



GENÉTICA

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



¿CÓMO OBTENER LOS GAMETOS?

Existe una fórmula para calcular la cantidad de gametos que se deben obtener de un genotipo y esta es:

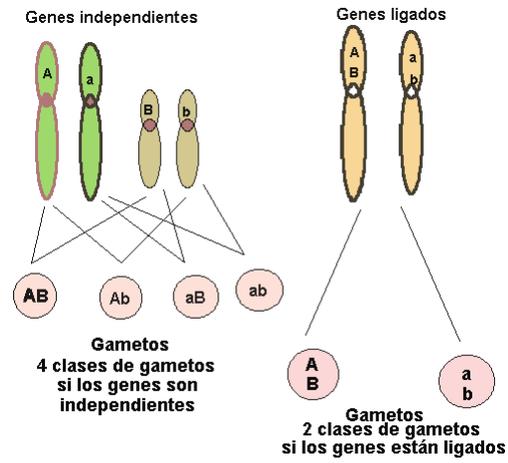
$$2^n$$

La letra **n** significa Nº de heterocigotos del genotipo. Por ejemplo el genotipo AaBb presenta 2 heterocigotos. Por lo tanto, la fórmula queda $2^2 = 4$

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



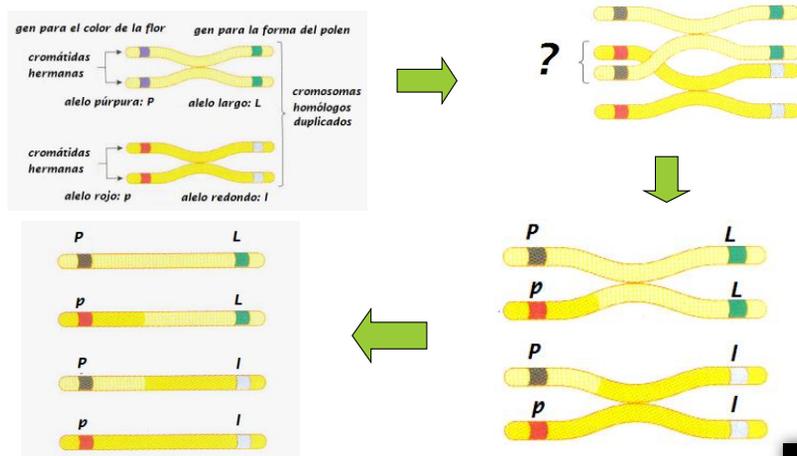
LIGAMIENTO



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



LIGAMIENTO



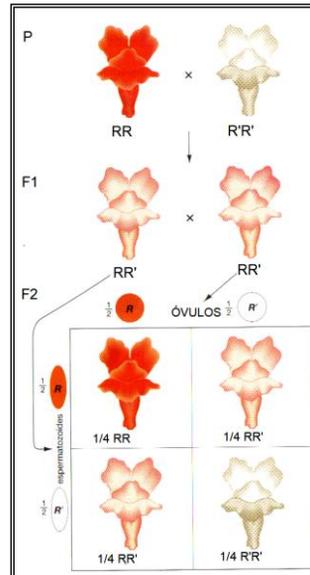
¿Qué efecto tiene el crossing-over sobre el ligamiento?

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



HERENCIA INTERMEDIA

¿De qué forma se explica la forma de herencia que se muestra en la figura?



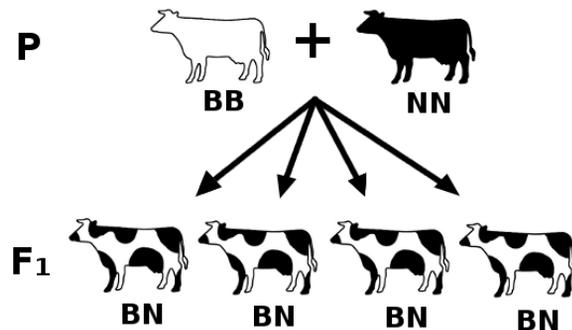
Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



CODOMINANCIA

¿De qué forma se explica la forma de herencia que se muestra en la figura?

¿Qué sucederá en F2?



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



ALELOS MÚLTIPLES

Características de los grupos sanguíneos humanos					
Tipo sanguíneo	Genotipo	Eritrocitos	Tiene anticuerpos plasmáticos contra:	Puede recibir sangre de:	Puede donar sangre a:
A	AA o Ao	 Glucoproteína A	Glucoproteína B	A u O (ninguna sangre con glucoproteína B)	A o AB
B	BB o Bo	 Glucoproteína B	Glucoproteína A	B u O (ninguna sangre con glucoproteína A)	B o AB
AB	AB	 Glucoproteínas A y B	Glucoproteína ni A ni B	AB, A, B, O (receptor universal)	AB
O	oo	 Glucoproteína ni A ni B	Glucoproteínas A y B	O (ninguna sangre con glucoproteína A o B)	O, AB, A, B (donador universal)

Explica la forma de herencia del grupo sanguíneo ABO.

¿Qué relación se establece entre los alelos A y B?

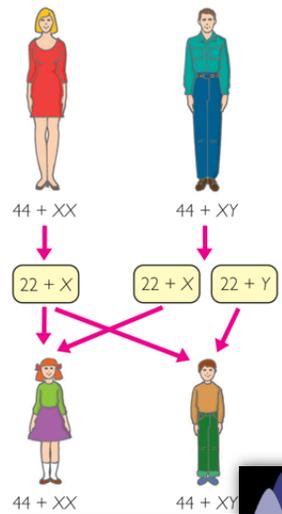
Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Determinación del sexo

Sistema XY

Uno de los sexos tendrá dos cromosomas iguales (sexo homogamético) y el otro dos cromosomas diferentes (sexo heterogamético).



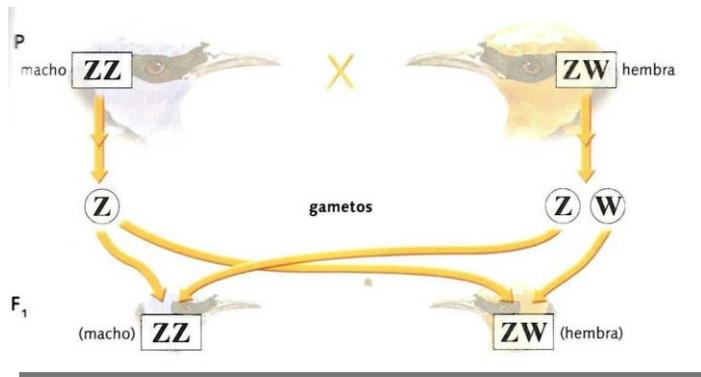
Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Determinación del sexo

Sistema ZW

En este sistema los machos son homogaméticos (ZZ) y las hembras son heterogaméticas (ZW).



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Cromosomas sexuales

o Porción homóloga donde se localizan genes que regulan los mismos caracteres.

o Porción no homóloga, en este último se encuentran tanto los genes exclusivos del X, (*Genes ligados al sexo*) como los del cromosoma Y, (*genes holándricos*).

Porción NO homóloga del cromosoma X

Porción homóloga entre X e Y.

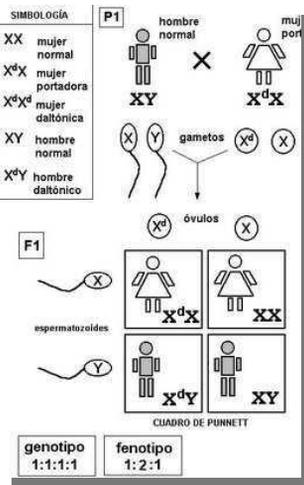
Porción no homóloga del cromosoma Y

Herencia Ligada al Sexo
Herencia parcialmente ligada al sexo
Herencia de genes holándricos

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Herencia ligada al sexo

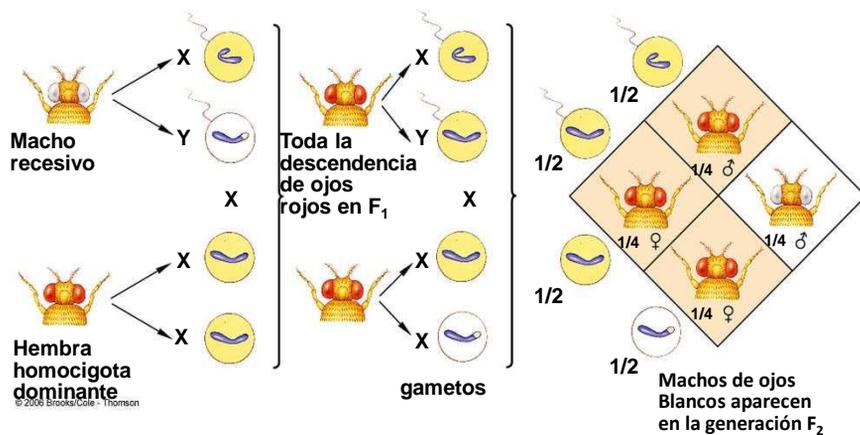


En seres humanos se han identificado algunos genes que se encuentran localizados en el cromosoma sexual X, y por lo tanto se trata de herencia ligada al sexo. Por ejemplo, el gen que codifica para el daltonismo y la hemofilia.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



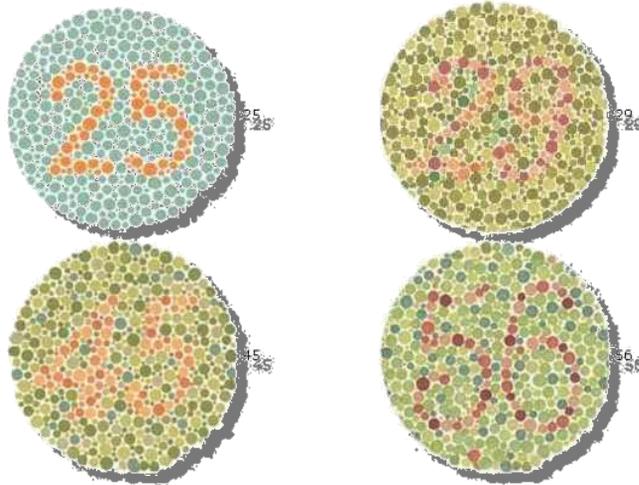
Herencia ligada al sexo un ejemplo en Drosophila



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Herencia ligada al sexo: Daltonismo

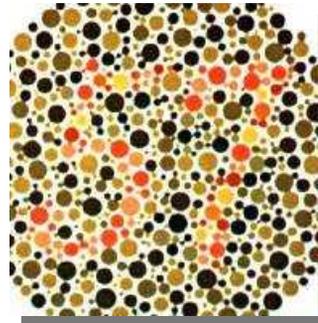


Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Herencia ligada al sexo: Daltonismo

Consiste en la incapacidad de distinguir determinados colores, especialmente el rojo y el verde. Es un carácter regulado por un gen recesivo localizado en el segmento diferencial del cromosoma X.



Un daltónico no puede distinguir el rojo del verde

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Herencia ligada al sexo: Daltonismo

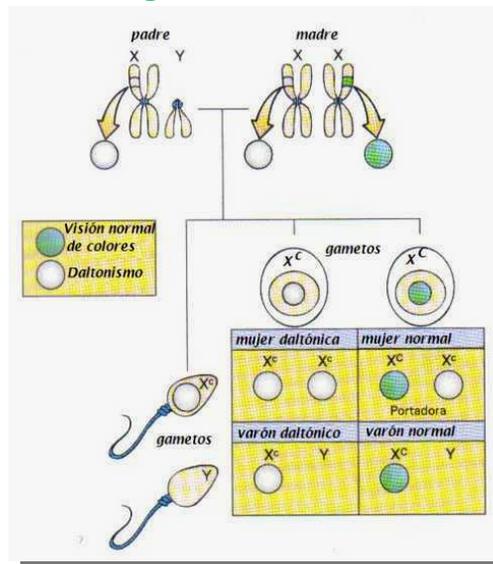
Los genotipos y fenotipos posibles son:

MUJER	HOMBRE
$X^D X^D$: visión normal	$X^D Y$: visión normal
$X^D X^d$: normal/portadora	$X^d Y$: daltónico
$X^d X^d$: daltónica	



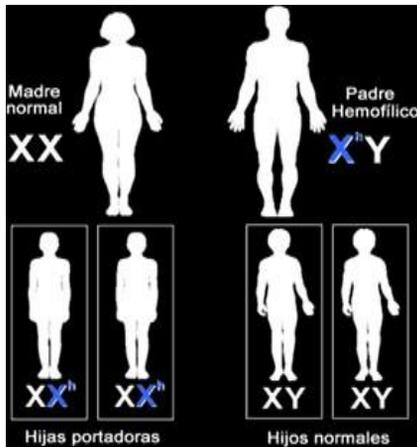
Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio

Herencia ligada al sexo: Daltonismo



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio

Herencia ligada al sexo: Hemofilia



La hemofilia es un trastorno hemorrágico o de coagulación hereditario.

La hemofilia se trata de un carácter recesivo localizado en el segmento diferencial del cromosoma X, y afecta fundamentalmente a los varones, ya que las posibles mujeres hemofílicas $X^h X^h$ no llegan a nacer, pues esta combinación homocigótica recesiva es letal en el estado embrionario.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



Herencia ligada al sexo: Hemofilia

Los genotipos y fenotipos posibles son:

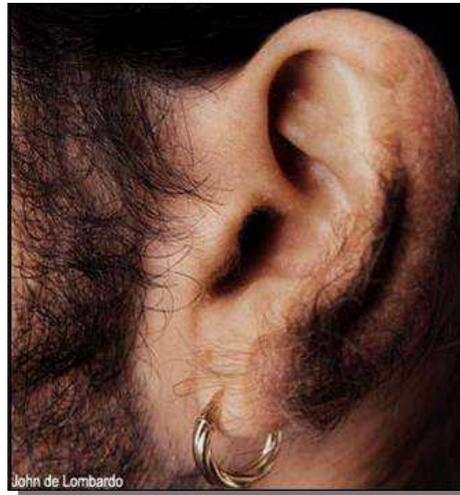
MUJER	HOMBRE
$X^H X^H$: normales	$X^H Y$: normal
$X^H X^h$: normal/portadora	$X^h Y$: hemofílico
$X^h X^h$: hemofílica (no nace)	

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



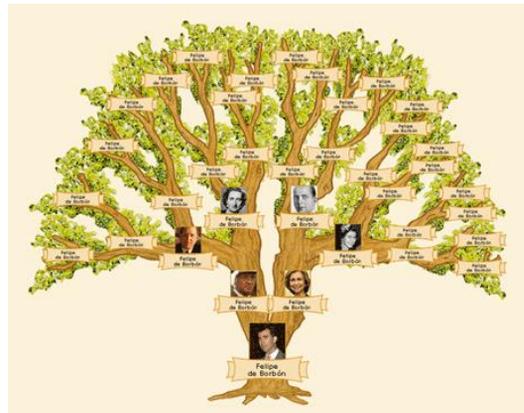
Herencia Holándrica

Un gen ligado al **cromosoma Y** se manifestará en todos los hombres que lo lleven y sólo en los hombres, independientemente de que sea dominante o recesivo. Entre los pocos casos que se conocen de anomalía hereditaria ligada al cromosoma Y tenemos la hipertricosis del pabellón auricular y la Ictiosis.



John de Lombardo

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



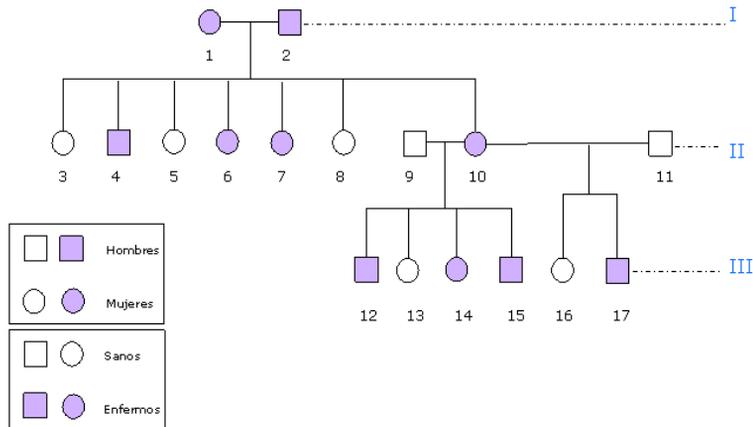
GENEALOGÍAS

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



ANÁLISIS DE GENEALOGÍAS:

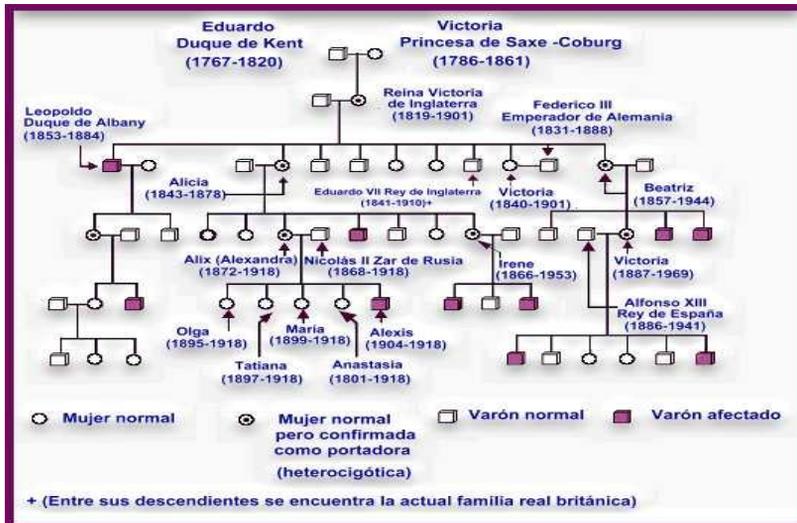
Como en seres humanos no es posible realizar cruces experimentales, se recurre al estudio de genealogías como esta para la obtención de datos.



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



GENEALOGÍA DE LA REINA VICTORIA



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



HERENCIA AUTOSÓMICA DOMINANTE

Se presenta en todas las generaciones.

Ambos sexos se presentan afectados en la misma proporción.

Cada individuo afectado desciende de a lo menos un progenitor afectado.

Los individuos sanos tienen hijos sanos.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



HERENCIA AUTOSÓMICA RECESIVA

No está presente en todas las generaciones.

Ambos sexos se ven afectados en la misma proporción.

Dos progenitores afectados tiene descendencia 100% afectada.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



HERENCIA DOMINANTE LIGADA AL X

La frecuencia de mujeres afectadas es mayor que de hombres afectados.

Padres afectados transmiten el carácter sólo a sus hijas.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



HERENCIA RECESIVA LIGADA AL X.

La incidencia de los hombres afectados es mayor que en mujeres.

Los hombres afectados no transmiten el carácter a sus hijos, pero tienen hijas portadoras.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



HERENCIA LIGADA AL Y (HOLÁNDRICA)

Aparece en los descendientes varones.

El rasgo se transmite en forma continua.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



HERENCIA EXTRACROMOSÓMICA (MITOCONDRIAL).

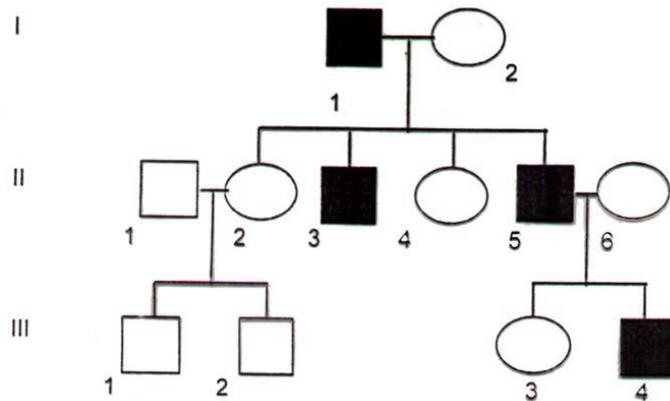
Si la madre posee el rasgo, toda la descendencia lo presentará.

El gen se encuentra en las mitocondrias heredadas por la madre en la fecundación.

Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



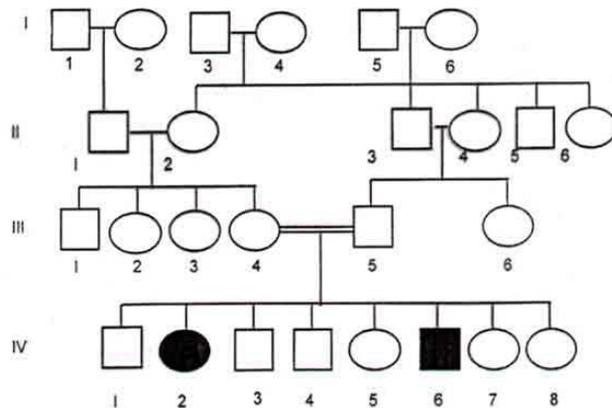
¿CÓMO SE HEREDA ESTA CARACTERÍSTICA?



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



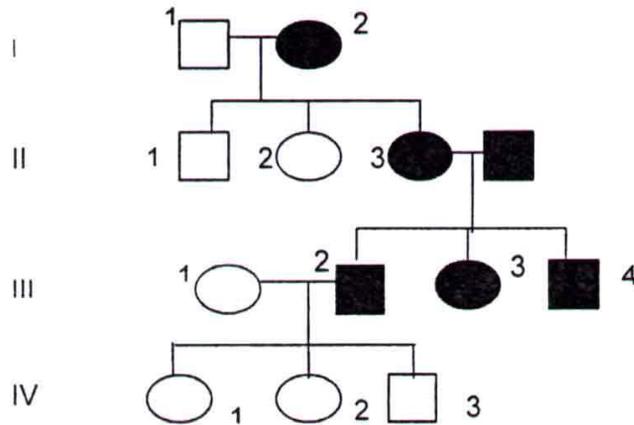
¿CÓMO SE HEREDA ESTA CARACTERÍSTICA?



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



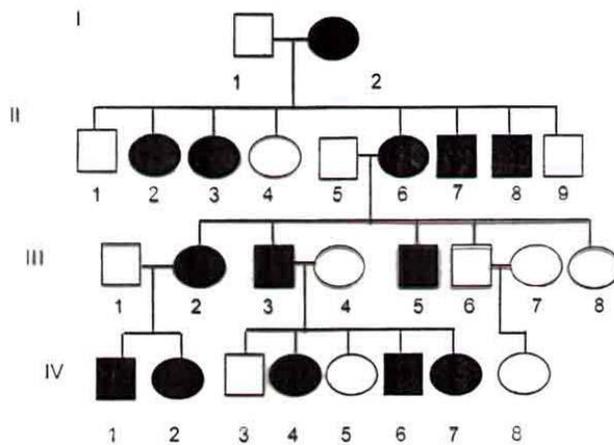
¿CÓMO SE HEREDA ESTA CARACTERÍSTICA?



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio



¿CÓMO SE HEREDA ESTA CARACTERÍSTICA?



Profesor Mauricio Hernández F – Electivo de Biología 4° Medio

