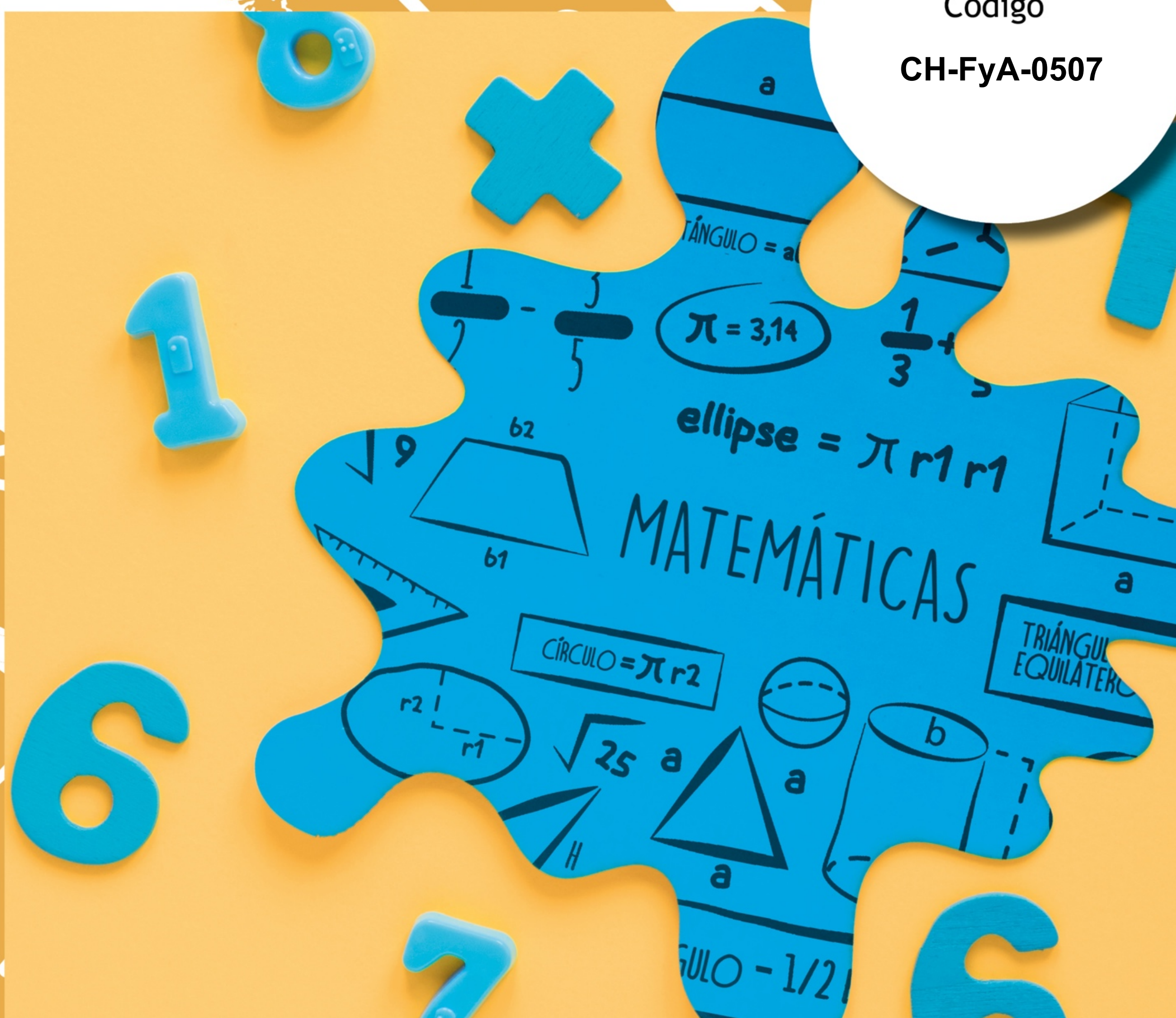
Código

CH-FyA-0507



Guía 90: Leo, interpreto y analizo mi mundo

Guía
90
Meta 30
GRADO 9

GUÍA DEL ESTUDIANTE

LEO, INTERPRETO Y ANALIZO MI MUNDO

Movimiento de Educación Popular Integral y Promoción Social

Guías de Aprendizaje de Cualificar Matemáticas

Fe y Alegría Colombia

Fe y Alegría de Colombia
Víctor Murillo
Director Nacional

Desarrollo de contenidos Pedagógicos y educativos
Jaime Benjumea-Marcela Vega

Autores de la guía 90
Harry Chacon, Colegio San Vicente
Alfonso Peña Castillo, Colegio San Vicente

Coordinación pedagógica
Francy Paola González Castelblanco
Andrés Forero Cuervo
GRUPO LEMA www.grupolema.org

Revisores
Jaime Benjumea
Francy Paola González Castelblanco
Andrés Forero Cuervo

Guía
90
GRADO 9

LEO, INTERPRETO Y ANALIZO MI MUNDO

GRADO 9 - META 30 - PENSAMIENTO ALEATORIO		
Guía 88 **(Duración 13 h)** • Comparación de dos o más poblaciones con respecto a una variable estadística. • Comparación de medidas de tendencia central en dos o más conjuntos de datos. • Aplicación: Conjeturas sobre una población a partir de una muestra aleatoria.	**Guía 89** **(Duración 13 h)** • Medidas de dispersión: Simetrías, cuartiles, diagramas de caja y bigotes. • Introducción a hojas de cálculo y funciones básicas (promedio, moda, máximo, etc).	**Guía 90** **(Duración 13 h)** **ACTIVIDAD 1** •Combinaciones y permutaciones. **ACTIVIDAD 2** • Tablas, gráficas y diagramas estadísticos para comparar probabilidades observando simetrías y otros patrones.

META DE APRENDIZAJE N. 30

Explico semejanzas y diferencias entre dos poblaciones según atributos de mi interés, como la expectativa de edad en especies de animales, el nivel laboral según el género o el sueldo según la profesión, y lo uso para tomar decisiones que afectan a mi comunidad de forma positiva. Para ello, comparo medidas de tendencia (promedio, mediana, moda), y analizó la localización y dispersión de datos (simetría, cuartiles, diagrama de caja y bigotes) con hojas de cálculo; aprendo fórmulas de conteo (permutar con o sin reemplazo, factorial; combinar, coeficiente binomial) que aplico a mi vida diaria; comparó probabilidades usando diagramas de árboles, tablas de frecuencia y simetrías. Así, aprendo a comparar información de varias fuentes.

PREGUNTAS ESENCIALES:

- Supongamos que olvidaste la clave de tu tarjeta de crédito, recuerda que que son de 4 dígitos. ¿De cuántas maneras se pueden combinar los dígitos del 0 al 9 para recuperar tu clave ?
- ¿Puedo predecir la ocurrencia aproximada de un suceso a través de tablas e histogramas de frecuencia?

- ¿Puedo asociar situaciones reales con principios matemáticos ?

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE GUIA 80

Actividad 1:

- Reconoce los elementos principales pertenecientes a distintas situaciones problemas, que le permite asociarlo a una técnica de conteo.
- Diferencia y categorizar, situaciones problema del entorno que involucren la combinación o la permutación.

Actividad 2:

- Compara frecuencias relativas para hallar la probabilidad aproximada de ocurrencia de un evento.

- Reconoce la relación de la ocurrencia aproximada de un evento, en distintos tipos de registros (tablas de frecuencia, histogramas, diagramas de árbol).

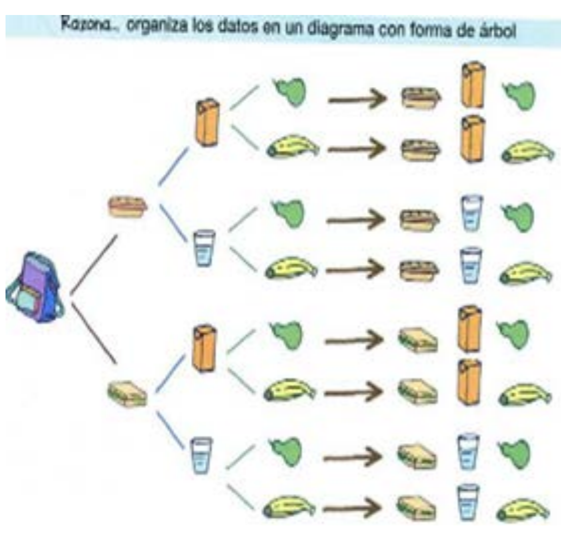
ACTIVIDAD 1: COMBINADO Y PERMUTANDO
VAMOS ENCONTRANDO

Usemos las técnicas de conteo en el mundo real

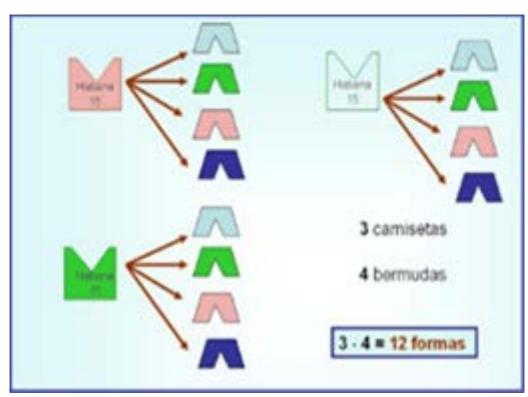
A) Activando saberes previos

RECUERDA QUE...

Un diagrama de árbol es una representación gráfica de un experimento que consta de *r* pasos, donde cada uno de los pasos tiene un número finito de maneras de ser llevado a cabo.



El principio multiplicativo es una técnica que se utiliza para resolver problemas de conteo para hallar la solución sin que sea necesario enumerar sus elementos. Es conocido también como el principio fundamental del análisis combinatorio; se basa en la multiplicación sucesiva para determinar la forma en la que puede ocurrir un evento.



PRÁCTICA

Cómo crees que podemos encontrar la solución de la siguiente situación:

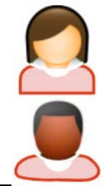
Un almacén de electrodomésticos ofrece a sus clientes diferentes tipos de lavadoras de acuerdo a la marca, sistema de lavado, tipo de carga y colores, como se muestra en la siguiente tabla:

MARCA	SISTEMA DE LAVADO	TIPO DE CARGA	COLORES
W	AUTOMÁTICA Y SEMIAUTOMÁTICA	7Kg y 12 Kg	BLANCO, GRIS, AZUL Y ROJO
S	AUTOMÁTICA	7Kg, 12 Kg y 20Kg	NEGRO Y ROJO
P	AUTOMÁTICA Y SEMIAUTOMÁTICA	7Kg	BLANCO, AZUL, GRIS

¿Cuantos tipos diferentes de lavadoras ofrece el almacén?

¿De qué manera podríamos hallarlos?

¿Cuales son los tipos de lavadora que ofrece el almacén?



B) Conceptos: Combinaciones y Permutaciones

Exploración: Busquemos la forma de organizar

Antes de iniciar piensa si en algún momento de tu vida has tenido que organizar objetos en tu casa o en otros lugares donde puedas encontrar varias opciones y de esta forma hacer combinaciones. Describe tu experiencia y cómo fue tu estrategia para organizar.

1. Andrés selecciona la ropa que usará para una fiesta de cumpleaños. Puede elegir entre 4 camibusos de distinto color: roja, amarilla, azul y verde. Además, escoge un pantalón entre 3 opciones, café azul o negro.

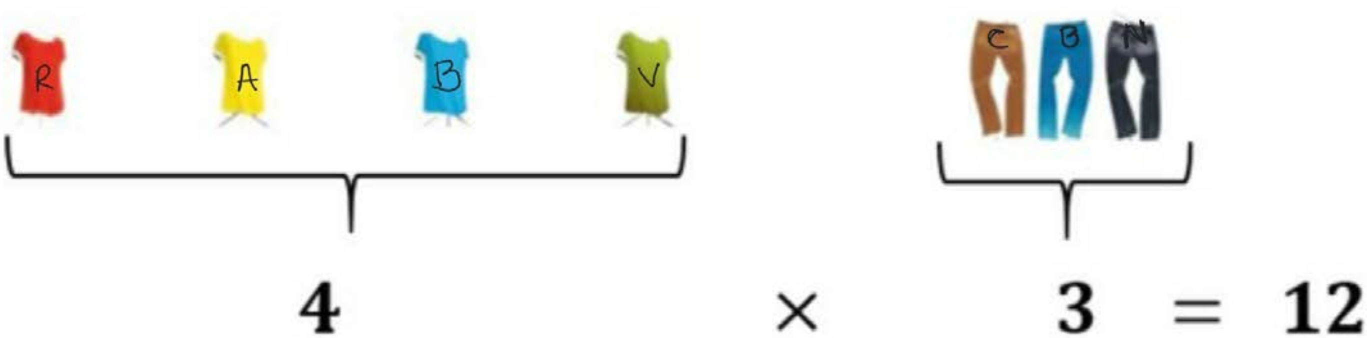
De manera que, como podemos organizar la ropa para saber cuántas posibles opciones que se tiene:

Paso 1: Representa las posibilidades de los camibusos.

Paso 2: Para cada camibusos representa las opciones del pantalón en un diagrama de árbol.

Paso 3: Ahora vamos a contar la cantidad de opciones que se tiene para vestir.

Se deduce que de las cuatro posibilidades de camibusos le corresponde tres pantalones de diferente color, por consiguiente



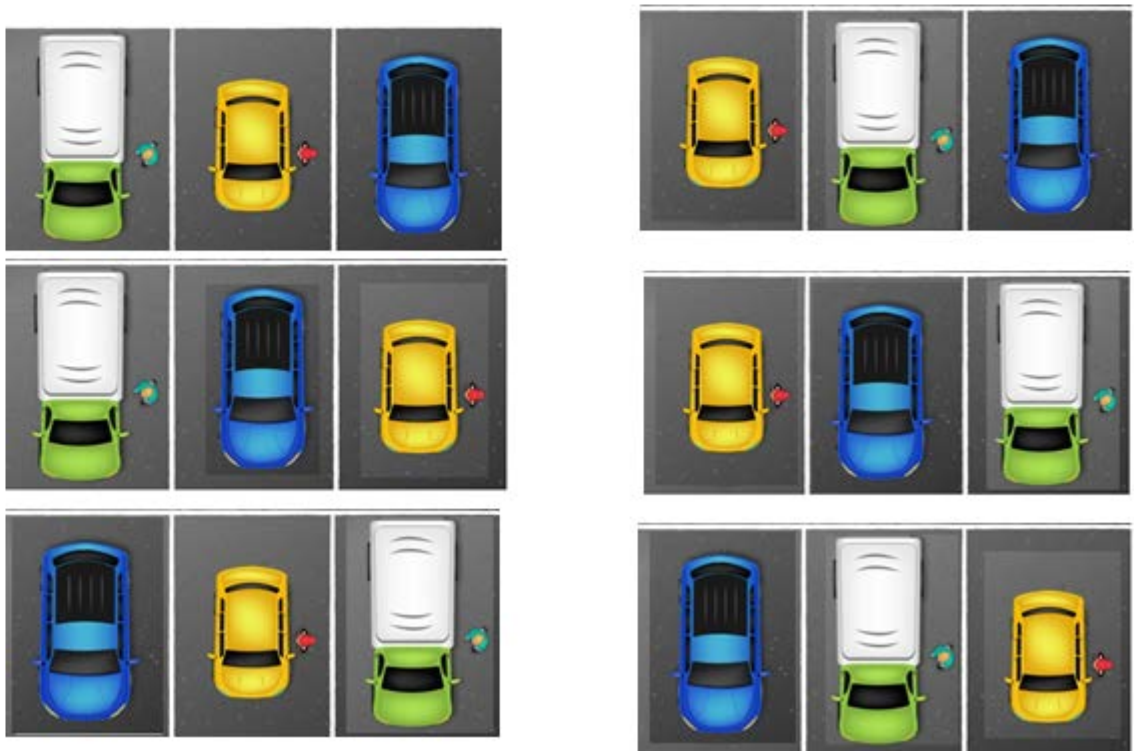
Por lo tanto se tienen 12 posibles formas de combinar la ropa de vestir.

Ahora bien vamos a ver otro situación:

2. En un parqueadero se tienen tres garajes de los cuales se parquean una camioneta, un furgón y un automóvil según el orden de llegada.

¿Te has preguntado de cuántas maneras se pueden estacionar los vehículos?

Para esto vamos a representar las diferentes formas de combinar las posiciones:



Si analizamos el ordenamiento de los tres carros en el parqueadero notamos que no interesa quienes conformen el grupo, basta que esté conformado por tres vehículos de transporte. En los casos en que no interesa el orden en el arreglo de los elementos de un evento se considera que hay una **combinación**. Esto quiere decir que las combinaciones nos permiten formar grupos o muestras de elementos en donde lo único que nos interesa es el contenido de los mismos.

Para este ejercicio podemos usar el factorial:

La función **Factorial** (símbolo:!) significa que se multiplican números descendentes.

Ejemplos:

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$

$1! = 1$

$n!$

De hecho hay una manera más fácil de saber cuántas maneras de organizar los carros en el garaje haciendo uso de este Factorial, puedo colocar entonces 3! = 3x2x1= 6 y de esta formas nos las 6 posibles formas de organizar los carros en el parqueadero.

Ahora vamos a resolver otro problema teniendo en cuenta los algunos conceptos que hacen parte de la combinación.

3. Un docente quiere revisar la presentación y orden de uno de sus estudiantes. Para ello, le solicita la maleta y escoge al azar dos de los cinco cuadernos que tiene. Si los cuadernos que hay son de matemáticas, ciencias, sociales, español y artística, ¿ de cuántas formas puede el docente hacer la elección?

Para resolver este problema es necesario tener en cuenta que:

- El docente va escoger dos de los cinco cuadernos que hay en la maleta.
- No interesa el orden en que los escoja, es igual escoger el cuaderno de español y de matemáticas que de matemáticas y español.
- Un cuaderno no lo va revisar dos veces.

Por lo tanto podemos hacer la agrupación de la siguiente manera:

Formas de escoger dos cuadernos de cinco		
Matemáticas – Ciencias	Ciencias – Sociales	Sociales – Español
Matemáticas – Sociales	Ciencias – Español	Sociales – Artística
Matemáticas – Español	Ciencias – Artística	Español – Artística
Matemáticas – Artística		

Luego de hacer esta agrupación podemos observar que hay **10 formas** de escoger dos cuadernos entre cinco.

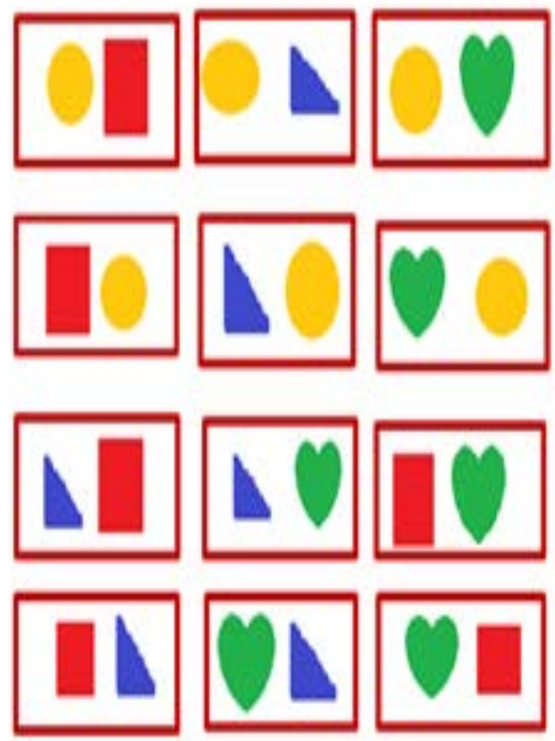
Exploración: La importancia del orden.

Si quisiéramos elegir una pareja de figuras,del conjunto que a continuación podemos observar.

¿Cuáles serían nuestras opciones?

Paso 1: Determinar cuántas figuras hacen parte del conjunto inicial

Paso 2: Formar parejas, teniendo en cuenta la posición de las figuras y la no repetición de las parejas formadas.



Paso 3: Contamos la cantidad de parejas formadas.

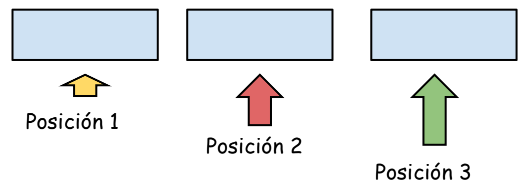
Podemos apreciar que se formaron 12 diferentes parejas con las figuras.

> Una permutación es una combinación ordenada, es decir es una combinación en donde el orden tiene importancia.
> Para ayudarte a recordar, piensa en "Permutación... Posición"

¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar con los dígitos: 1, 2, 3, 4, 5 ?

Aquí logramos ver que hay cinco elementos m = 5.

Colocados en tres posiciones n = 3.



Podemos observar cómo iniciamos la construcción de
las distintas posibilidades variando los dígitos en las tres
posiciones

Observa que sí importa el orden, ya que por ejemplo 123 es distinto al 132, y además es posible la repetición ya que el número 223 es una de las posibilidades.

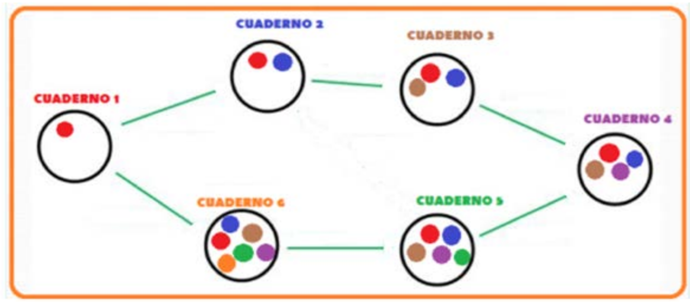
Por lo tanto, se pueden formar un total de 125 números de tres cifras con los dígitos indicados.

Completa el ejercicio y encuentra todos los posibles ordenamientos.

Calcular el número de formas que encuentras para colocar 6 cuadernos en tu escritorio.

Iniciemos realizando un pequeño gráfico o pictograma en el cual podamos representar la situación descrita en el enunciado anterior.

Entonces podemos decir que:



- Tienes 6 opciones diferentes para el primer cuaderno.
- Tienes 5 opciones diferentes para el segundo cuaderno.
- Tienes 4 opciones diferentes para el tercer cuaderno.
- Tienes 3 opciones diferentes para el cuarto cuaderno.
- Tienes 2 opciones diferentes para el quinto cuaderno.
- Tienes 1 opción diferente para el sexto libro.

Si las reunimos todas, podemos decir que tenemos **6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1** opciones diferentes.

La expresión **6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 720 Ahora, ¿cómo podríamos expresar lo anterior matemáticamente?**

Se puede escribir como **6!** y se lee **"Seis factorial"**.

¿Cuántos resultados hay al lanzar una moneda al aire 3 veces?

Tenemos 2 posibles resultados por cada lanzamiento (cara o cruz)

Ahora el número de lanzamos es 3, en cada uno de ellos es posible: los siguientes resultados:

Podemos observar entonces dos características sobresalientes en los resultados obtenidos:

- Se repiten resultados.
- Importa el orden.

El número total de resultados al lanzar una moneda tres veces es 8

CARA CARA CARA SELLO SELLO SELLO

CARA CARA SELLO CARA SELLO SELLO

CARA SELLO CARA SELLO SELLO CARA

CARA SELLO SELLO CARA SELLO CARA

Un vendedor quiere visitar 5 ciudades (por ejemplo Albacete, Barcelona, Córdoba, Denia y Estepona). Si no quiere repetir ciudades, ¿cuántas rutas distintas puede elaborar si puede empezar y acabar en cualquiera de las ciudades? (tomado de un examen del curso de acceso a la universidad en la UNED, curso 2008/09)

El vendedor puede elegir la primera ciudad que visitará de entre las 5. Elegirá la segunda ciudad que visitará de entre las 4 restantes. Para la tercera ciudad tiene 3 opciones. Para la cuarta, 2. Y para la última, 1

Así que puede elaborar $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ rutas distintas.

Mini-explicación

PERMUTACIONES	**Permutaciones ordinarias** Los posibles ordenamientos de aquellos elementos que forman parte de un conjunto finito. Veamos un ejemplo. El conjunto {5,6,7} puede ordenarse de diferentes formas, dando lugar a varias permutaciones. En concreto, este conjunto permite seis permutaciones: {5,6,7}, {5,7,6}, {7,5,6}, {7,6,5}, {6,5,7}, {6,7,5} y {5,6,7}. $\boldsymbol{n! = n * (n-1)}$ Ejemplo: 3!=3 x 2 x 1= 6 5!= 5 x 4 x 3 x 2 x 1= 120 **Con repetición de elementos** Las distintas agrupaciones formadas con **n** elementos para elegir y eliges **r** de ellas, las permutaciones posibles son: **n × n × ... (r veces) = n^r** (Porque hay n posibilidades para la primera elección, DESPUÉS hay n posibilidades para la segunda elección, y así.) Ejemplo: ¿Cuántos números de dos cifras se pueden formar con el conjunto $\{1,2,3,4\}$ si se pueden repetir dígitos? Entonces los distintos ordenamientos tomando 2 elementos del conjunto y teniendo en cuenta que podemos formar dígitos repitiendo elementos serían:

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34
41	42	43	44

Podemos observar que se forman un total de 16 números.

$4^2 = 4 \times 4 = 16$

Mini-explicación: Combinaciones

Una combinación es el método mediante el cual es posible escoger una muestra donde no es importante el orden y no se puede repetir los elementos de la población.

Veamos un ejemplo: De un grupo de cuatro candidatos se van a elegir dos representantes al comité académico del colegio. Si los cuatro candidatos son: Hugo, José, camilo y Judith. ¡De cuantas formas se puede elegir?

Para esto debemos identificar varios aspectos:

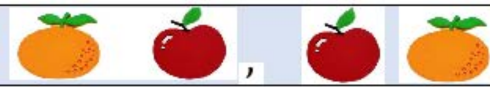
- Se pide escoger dos personas de un grupo de cuatro
- No es importante el orden pues, por ejemplo, la pareja Camila y Hugo es la misma pareja que Hugo y Camila.
- No puede haber repetición, pues un candidato no puede ocupar los dos cargos.
- Los cargos tienen la misma importancia y las mismas funciones.

Hugo y José	**José y Camila**
Hugo y Camila	**José y Judith**
Hugo y Judith	**Camila y Judith**

De esta forma existe seis formas de escoger dos representantes entre los cuatro candidatos.

C) Resuelve y practica

1. Para cada conjunto dado, halla las permutaciones y escribe el número de permutaciones en cada caso.

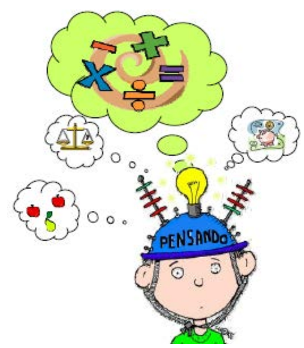
Conjunto dado	Permutaciones	Número de permutaciones
		2
	?	6
	?	?

2. Calcula el valor de las siguientes expresiones:

a) 8! b) 6! x 3! c) 8! ÷ 3! d) 4! + 3!

$n!$

3. **Analiza y responde**:

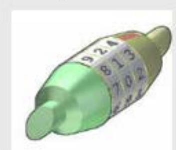


- **a.** ¿Cuántos números de 5 cifras se pueden formar con los dígitos 1,2 y 3?
- **b.** Una madre decide llamar a cenar a 4 de sus 7 hijos (Amelia, Bertha, Carolina, Daniel, Esther, Federico y Gonzalo). ¿De cuántas maneras diferentes puede llamarlos?
- **c.** ¿De cuántas formas se pueden colocar 5 libros diferentes en una repisa?
- **d.** En el colegio se quiere diseñar una bandera tricolor, para esta se tienen ocho posibes colores (azul, blanco,verde, amarillo, rojo, negro, cafe, Naranja), ¿Cuantas banderas tricilor se pueden confeccionar?

D) Resumen

¿Qué diferencia hay?

Normalmente usamos la palabra **"combinación"** descuidadamente, sin pensar en si el orden de las cosas es importante. En otras palabras, vamos a repasar con los siguientes ejemplos:

Combinación	Permutación
"Mi ensalada de frutas es una combinación de manzanas, uvas y bananas": no importa en qué orden pusimos las frutas, podría ser "bananas, uvas y manzanas" o "uvas, manzanas y bananas", es la misma ensalada. 	**"La combinación de la cerradura es 472"**: ahora sí importa el orden. "724" no funcionaría, ni "247". Tiene que ser exactamente 4-7-2. 

Así que en matemáticas usamos un lenguaje más preciso:

Si el orden no importa, **es una combinación.**

Si el orden sí importa **es una permutación.**

E) Valoración

i) Califica tu comprensión por tema en tu cuaderno

Evidencias	●○○ No entiendo los conceptos (TODAVÍA)	●●○ Voy bien pero quiero más práctica	●●● Comprendí muy bien el tema
Hago dibujos y diagramas para codificar una situación de conteo.			
Reconozco los elementos de la combinacion y permutacion para aplicarlos en las fórmulas generales.			
Identificó en las distintas situaciones problema los elementos necesarios para diferenciar cuando es combinación y permutación.			

ii) Preguntas de comprensión

1) ¿De cuántas formas diferentes se pueden ordenar las letras de la palabra IMPUREZA?

[ ] 24560.
[ ] 40320.

2) Si un cuestionario tiene 15 preguntas y cada pregunta tiene tres opciones de respuesta, ¿cuántas formas distintas posibles existen de resolver el cuestionario?

[ ] 3^{15}
[ ] 15^{3} .

3) Dados los colores del arcoíris, ¿cuántos grupos de tres colores podemos formar con ellos?
[ ] 35.
[ ] 21

iii) Resuelvo un problema

1. Se extraen tres balotas de una urna que contiene cinco, todas de diferente color, ¿cuántos grupos se pueden obtener?
2. Para el mundial de fútbol de Brasil clasificaron 32 países. Si este torneo se jugará con la modalidad "todos contra todos", ¿cuántos partidos se tendrían que jugar?

ACTIVIDAD 2: APRENDIENDO A LEER Y REPRESENTAR

Aprendamos a usar tablas y gráficas de datos para comparar probabilidades de distintos eventos, observando simetrías y otros patrones visuales.

A) Activando saberes previos

RECUERDA QUE…

Durante el mes de julio, en una ciudad se han registrado las siguientes temperaturas máximas:

32,31,28,29,33,32,31,30,31,31,27,28,29,30,32,31,
31,30,30,29,29,30,30,31,30,31,34,33,33,29,29.

Crea la tabla de frecuencias, esta debe tener cada dato, sus frecuencias absolutas, frecuencias acumuladas, frecuencias relativas y frecuencias relativas acumuladas.

Sol.
Paso 1: En la primera columna de la tabla colocamos la variable ordenada de menor a mayor
Paso 2: En la segunda anotamos la frecuencia absoluta (cuántas veces aparece cada dato en específico), f_i .
Paso 3: En la tercera anotamos la frecuencia acumulada (La suma de las frecuencias absolutas de la variable actual y las anteriores), F_i .
Paso 4: En la primera fila tenemos que la frecuencia absoluta y la acumulada que son iguales: $F_1 = f_1$
Paso 5: Para todas las filas que no sean la primera, tenemos que la frecuencia acumulada es igual a la frecuencia absoluta de esta fila más la frecuencia acumulada de la fila anterior, así $F_i = f_i + F_{i-1}$

Paso 6: La última frecuencia acumulada tiene que ser igual a N (sumatoria de f_i), esto es, $F_8 = N = 31$.

Paso 7: En la cuarta columna disponemos las frecuencias relativas, n_i , que son el resultado de dividir cada frecuencia absoluta por el total de datos, $F_8 = N = 31$.

Paso 8: En la quinta anotamos la frecuencia relativa acumulada N_i

Paso 9: En la primera fila tenemos que la frecuencia relativa acumulada y la frecuencia relativa son iguales: $N_1 = n_1$

Paso 10: Para todas las filas que no sean la primera, tenemos que la frecuencia relativa acumulada es igual a la frecuencia relativa de esta fila más la frecuencia relativa acumulada de la fila anterior, así $N_i = n_i + N_{i-1}$

Dicho todo lo anterior, la tabla de frecuencias está dada por:

Organicemos datos en una tabla de frecuencia:

x_i	f_i	F_i	n_i	N_i
27	1	1	0.032	0.032
28	2	3	0.065	0.097
29	6	9	0.194	0.290
30	7	16	0.226	0.516
31	8	24	0.258	0.774
32	3	27	0.097	0.871
33	3	30	0.097	0.968
34	1	31	0.032	1
	31		1	

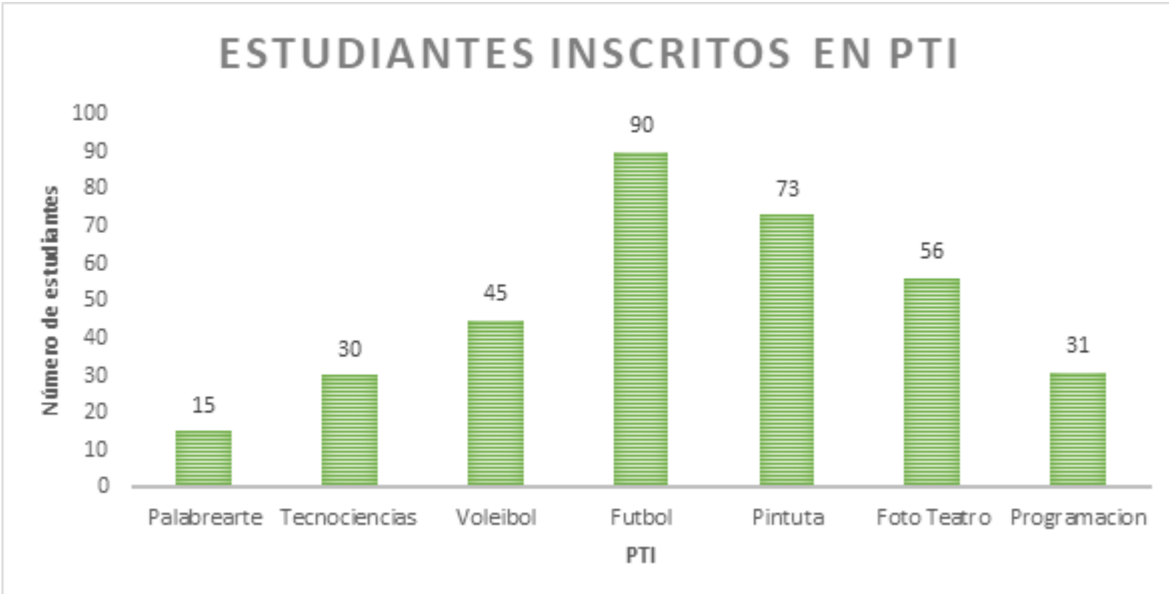
PRÁCTICA

Entra en el siguiente link y sigue las instrucciones,
https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/estadistica/descriptiva/ejercicios-interactivos-de-tablas-estadisticas.html

B) Conceptos

Exploración: Frecuencias de tiempos de viaje

Ahora vamos a ver la siguiente gráfica que nos muestra la cantidad de estudiantes que se encuentran inscritos en algunos PTI hasta el día de hoy.



Por lo que podemos identificar que 15 niños están inscritos en el curso de PTI de palabrearte.

Si el día de mañana ingresan más estudiante a la institución y se quiere saber en qué PTI puede ingresar, según la gráfica de barras:

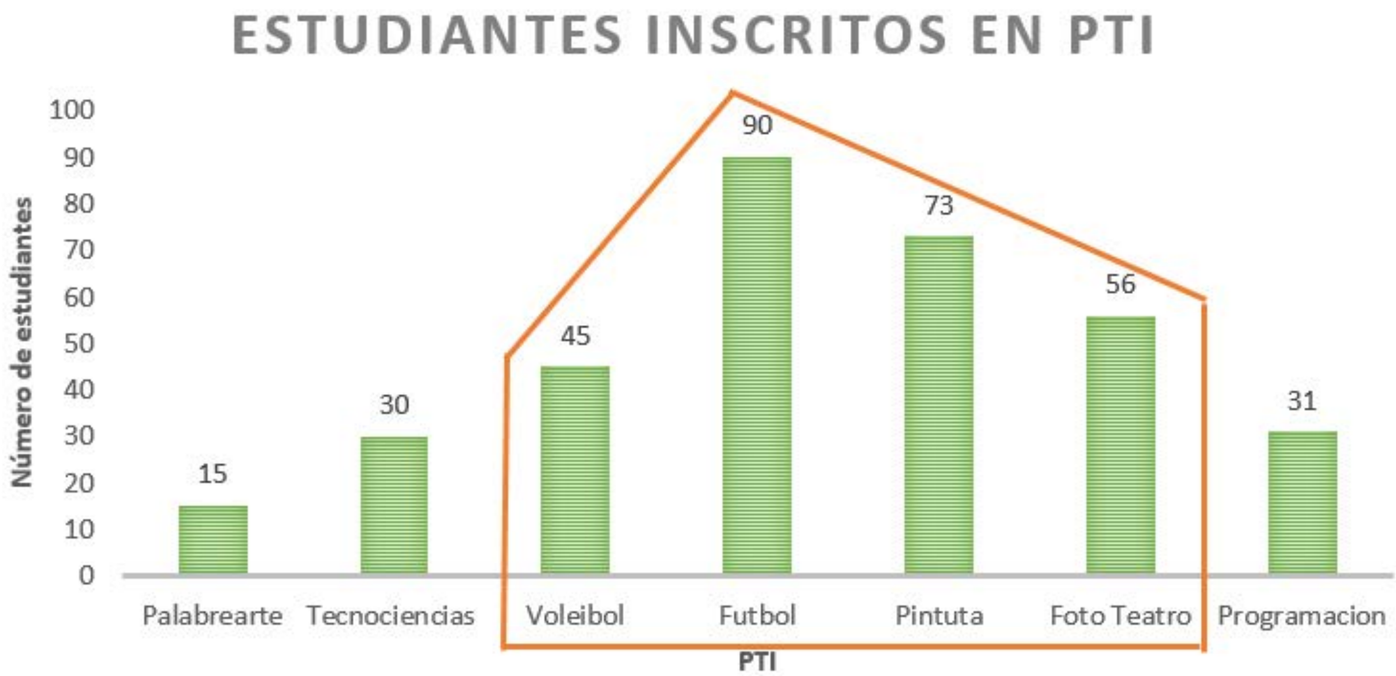
a) Decide qué evento es más probable: "que el estudiante ingrese al PTI de fútbol" o "que el estudiante ingrese al PTI de programación".

Solución: Como vemos y sin hacer cálculos, el área acumulada de las barras a la derecha del PTI de Fútbol es bastante mayor que el área acumulada de las barras a la izquierda del PTI de Fútbol.

Esto quiere decir que hay mucha más asistencia en los PTI de futbol, pintura, Foto teatro y programación que de los PTI de Voleibol tecnociencia y Palabrearte, así que, según este histórico, es más probable que el estudiante nuevo que ingrese escoja un PTI de futbol, pintura, Foto teatro o programación.

b) ¿Un docente de la institución afirma que es muy probable que el estudiante ingrese al PTI de Palabrearte, será que la docente tiene razón?

Solución: No tiene razón. Sin hacer cálculos podemos ver que, del área total de las barras en donde se encuentra este PTI es menor que el área de la región de los PTI entre Voleibol y Foto Teatro, por lo que podemos deducir que es muy poco probable que este estudiante ingrese al PTI de palabrearte.



Exploración: Probabilidad de vender el mismo libro

Alfonso vende libros de la Librería Nacional y es el encargado de vender los 18 libros más populares de la colección de Historia de Colombia. Cada libro, según su experiencia, tiene la misma probabilidad de venderse (¡todos son muy buenos!).

Si Carlos vende 2 libros en un mismo día a clientes distintos, ¿es más probable que venda el mismo libro, o que venda libros distintos? ¿Cómo podemos decidir esto sin calcular probabilidades exactas?

Solución: Podemos representar el total de los eventos usando una tabla de N filas y N columnas, en donde N es igual a 18. La fila representa el primer libro vendido; la columna representa el segundo:

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18
L1																		
L2																		
L3																		
L4																		
L5																		
L6																		
L7																		
L8																		
L9																		
L10																		
L11																		
L12																		
L13																		
L14																		
L15																		
L16																		
L17																		
L18																		

Como vemos, hemos sombreado las casillas que corresponden al evento "que venda el mismo libro". Estas forman una diagonal.

Entonces, sin necesidad de calcular, vemos directamente que como la región sombreada tiene mucho menos área que la región no sombreada, entonces el evento "que venda el mismo libro" tiene mucha menos probabilidad de ocurrir que el evento complemento ("que venda 2 libros distintos").

Responde: A partir de la situación:

a) Calcula las probabilidades de los eventos anteriores (vender el mismo libro Vs. vender libros distintos), para saber cuánta es la diferencia porcentual.

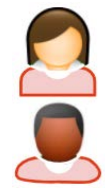
b) Si N fuera mucho mayor que 18 (por ejemplo N = 100, o incluso N = 200), ¿aumenta o disminuye la diferencia de probabilidades de los eventos? Explica esto haciendo varios esquemas.

c) ¿Hay algún valor de N en que la probabilidad de vender el mismo libro es igual a la de vender libros distintos? Explora esta posibilidad…

Exploración: vamos a realizar experimentos y miremos las probabilidades.

Reúnase con un compañero de clase y realiza el siguiente juego:

Busque dos monedas iguales y cada uno láncela una vez al mismo tiempo. Gana quien obtiene las dos caras iguales.



Ahora analiza el juego con las siguientes preguntas:

1. ¿Se puede determinar quién ganó el juego?
2. ¿Cuántas combinaciones o posibilidades de cara y sello existe al realizar el lanzamiento?
3. ¿cómo crees que se puede determinar la probabilidad de ganar o perder ?

Vamos a retomar una actividad pasada para identificar probabilidad:

Recuerdan el problema de Andres y su dilema de qué ropa usar para la fiesta de cumpleaños:

Andrés selecciona la ropa que usará para una fiesta de cumpleaños. Puede elegir entre 4 camibusos de distinto color: roja, amarilla, azul y verde. Además, escoge un pantalón entre 3 opciones, café azul o negro. Ahora se puede cambiar la pregunta por: ¿Cuál es la probabilidad de que Andres Elija un camibuso verde y pantalón cafe?
Para resolver este problema usamos un diagrama de árbol y en él podemos identificar la posibles soluciones

De manera que hay 12 posibilidades de vestirse Andres, pero solo 1 es la muda de color verde con cafe, por lo tanto, la prbabilidad de escoger esta nuda es:

$$\frac{1}{12} = 0,083 \ \rightarrow 8,3\%$$

<table>
<tr><th colspan="2">Mini-explicación</th></tr>
<tr><td>PROBABILIDAD FRECUENCIAL O EXPERIMENTAL</td><td>Es la probabilidad de los resultados favorables entre el número de experimentos realizados.
Por ejemplo:
De 50 extracciones pelotas de una urna, 21 fueron de color azul, por lo tanto, la probabilidad frecuencial de pelotas azules es:
$$\frac{21}{50}$$
También se puede representar por medio de porcentaje.
$$\frac{\mathbf{21}}{\mathbf{50}} = \mathbf{0,42} \times \mathbf{100} = \mathbf{42\%}$$</td></tr>
</table>

Frecuencia y Probabilidad

Se gira una ruleta como la que se observa a continuación y alguien obtuvo los siguientes resultados:

EVENTOS POSIBLES	FRECUENCIA
VERDE	8
ROJO	10

AMARILLO	10
MORADO	0
TOTAL	28

Organizamos los datos en una tabla de frecuencia, en la cual podamos observar la frecuencia absoluta y la relativa.

EVENTOS POSIBLES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA PORCENTUAL
VERDE	8	8/28	28.57%
ROJO	10	10/28	35.71%
AMARILLO	10	10/20	35.71%
MORADO	0	0	0
TOTAL	28	8/28 + 10/28 + 10/20 =1	100%

Podremos obtener la probabilidad experimental de cada uno de los eventos como fracción y como porcentaje, pero antes analicemos lo siguiente:

FRECUENCIA RELATIVA	PROBABILIDAD EXPERIMENTAL
La frecuencia relativa es el cociente entre la frecuencia absoluta de un determinado valor y el número total de datos. $$n_i = \frac{f_i}{N}$$	La probabilidad experimental se define como: $$P(E) = \frac{\text{Resultados Favorables}}{\text{Total Resultados}}$$

Como podemos observar la frecuencia relativa, puede ser entendida como la probabilidad experimental de que un suceso ocurra, esta probabilidad puede ser también expresada de manera porcentual, también debemos tener en cuenta que la suma de las frecuencias relativas siempre será 1 y el total de la frecuencia relativa porcentual será 100.

Probabilidad Experimental

EVENTOS POSIBLES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA PORCENTUAL
VERDE	8	8/28	28.57%
ROJO	10	10/28	35.71%
AMARILLO	10	10/20	35.71%
MORADO	0	0	0
TOTAL	28	8/28 + 10/28 + 10/20 =1	100%

Se divide 8 entre 28 y luego el resultado se multiplica por cien, adicionando el símbolo de porcentaje.

En la siguiente tabla de frecuencia, podemos observar las distintas estaturas (cm) de un cierto número de soldados. A partir de dicha tabla de frecuencias, se puede identificar diferentes probabilidades, tales como:

- ¿Cuál es la probabilidad de que un soldado tenga la estatura entre 175 - 180 centímetros?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un soldado tenga una estatura menor o igual a 175 centímetros?
- ¿Cuál es la probabilidad que un soldado tenga una estatura de 163 centímetros?
- ¿Cuál es la estatura más probable, que se puede observar en el histograma?
- ¿Cuál es la estatura menos probable, que se puede observar en el histograma?

TABLA DE FRECUENCIAS

Intervalos de clase			Marca de Clase (xi)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Relativa Acumulada	
#	Limite Inferior	Limite Superior	x Límites	fi	Xr	F	xr	xifi
1	160	165	162,5	5	16,67	5	16,67	812,50
2	165	170	167,5	4	13,33	9	30	670
3	170	175	172,5	6	20	15	33,33	1.035
4	175	180	177,5	7	23,33	22	53,33	1.242,50
5	180	185	182,5	3	10	25	43,33	547,50
6	185	190	187,5	5	16,67	30	70	937,50
				30	100			5.245

C) Resuelve y practica

1) Alejandro registró los resultados del experimento que hizo junto con Anna. En la siguiente tabla se muestran los que obtuvieron al lanzar una moneda: **A = cayó águila; S = cayó sol**

S	S	S	A	A	A	S	S	A	S	A	A	A	A	S	S	A	A	S	S
A	S	S	S	S	S	S	S	A	A	A	A	A	S	S	S	A	A	S	A

Organiza la información en una tabla de frecuencia y responde las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es la probabilidad experimental de obtener "águila"?
b. ¿Cuál es la probabilidad experimental de obtener "sol"?

2) Emma tiró varias veces un dado y registro los resultados en la siguiente tabla:

Resultado	Número de veces que cayó
1	3
2	5
3	3
4	4
5	3
6	2

a. ¿Cuántas veces tiró el dado?
b. ¿Cuál es la probabilidad de obtener 3?
c. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par?

3) En una bolsa hay bolitas rojas y azules. No se sabe cuántas hay de cada tipo ni el total. Se define el experimento "sacar una bolita de la bolsa".

La siguiente tabla muestra los resultados del evento "sacar una bolita azul".

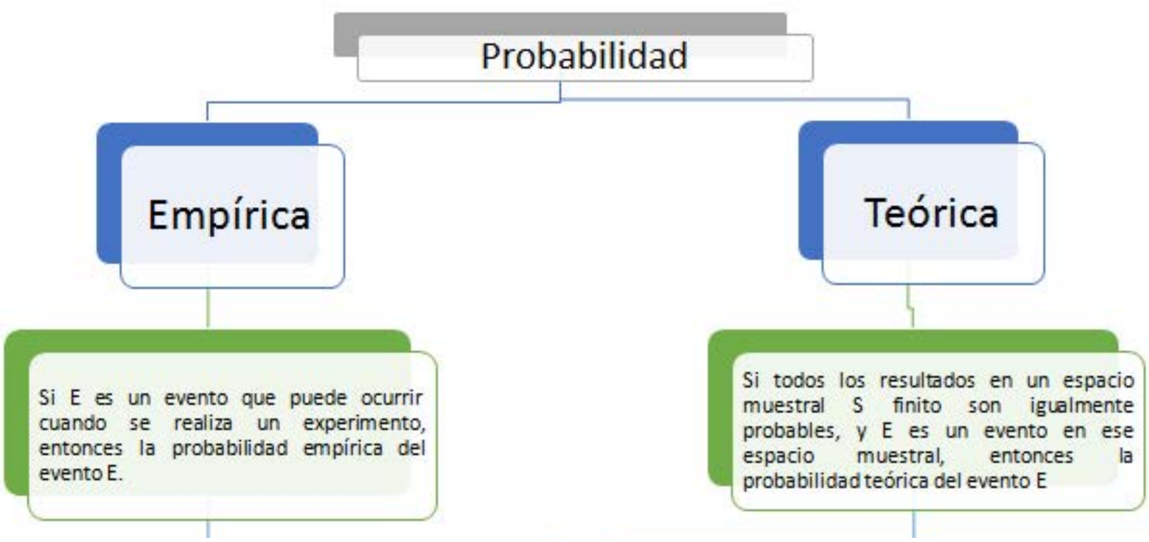
N° de repeticiones	400	1200	2100	3000	4000	7000	10000
N° de veces que la bolita es azul	100	300	400	400	800	1300	1700

Calcula las diferentes frecuencias relativas del número de repeticiones con el número de veces que la bolita azul sale.

Teniendo en cuenta las frecuencias halladas en el punto anterior ¿Qué se puede decir acerca de la probabilidad de sacar una bolita azul de acuerdo a las veces que se repite el experimento?

4) Ingresa en el siguiente link y realiza la totalidad de la práctica.
https://es.khanacademy.org/math/cc-seventh-grade-math/cc-7th-probability-statistics/cc-7th-basic-prob/e/finding-probability

D) Resumen



$$P(E) = \frac{Numero\ de\ veces\ que\ ocurre\ el\ evento\ E}{Numero\ de\ veces\ que\ se\ realizo\ el\ experimento}$$

$$P(E) = \frac{Numero\ de\ resultados\ favorables}{Numero\ total\ de\ posibles\ resultados} = \frac{n(E)}{n(S)}$$

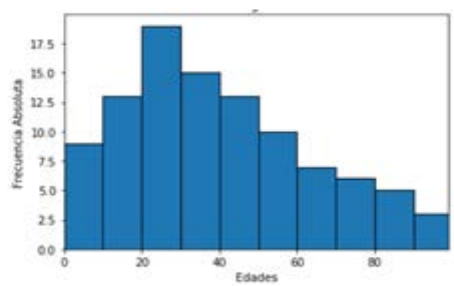
E) Valoración

i) Califica tu comprensión por tema en tu cuaderno

Evidencias	No entiendo los conceptos (TODAVÍA)	Voy bien pero quiero más práctica	Comprendí muy bien el tema
Reconozco y aplico el concepto de probabilidad experimental.			
Interpreto tablas, gráficos, histogramas en los cuales es posible aproximar la probabilidad de un evento.			
Identificó en las distintas situaciones problema los elementos necesarios para calcular la probabilidad experimentar de un suceso.			

ii) Preguntas de comprensión

1) ¿A qué rango de edades pertenece la mayor probabilidad?



[ ] 10 - 20.
[ ] 20 - 30.
[ ] 30 - 40.
[ ] 80 - 90.

2) En una granja se realiza un censo de animales domésticos, como se muestra en la tabla?

Cuadro N° 01
RELACION DE ANIMALES DOMESTICOS EN UNA GRANJA DEL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ

ANIMALES DOMÉSTICOS	fi	
Gatos	4	f1
Perros	2	f2
Patos	6	f3
Pollos	9	f4
TOTAL	21	

FUENTE: ENCUESTA PECUARIA
FECHA: MARZO DEL 2012

La probabilidad experimental aproximada del 57%, pertenece a cuál frecuencia:
[ ] pollos.
[ ] Gatos y Patos.
[ ] Perros.
[ ] Ninguna

iii) Resuelvo un problema

3. Se realizó un estudio para estimar el consumo de bebidas alcohólicas entre las personas adultas de una determinada ciudad. Se estudiaron 4000 personas mayores de edad seleccionadas aleatoriamente y se determinó el siguiente patrón de consumo:

Consumo de bebidas alcohólicas en una muestra aleatoria de 4000 personas de una ciudad, de acuerdo al sexo. 2015

Consumo de alcohol	Hombres	Mujeres	Total
Categoría 0: No consumen	316	995	1311
Categoría 1: Consumo social	1072	526	1598
Categoría 2: Consumo de riesgo	497	96	593
Categoría 3: Consumo perjudicial	268	77	345
Categoría 4: Dependencia alcohólica	115	38	153
Total	**2268**	**1732**	**4000**

Fuente: Información hipotética con fines didácticos

¿Cual es la categoría con la probabilidad aproximada más alta?
¿Que es más probable, encontrar una mujer en la categoría 4(dependencia alcohólica) o encontrar un hombre en categoría cero (no consumen)?