MAT CON
MATEMÁTICA CONECTADA

Fenilcetonuria

fcfm FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE
CMMEdu Laboratorio de Educación Centro de Modelamiento Matemático
UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
uniTwin Cátedra UNESCO "Formación de Docentes para Enseñar Matemática en el Siglo XXI" Universidad de Chile
Ministerio de Educación Gobierno de Chile
PLAN DE REACTIVACIÓN EDUCATIVA Seamos Comunidad

Fenilcetonuria

- *¿Conocen el test rápido para detectar el Covid? ¿Qué tan certero es?*
- *Si el test da negativo, ¿es seguro que NO estás contagiado?*
- *Si el test da positivo, ¿es seguro que Sí estás contagiado?*

Fenilcetonuria

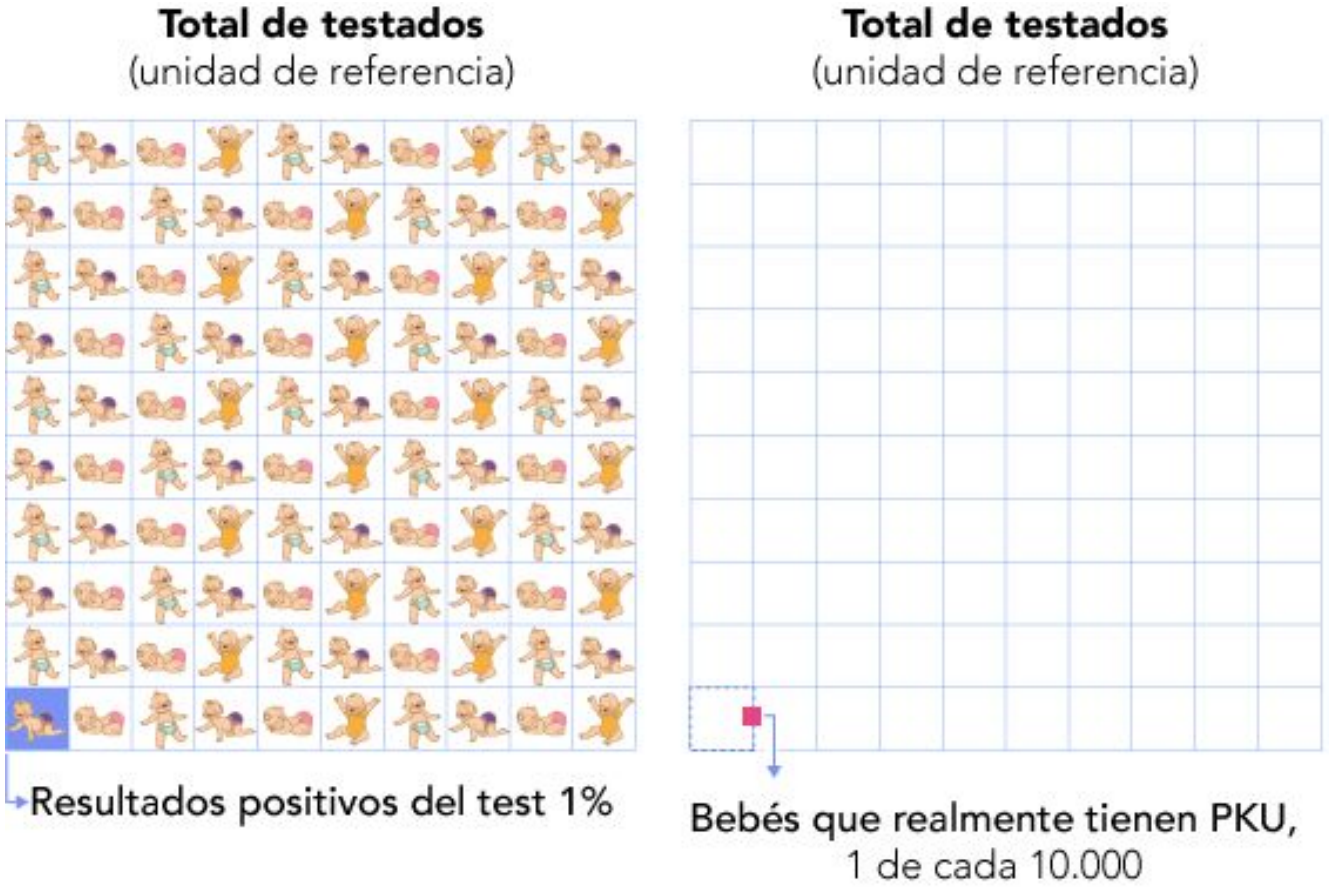
Observa con atención el siguiente video:

Fenilcetonuria

En base al video anterior, responde las siguientes preguntas:

1. *¿Qué tan común es esta condición en nuestro país?*
2. *¿Para qué porcentaje de los testeados, se obtiene resultado positivo?*
3. *De quienes tienen esta condición, ¿qué porcentaje detecta correctamente el test?*
4. *¿El 2,2% corresponde a los falsos positivos o a los falsos negativos?*

Fenilcetonuria



Problema

Ud. se entera que el examen PKU de un recién nacido, dio positivo.

¿Cuán probable es que el bebé realmente tenga esta condición?

Actividad

Problema:

Ud. se entera que el examen PKU de un recién nacido, dio positivo.

¿Cuán probable es que el bebé realmente tenga esta condición?

1. *Identifica los dos eventos relevantes de este problema.*

A: _____

B : _____

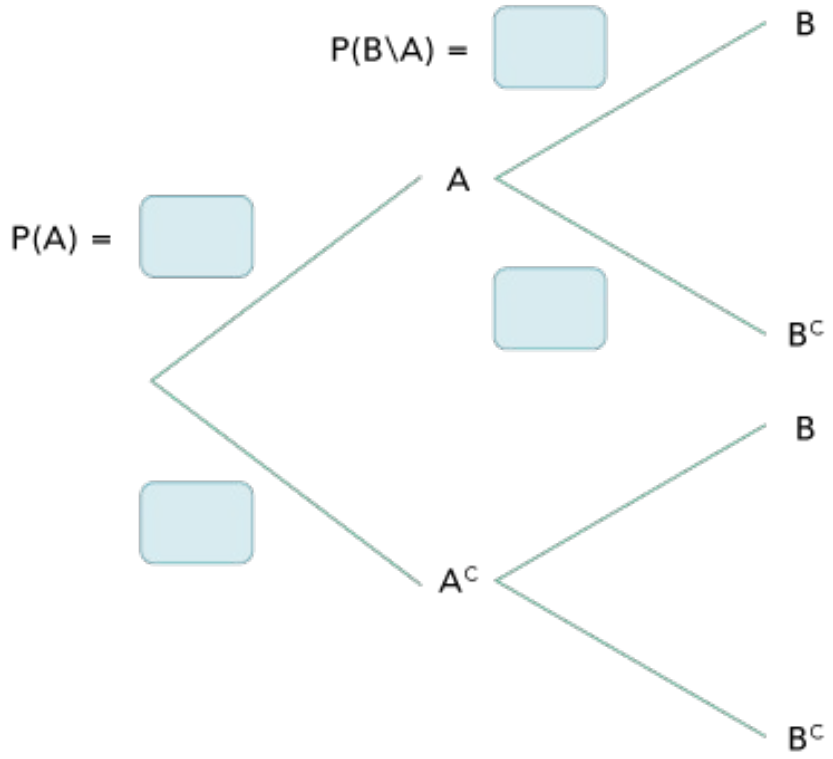
Actividad

2. Completa la tabla describiendo el significado de cada probabilidad y registra su valor.

Probabilidad	Significado	Valor
$P(A)$		
$P(B)$		
$P(B\backslash A)$		
$P(B^c\backslash A)$		

Actividad

3. En el siguiente diagrama de árbol de probabilidades condicionales, completa con los valores de las probabilidades de cada evento.



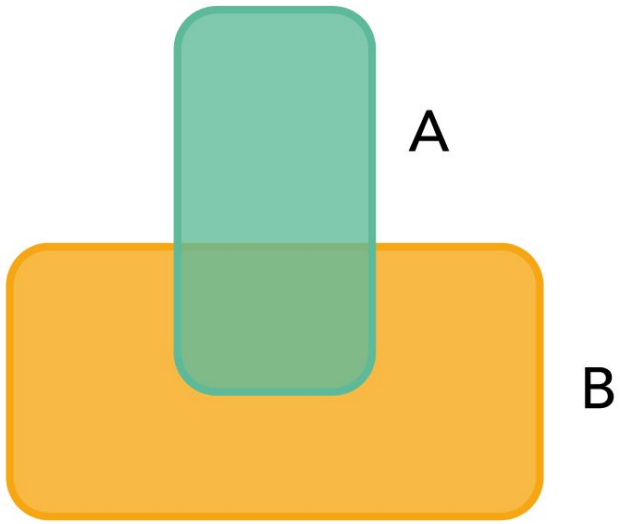
Actividad

4. Recordemos el problema que queremos resolver:

> Ud. se entera que el examen PKU de un recién nacido, dio positivo.
> **¿Cuán probable es que el bebé realmente tenga esta condición?**

a. Expresa lo que se pide en esta pregunta utilizando notación probabilística.

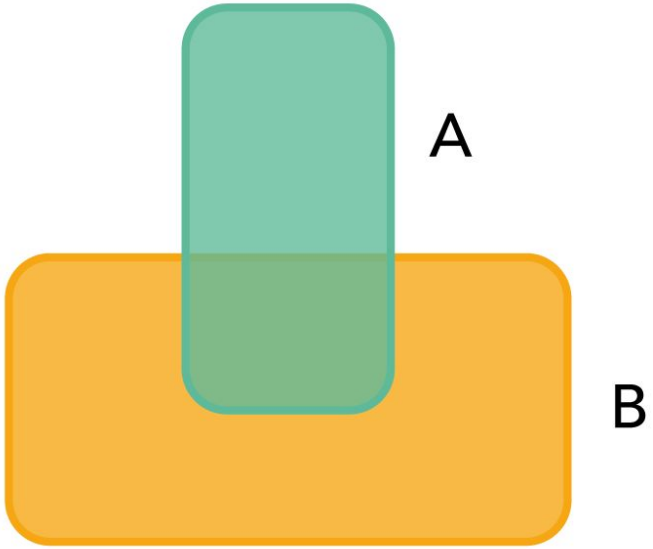
Actividad



Interpretación esperada:

"considerando los casos en los que B se cumple, P(A|B) es la fracción de estos casos en los que A también se cumple respecto de B".

Actividad



Interpretación

“considerando los casos en los que B se cumple, P(A|B) es la fracción de estos casos en los que A también se cumple respecto de B”.

- *Queremos obtener \(P(A | B)\), ¿esto será P(A ∩ B)? Explica.*
- *¿Cuál es la diferencia entre P(A | B) y P(B | A)? Explica con palabras.*

Probabilidad condicional

$$P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{(i)}$$

$$P(B \mid A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad \text{(ii)}$$

Volviendo al problema:

4 b. Calcula la probabilidad de que un bebé realmente tenga PKU, sabiendo que dio positivo en el test

Sistematización

- La **probabilidad condicional** se representa por P(A | B) y se puede leer como “la probabilidad de A dado B” e interpretar como “considerando los casos en los que B se cumple, cuál es la fracción de estos casos en los que A también se cumple”.

- Para visualizar la relación entre dos eventos, se puede **representar** por un árbol de probabilidad condicional, en el que se pueden registrar los valores de estas probabilidades.

- En contextos médicos, es común utilizar probabilidades condicionales como herramienta para la toma de decisiones fundamentadas. En este problema, utilizamos **datos reales** que fueron obtenidos de investigaciones confiables y de documentos oficiales del Minsal. Por tanto, la conclusión que obtuvimos es real.

MAT CON
MATEMÁTICA CONECTADA

Fenilcetonuria

fcfm FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE
CMMEdu Laboratorio de Educación Centro de Modelamiento Matemático
UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
uniTwin Cátedra UNESCO "Formación de Docentes para Enseñar Matemática en el Siglo XXI" Universidad de Chile
Ministerio de Educación Gobierno de Chile
PLAN DE REACTIVACIÓN EDUCATIVA Seamos Comunidad