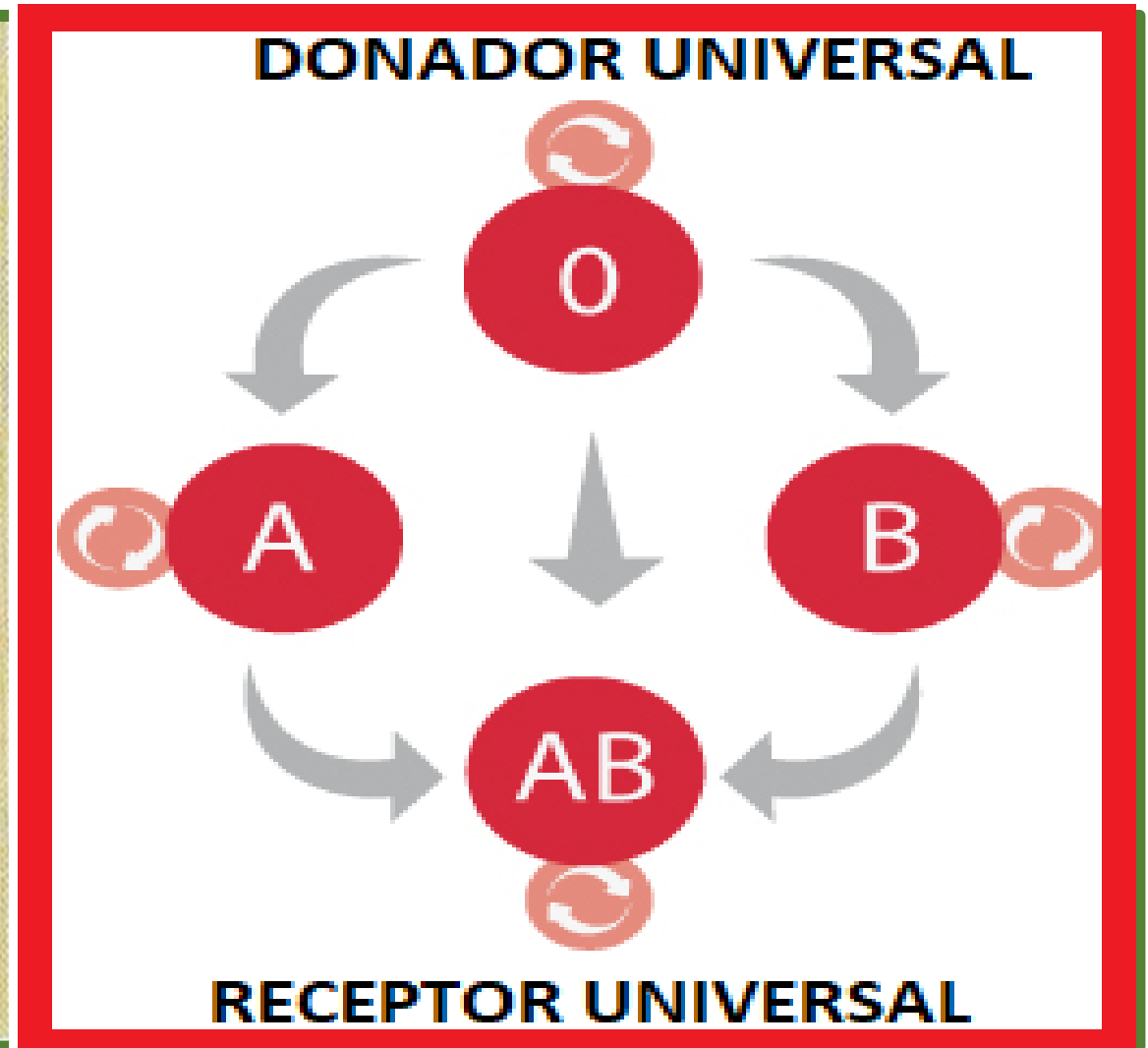
## II. CODOMINANCIA



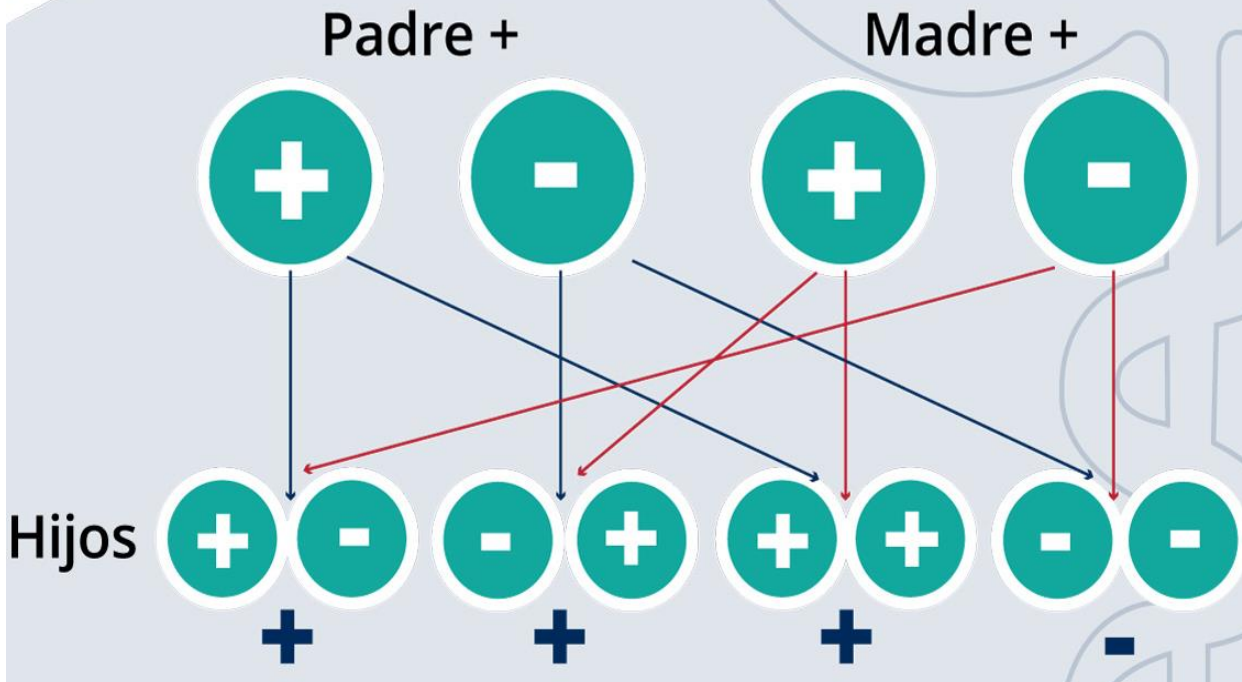


### III. ALELOS MÚLTIPLES: GRUPOS SANGUÍNEOS A, B y O

Fenotipo	Genotipo	Polisacáridos en superficie del glóbulo rojo
O	OO <b>ii</b>	
A	AA, OA <b>I<sup>A</sup>I<sup>A</sup>; I<sup>A</sup>i</b>	
B	BB, OB <b>I<sup>B</sup>I<sup>B</sup>; I<sup>B</sup>i</b>	
AB	AB <b>I<sup>A</sup>I<sup>B</sup></b>	



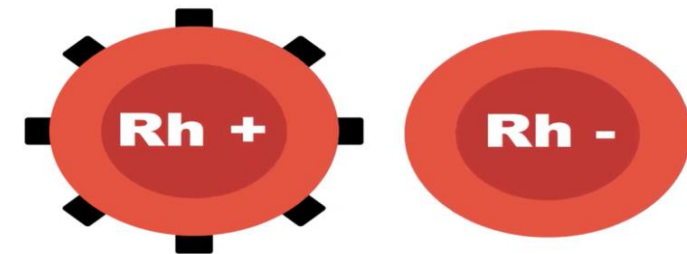
# Factor RH



## Sistema Rh

- En 1940, Landsteiner descubrió que los glóbulos rojos representan más antígeno.
- Halló uno al que denominó **antígeno D o factor Rh**.
- La persona que tiene glóbulos rojos con factor Rh son llamados **Rh positivo(+)**, mientras que las personas que no presentan el factor Rh son llamados **Rh negativos(-)**.

GENOTIPO	FENOTIPO
RR: Homocigote dominante	Rh (+)
Rr: Heterocigote	Rh (+)
rr: Homocigote recesivo	Rh (-)



### III. ALELOS MULTIPLES: GRUPOS SANGUINEOS A, B y O



**Ejemplo:** ¿Qué grupo sanguíneo podrá presentar los hijos de un matrimonio donde los esposos son de grupo sanguíneo A y B ambos heterocigotos?

Línea parental (P)	$I^A i$	$I^B i$
	$I^B$	$i$
$I^A$	$I^A I^B$	$I^A i$
$i$	$I^B i$	$ii$

**Rpta:** Grupo sanguíneo AB  
Grupo sanguíneo A  
Grupo sanguíneo B  
Grupo sanguíneo o

**Ejemplo:** un individuo presenta el grupo sanguíneo AB y tiene descendencia con una mujer de grupo sanguíneo O ¿Cuál es probabilidad de que sus hijos sean de grupo sanguíneo B?

Línea parental (P)	$I^A I^B$	$ii$
	$i$	$i$
$I^A$	$I^A i$	$I^A i$
$I^B$	$I^B i$	$I^B i$

**Rpta:** la probabilidad es de  $\frac{1}{2}$  50%



## IV. HERENCIA LIGADO AL SEXO

HELICO | THEORY

Al analizar el curso de la herencia de múltiples caracteres de los seres vivos resulto que algunos de ellos eran transmitidos de una manera peculiar, detectándose una evidente dependencia del sexo

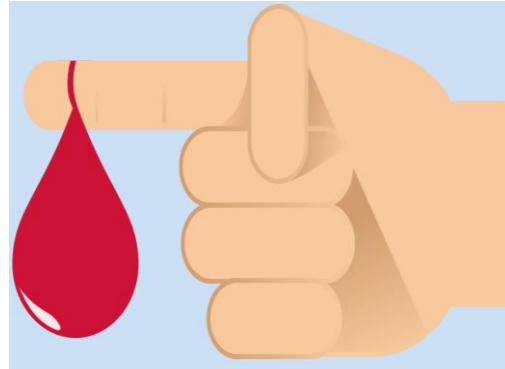
### LIGADA AL CROMOSOMA X



DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE



SÍNDROME DEL X FRÁGIL



HEMOFILIA



DALTONISMO

### LIGADA AL CROMOSOMA Y




HIPERTRICOSIS  
AURICULAR



SINDACTILIA

# IV. CASOS LIGADOS AL CROMOSOMA “X”

**Hemofilia:** es un gen recesivo representado como “h” los que presentan el gen pueden padecer hemofilia

SEXO	GENOTIPO	FENOTIPO
	$X^H X^H$	Mujer sana
	$X^H X^h$	portadora
	$X^h X^h$	<b>Mujer no nace(hemofílica)</b>
	$X^H Y$	Hombre sano
	$X^h Y$	Hombre hemofílico

**Daltonismo** : los que presenta el gen recesivo “d” son incapaces de distinguir los colores rojo y verde.

SEXO	GENOTIPO	FENOTIPO
	$X^D X^D$	Mujer sana
	$X^D X^d$	Mujer portadora
	$X^d X^d$	Mujer daltónica
	$X^D Y$	Hombre sano
	$X^d Y$	Hombre daltónica

**PARA AMBAS ENFERMEDADES NO EXISTE LA CONDICIÓN:  
VARON PORTADOR**



**Ejemplo:** una mujer portadora de hemofilia se casa con un hombre hemofílico. ¿Cuál es la probabilidad de que la descendencia sea hemofílica?

Línea  
parental  
(P)

$X^H X^h \times X^h Y$

	$X^h$	$Y$
$X^H$	$X^H X^h$	$X^H Y$
$X^h$	$X^h X^h$	$X^h Y$

**Rpta:** la probabilidad es de  $1/2$

**Ejemplo:** un hombre daltónico se casa con una mujer sana. ¿cual es la probabilidad de que la descendencia sea daltónica?

Línea  
parental  
(P)

$X^d Y \times X^D X^D$

	$X^D$	$X^D$
$X^d$	$X^D X^d$	$X^D X^d$
$Y$	$X^D Y$	$X^D Y$

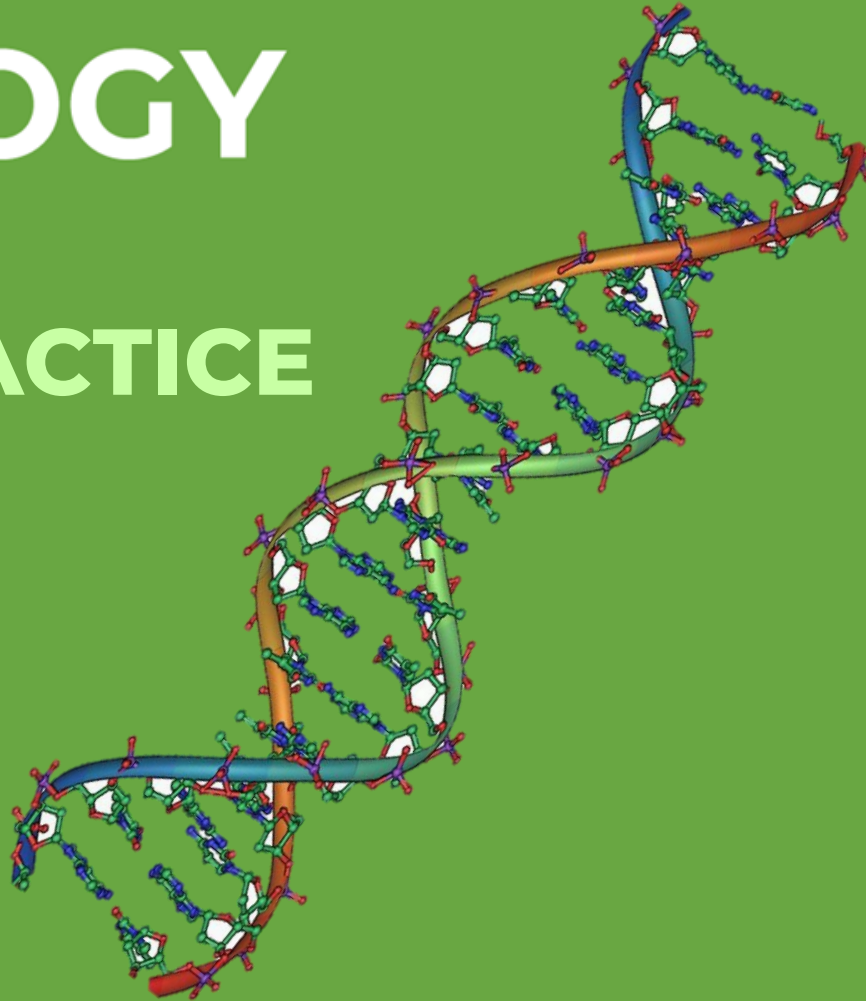
**Rpta:** la probabilidad es de 0



# BIOLOGY

## HELICOPRACTICE

**4th**  
SECONDARY



Genética no mendeliana

 **SACO OLIVEROS**



1

¿Cuáles son las enfermedades ligadas al cromosoma X? Represente su genotipo.

*Sustentación*

**Daltonismo:  $X^d X^d$        $X^d Y$**

**hemofilia:  $X^h X^h$        $X^h Y$**

2

Resuelva.

Progenitores:  $X^H X^h$  ×  $X^H Y$

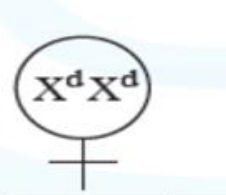
¿Cuántos hijos varones son hemofílicos?

♂ \ ♀	$X^H$	$X^h$
$X^H$	$X^H X^H$	$X^H X^h$
Y	$X^H Y$	$X^h Y$

3

Al cruzar

Padres:



♂ \ ♀	$X^d$	$X^d$
$X^D$	$X^D X^d$	$X^D X^d$
Y	$X^d Y$	$X^d Y$

¿cuántas hijas “mujeres” son daltónicas?

*Sustentación*

**0% ninguna**

4

¿Qué es el daltonismo? Represente su genotipo.

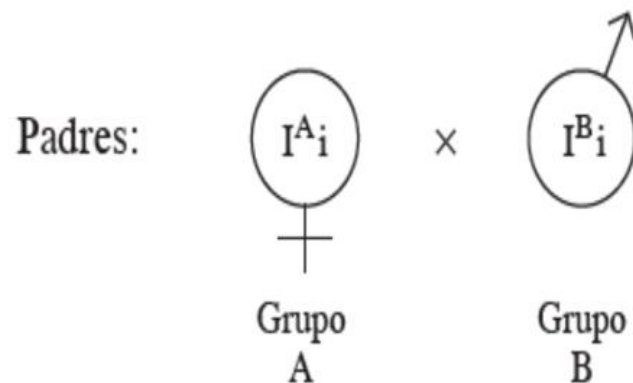
*Sustentación*

**Incapacidad para distinguir entre los matices de rojo y verde**

**$X^d Y$        $X^d X^d$**



5 Según el tipo de sangre, María y José son



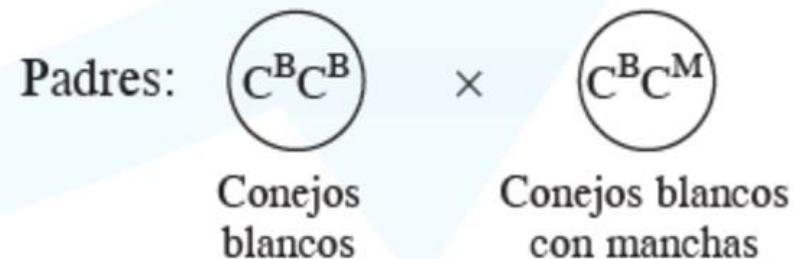
¿Cuántos hijos serán del grupo sanguíneo A?

♂ \ ♀	$I^A$	$i$
$I^B$	$I^A I^B$	$I^B i$
$i$	$I^A i$	$ii$

*Sustentación*

25% de probabilidad,  $\frac{1}{4}$  de los hijos

6 Un conejo blanco se cruza con un conejo blanco con manchas marrones.



¿Cuántas crías serán blancas con manchas marrones?

♂ \ ♀	$C^B$	$C^B$
$C^B$	$C^B C^B$	$C^B C^B$
$C^M$	$C^B C^M$	$C^B C^M$

*Sustentación*

50% de crías o  $\frac{1}{2}$

7 Un jardinero cultivo rosas observando el siguiente cruce

Por dominancia incompleta se tiene

Padres: Flor roja  $\times$  Flor blanca

$I^R I^R \times I^B I^B$

$\begin{array}{c} \text{♂} \\ \text{♀} \end{array}$	$I^R$	$I^R$
$I^B$	$I^B I^R$	$I^B I^R$
$I^B$	$I^B I^R$	$I^B I^R$

*Sustentación*

**100% de las flores serán rosadas**

---