

Unidad 11

Formas de contar y ordenar objetos

1 Competencias de la unidad

- Utilizar el diagrama de árbol para encontrar los casos posibles al seleccionar y ordenar elementos u objetos en situaciones del entorno.

2 Secuencia y alcance

6.º

Unidad 4: Razones y porcentajes

- Razones
- Porcentajes



Unidad 11: Formas de contar y ordenar objetos

- Formas de ordenar los objetos
- Probabilidad

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 Formas de ordenar los objetos	1	Ordenamientos de objetos
	2	Elaboración de diagramas de árbol
	3	Aplicación del diagrama de árbol
	4	Combinaciones de objetos
	5	Situación de extracción de objetos
2 Probabilidad	1	Probabilidad
	2	Practica lo aprendido
	1	Prueba de la unidad 11
	2	Prueba del tercer trimestre

7 Total de clases
 + prueba de la unidad
 + prueba de trimestre

Lección 1

Formas de ordenar los objetos (5 clases)

El propósito de la lección es determinar todas las formas posibles de seleccionar y ordenar objetos. Para este proceso se utilizará el diagrama de árbol, ya que es un método que permite encontrar de forma ordenada todos los posibles casos, evitando omitir alguno, aunque se darán a conocer otros métodos como el grafo y la tabla de doble entrada pero sin profundizar su abordaje.

En un primer momento el estudiante conocerá el diagrama de árbol, resolviendo situaciones que cumplan una condición inicial, dada en el mismo problema. Luego, aprenderá a dibujar el diagrama de árbol y resolverá situaciones donde inicialmente no hay una condición en el problema, pero será necesario suponer una condición preliminar para elaborar el diagrama. Por ejemplo, si se desea saber cuántos casos posibles hay en la forma de llegada de tres niños en una carrera, y los niños se llaman Andrés, José y Mauricio, puedo suponer que llega primero José y elaborar el diagrama, luego tendría que elaborar otro diagrama de árbol suponiendo que ahora llega primero Andrés y otro para cuando sea Mauricio. Entonces, siempre es necesario "suponer" alguna información, para encontrar todas las posibles formas que se denominan "casos posibles" y de estos, los que cumplan una condición se denominan "casos que cumplen la condición".

En las situaciones de combinación de objetos y extracción de objetos, es necesario quitar los casos repetidos, pues en estas situaciones el orden de los elementos no importa.

Lección 2

Probabilidad (2 clases)

El propósito de esta lección es introducir la noción del concepto de probabilidad. Como en la lección anterior el estudiante ya se familiarizó con los términos: casos posibles y casos que cumplen la condición; y en la unidad 4 se abordó el término de razón como la comparación entre dos cantidades, entonces se define la probabilidad como la razón entre la cantidad de casos que cumplen la condición y la cantidad de casos posibles. El valor de dicha razón será el número asignado a la probabilidad de que ocurra un determinado evento.

Es importante que los estudiantes conozcan esta temática ya que en la vida cotidiana escuchamos, por ejemplo en las noticias, las probabilidades de lluvia. En otro contexto, cuando una persona compra un billete de lotería, de alguna manera quiere saber cuál es la probabilidad de ganar.

1.1 Ordenamientos de objetos

Analiza

En una carrera de costales participan Ana, Carlos, José y Marta. Si Ana llega en primer lugar, ¿cuáles son las diferentes maneras en el orden de llegada de los demás? **1**

Soluciona

Elaboro una tabla para organizar el orden de llegada:



1.º	2.º	3.º	4.º
Ana	Carlos	José	Marta
Ana	Carlos	Marta	José
Ana	José	Carlos	Marta
Ana	José	Marta	Carlos
Ana	Marta	José	Carlos
Ana	Marta	Carlos	José

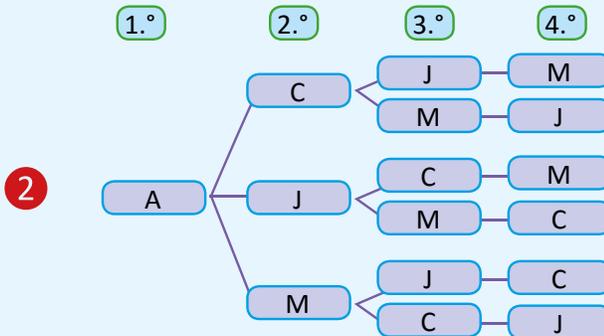
Contar ordenadamente permite eliminar las formas que estén repetidas y no omitir (del conteo) a alguna de ellas.



R: 6 formas en el orden de llegada.

Comprende

Para contar todas las formas de ordenar objetos se puede utilizar una tabla, pero existe un método llamado **diagrama de árbol** que ayuda a tener menos errores al contar. El diagrama de árbol es la forma más rápida ya que se escriben menos palabras. Por ejemplo, la tabla de la solución anterior se puede representar con un diagrama de árbol así:



Es más fácil usar las iniciales.

A: Ana
C: Carlos
J: José
M: Marta



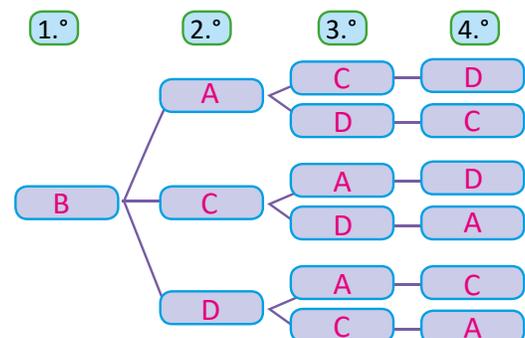
Observa que:

Cada línea del diagrama de árbol representa una forma de ordenar los elementos. Es decir, las 6 líneas del diagrama representan las 6 formas de ordenar la llegada de los niños a la meta.

Resuelve

3 En una carrera de costales participan Antonio, Beatriz, Carolina y Daniel. Si Beatriz llega en primer lugar, ¿cuáles son las diferentes maneras en el orden de llegada de los demás? Completa el diagrama de árbol.

A: Antonio, B: Beatriz, C: Carolina y D: Daniel.
R: 6 formas en el orden de llegada.



Indicador de logro:

1.1 Ordena objetos diferentes en un diagrama de árbol a partir de una condición inicial.

Propósito: Ordenar un conjunto de elementos u objetos utilizando el diagrama de árbol a partir de una condición inicial.

Puntos importantes: En esta clase es necesario que el estudiante plantee una estrategia para encontrar las diferentes formas en el orden de llegada de los niños, de tal manera que se evidencie la necesidad de hacer el conteo ordenadamente; para no omitir casos y obtener todas las formas posibles. En ①, la tabla ayudará a comprender y comparar la solución planteada por los estudiantes.

En ②, se presentan los datos de la tabla utilizando el método del diagrama de árbol. En este método se puede usar el nombre de los objetos, pero es preferible solo usar la inicial para simplificar la información. Para registrar la información y poder obtener todas la formas posibles, se tienen que respetar las condiciones iniciales propuestas en el problema, en este caso la condición inicial es que Ana llega primero, una vez registrado este dato para el segundo lugar disminuirá una opción, es decir, solo puede aparecer Carlos, José y Marta, y así sucesivamente; pues un niño no puede ocupar más de una posición en el orden de llegada en una carrera. El diagrama de árbol permite conocer "cuáles" son todas las posibles formas y también permite determinar "cuántas" son. Para obtener cuáles son las formas posibles se recorre cada rama del diagrama de árbol y estas equivalen a determinar todos los casos posibles, y para saber cuántas se cuenta la cantidad de ramas.

Indicar que en ③ copien el diagrama proporcionado y que completen la información según corresponda, la intención no es que lo dibuje por sí mismo; pues eso se hará en la siguiente clase.

Sugerencia metodológica: Los estudiantes deben contrastar su solución y la solución a través del diagrama de árbol para identificar los siguientes beneficios al usar este método:

- Se encuentran todas las maneras posibles de forma ordenada.
- Se evita cometer algún error.
- Permite conocer "cuáles" y "cuántas" son todas las posibilidades.

Fecha:

Clase: 1.1

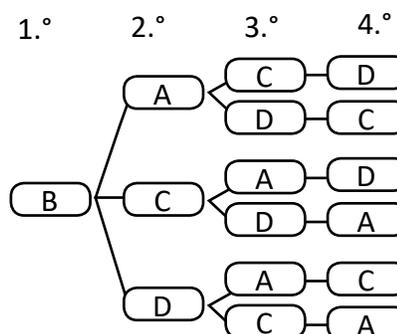
Ⓐ En la carrera participan Ana, Carlos, José y Marta. Si Ana llega en primer lugar, ¿cuáles son las diferentes maneras en el orden de llegada de los demás?

Ⓒ Se elabora una tabla:

1.º	2.º	3.º	4.º
Ana	Carlos	José	Marta
Ana	Carlos	Marta	José
Ana	José	Carlos	Marta
Ana	José	Marta	Carlos
Ana	Marta	José	Carlos
Ana	Marta	Carlos	José

R: 6 formas en el orden de llegada.

Ⓓ Se completa el diagrama de árbol:
A: Antonio, B: Beatriz, C: Carolina y D: Daniel.



R: 6 formas en el orden de llegada.

Tarea: página 182

1.2 Elaboración de diagramas de árbol

Analiza

Si antes de la competencia de costales de la clase anterior, no se sabe quién llegará en primer lugar, ¿de cuántas formas los estudiantes pueden llegar a la meta?

1

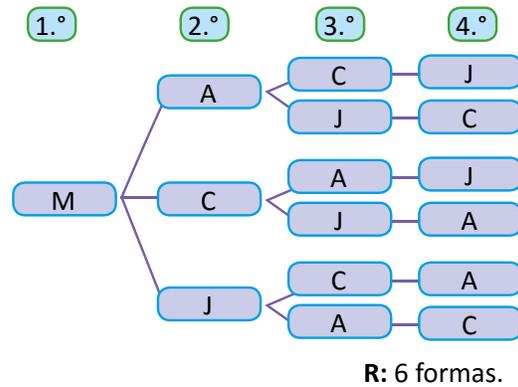
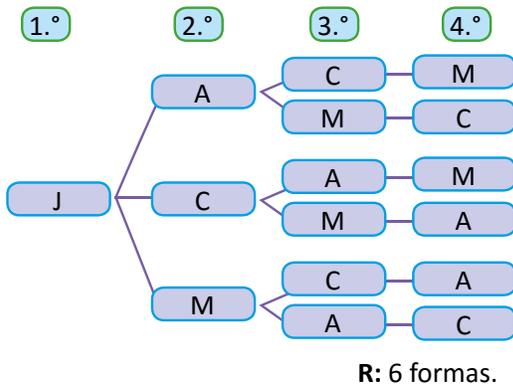
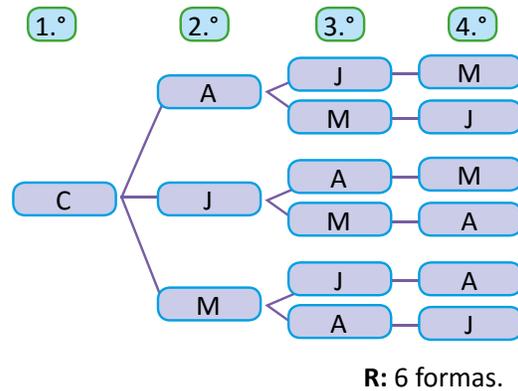
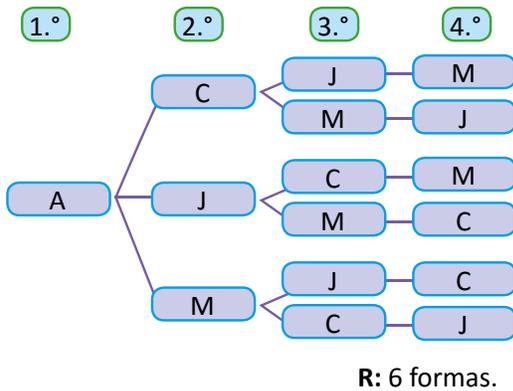
Las "formas en que los estudiantes pueden llegar a la meta", se debe entender como el orden en que llegan.



Soluciona

Dibujó los diagramas de árbol de todas las formas de llegar a la meta:

2



3 Como por cada estudiante resultan 6 formas y son 4 estudiantes, en total se tienen $6 \times 4 = 24$ formas.
R: 24 formas.

Comprende

Se elabora el diagrama de árbol para conocer y contar todas las formas de ordenar los objetos en una situación.

4

Resuelve

Para los siguientes ejercicios dibuja el diagrama de árbol y responde lo que se te pide:

- Con los números 1, 2 y 3, ¿cuántos números de tres cifras diferentes se pueden formar?
- En un estudio fotográfico desean retratar a tres mascotas; un perro, un gato y un conejo. Si se colocan en línea, ¿de cuántas formas se pueden ordenar los animales para la fotografía?

Indicador de logro:

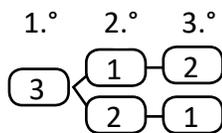
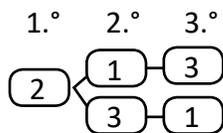
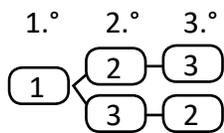
1.2 Encuentra la cantidad total de formas de ordenar objetos usando diagramas de árbol.

Propósito: Utilizar el diagrama de árbol para resolver situaciones del entorno encontrando todas las maneras posibles de ordenar objetos diferentes.

Puntos importantes: En la clase anterior se abordó el método del diagrama de árbol para encontrar todas las formas posibles de ordenar objetos, en **1** el estudiante debe resolver usando este método. Para la solución de este problema no se tiene una condición inicial respecto al niño que llega primero, entonces cualquiera puede ocupar el primer lugar, que serían condiciones previas, para elaborar un diagrama de árbol por cada niño. En **2**, se muestran todos los diagramas de árbol, hacer notar que para cada niño que ocupa el primer lugar siempre se tiene la misma cantidad de opciones, lo que permite plantear una multiplicación para obtener cuántas formas posibles hay en total en el orden de llegada de la carrera. Por ello, en **3** se plantea la multiplicación respetando el sentido de la multiplicación (elementos \times grupos), identificando que por cada estudiante resultan 6 formas y son 4 estudiantes, en total $6 \times 4 = 24$, 24 formas. Para **4** los estudiantes deben elaborar los diagramas de árbol, teniendo en cuenta condiciones previas.

Solución de problemas:

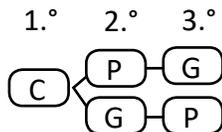
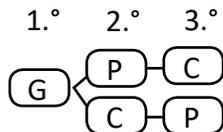
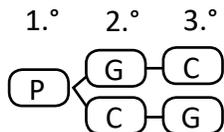
1. Se dibuja el diagrama de árbol.



Hay 2 formas por número y 3 número total:
 $2 \times 3 = 6$

R: 6 números de tres cifras.

2. Se dibuja el diagrama de árbol y se escriben las iniciales de las mascotas. P: perro, G: gato y C: conejo.



Hay 2 formas por mascota y 3 mascotas, total:
 $2 \times 3 = 6$

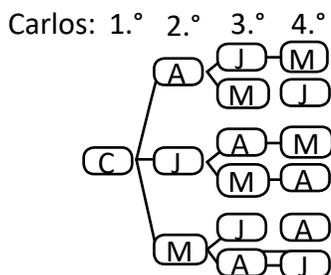
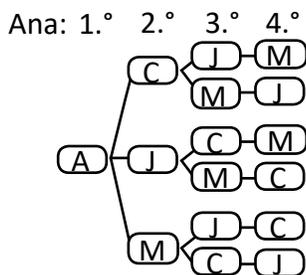
R: 6 formas.

Fecha:

Clase: 1.2

(A) ¿De cuántas formas los estudiantes pueden llegar a la meta?

(S) A: Ana, C: Carlos, J: José y M: Marta.



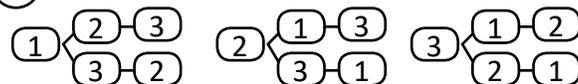
Juan: 6 formas

Mario: 6 formas

6 formas por estudiante y 4 estudiantes, total: $6 \times 4 = 24$

R: 24 formas

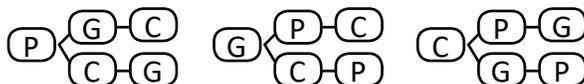
(R) 1.



Hay 2 formas por número y 3 números, total:
 $2 \times 3 = 6$

R: 6 números de tres cifras.

2. P: Perro, G: Gato y C: Conejo.



Hay 2 formas por mascota y 3 mascotas, total:
 $2 \times 3 = 6$

R: 6 formas.

Tarea: página 183

1.3 Aplicación del diagrama de árbol

Analiza

Si para el lanzamiento de una moneda tres veces se hiciera un listado de las formas en que podría caer, ¿cuántas formas tendría el listado?

1

Ejemplo de una forma en que cae la moneda en los lanzamientos es: cara, águila, cara.

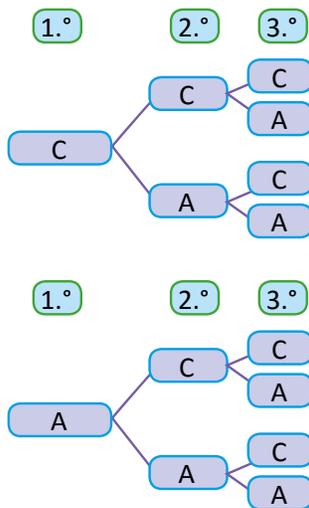


Soluciona

Dibuja el diagrama de árbol completo y utilizo C si cae cara y A si cae águila:



2



R: 8 formas.

Comprende

Se puede utilizar el diagrama de árbol para resolver problemas que requieren contar la cantidad total de formas para ordenar objetos. Al total de formas se les llama **casos posibles**.

Resuelve

Con los siguientes números se formarán cantidades de cuatro cifras, sin repetir ninguna.



a. Dibuja el diagrama de árbol cuando el primer número es 1.

b. Encuentra todas las cantidades que se pueden formar.

El total de números que se pueden formar es equivalente a determinar todos los casos posibles en las formas de ordenar las cifras.



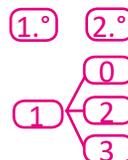
★ Desafiate

Con los números de las tarjetas:



Los números que pueden estar en la primera cifra solo son: 1, 2 y 3. Entonces se tendrán tres diagramas de árbol por cada número y en cada diagrama hay 3 opciones.

¿cuántos números de dos cifras (sin repetir ninguna) se pueden formar?



R: 9 números de dos cifras.

Indicador de logro:

1.3 Encuentra la cantidad total de formas de ordenar objetos usando diagramas de árbol.

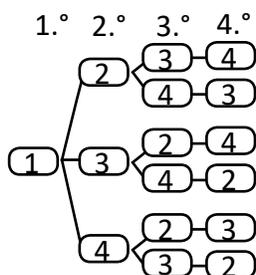
Propósito: Resolver situaciones del entorno aplicando el diagrama de árbol para un suceso que se repite varias veces.

Puntos importantes: En ①, la situación planteada es sobre un suceso que se repite, es decir, que por cada vez que acontezca se tendrá la misma cantidad de opciones, ya sea cara (C) o águila (A). Como no hay una condición inicial de qué cae en el primer lanzamiento se debe elaborar un diagrama de árbol por cada opción, cuando cae primero cara y otra cuando cae águila, para los dos lanzamientos restantes se tendrán las mismas opciones de "C" o "A". A diferencia del problema de la clase anterior en el que un niño no podía aparecer dos veces, ya que no se puede asignar dos lugares en el orden de llegada. En este caso se deben entender las formas posibles como el orden de lanzamiento de la moneda. Recaltar en ② que para obtener cuáles son las formas posibles que tendría el listado, se recorre cada rama del diagrama de árbol y estas equivalen a determinar todos los casos posibles y para saber cuántas, se cuenta la cantidad de ramas.

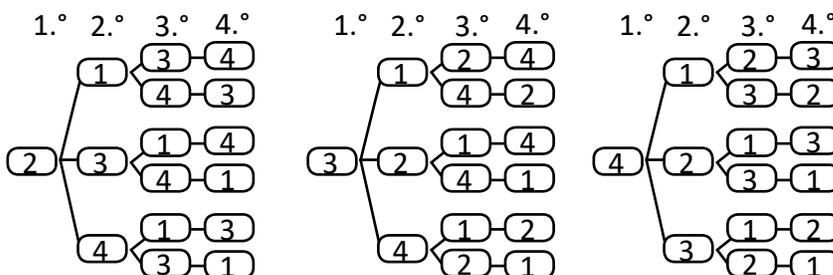
Materiales: Una moneda para que los estudiantes simulen el problema del Analiza.

Solución de problemas:

a. El primer número es 1.



b. Todas las cantidades que se pueden formar.



R: 24 números de cuatro cifras.

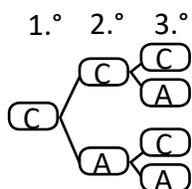
Fecha:

Clase: 1.3

Ⓐ Se lanza una moneda tres veces. Si se hace un listado de las formas en que podría caer, ¿cuántas formas tendría el listado?

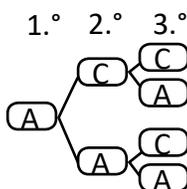
Ⓢ C: Cara y A: Águila.

Si sale cara en el primer lanzamiento



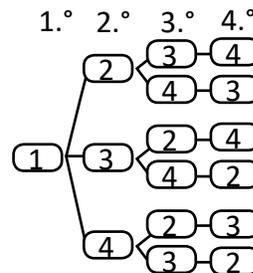
R: 8 formas.

Si sale águila en el primer lanzamiento



Ⓙ Números de 4 cifras, sin repetir ninguno.

a. El primer número es 1.



b. Por cada número resultan seis formas y son 4 números.

R: 24 números de cuatro cifras.

Tarea: página 184

1.4 Combinaciones de objetos

Analiza

- 1 Mario pintará la casa de su perro con tres colores de pintura: rojo, azul y verde; pero no le gustan esos colores, así que decide elegir dos para combinarlos y hacer un nuevo color. Encuentra todas las formas de combinar dos de esos colores.



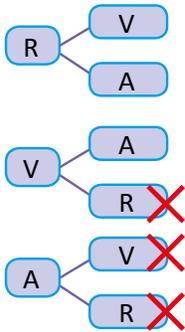
Soluciona



Antonio

Utilizo el diagrama de árbol (R: rojo, V: verde, A: azul)

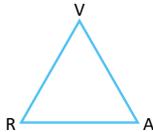
2



Como seleccionar rojo y verde es lo mismo que verde y rojo, elimino las opciones repetidas.

R: 3 formas de combinar colores diferentes.

Otra forma es trazando líneas que unan dos de las pinturas a combinar y luego contamos cuántas líneas se forman. A estas figuras se les llama **Grafos** y relaciona objetos dos a dos.



3



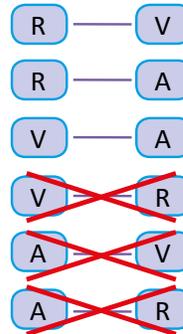
Elaborando una tabla de doble entrada. Las casillas centrales están vacías pues sería la mezcla del mismo color; además en la parte inferior y superior de la diagonal se repiten las combinaciones, por lo que solo se toma en cuenta la parte superior.

	R	V	A
R		✓	✓
V	×		✓
A	×	×	

Elaboro una lista para seleccionar las pinturas y elimino las mezclas que se repiten:



Ana



R: 3 formas de combinar colores diferentes.

Comprende

Para contar todas las formas de combinar objetos, se puede usar el diagrama de árbol, pero se deben eliminar algunas formas en la solución porque se consideran repetidas; en la combinación de objetos el orden de ellos no importa. Al total de formas diferentes de combinar los objetos también se les llama **casos posibles**.

Resuelve

1. Para vacaciones, Mario desea visitar a sus abuelos, su tía y su hermano, pero sus padres le dicen que solo puede hacer dos de las visitas. ¿De cuántas formas puede combinar los lugares a visitar?
2. En una tienda se venden bombones de fresa, uva, naranja y sandía. Si se compran solo dos bombones, ¿cuántas formas de combinar los sabores hay para elegir?

Indicador de logro:

1.4 Encuentra todas las maneras posibles de combinar objetos usando diagramas de árbol.

Propósito: Resolver situaciones del entorno utilizando el diagrama de árbol para encontrar todas las formas de combinar colores, lugares a visitar, sabores, entre otros.

Puntos importantes: En las clases anteriores se ha trabajado con el diagrama de árbol como método para encontrar todos los casos posibles que pueden ocurrir en un evento. En 1, además de conocer todos esos casos posibles es necesario analizar si algunos se repiten o no, pues el orden en que se mezclan dos pinturas no importa, dado que resulta el mismo color; por lo que es necesario eliminar opciones que dan el mismo resultado. En 2, se utiliza el diagrama de árbol para obtener el listado de todas las posibles formas, y de estas se descartarán las que dan como resultado la misma mezcla. Al utilizar este método se debe cuidar la selección de la información, ya que está sujeta a la pregunta planteada en el problema. En 3, se plantean otros métodos para obtener todas las formas de combinar dos de tres colores. El grafo es un método poco utilizado pero que tiene la ventaja de proporcionar todos los casos sin necesidad de descartar alguno, pues únicamente se cuenta la cantidad de rectas que unen dos letras, que representan las pinturas. Mientras que la tabla de doble entrada, aunque da todos los resultados, hay algunos que son repetidos, por ello, solo se debe tomar la información de la parte superior o inferior a la diagonal.

Solución de problemas:

1. Formas de combinar los lugares.

A: abuelos, T: tía y H: hermano.

Otras formas de resolver.

Grafo

	A	T	H
A		✓	✓
T	X		✓
H	X	X	

R: 3 formas de combinar los lugares.

2. Formas de combinar los sabores.

F: fresa, U: uva N: naranja y S: sandía.

Otras formas de resolver.

	F	U	N	S
F		✓	✓	✓
U	X		✓	✓
N	X	X		✓
S	X	X	X	

R: 6 formas de combinar los sabores.

Fecha:

Clase: 1.4

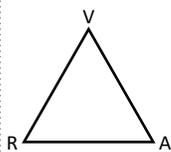
(A) Con tres colores de pintura: rojo, azul y verde. Encuentra todas las formas de combinar dos de esos colores.

(S) Diagrama de árbol. R: rojo, V: verde y A: azul.

R: 3 formas de combinar los colores.

Otras formas de resolver.

Grafo



R: 3 formas.

Tabla de doble entrada

	R	V	A
R		✓	✓
V	X		✓
A	X	X	

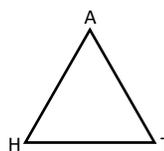
R: 3 formas.

(R) 1. Formas de combinar los lugares.

A: abuelos, T: tía y H: hermano.

R: 3 formas de combinar los lugares.

Otras formas de resolver.



Tarea: página 185

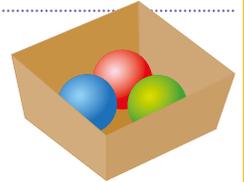
	A	T	H
A		✓	✓
T	X		✓
H	X	X	

1.5 Situación de extracción de objetos

Analiza 1

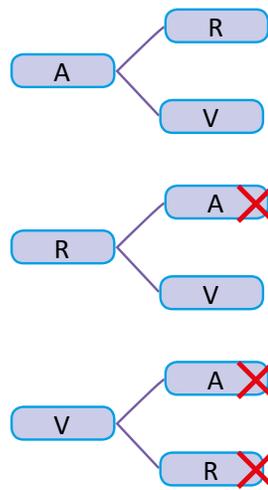
En una caja hay 3 bolitas, 1 azul, 1 roja y 1 verde. Se sacarán 2 bolitas de una sola vez.

- ¿Cuántos casos posibles se pueden dar al extraer las bolitas?
- ¿En cuántos casos una de las bolitas es verde?



Soluciona

Puedo utilizar el diagrama de árbol para determinar los casos posibles:



En la extracción de las dos bolitas de una sola vez, no importa el orden. Es la misma acción sacar una bolita verde y una roja, que una roja y una verde.



- Los casos posibles son: AR, AV y RV.
R: 3 casos posibles.

- Los casos en los que una de las bolitas es verde son AV y RV.
R: 2 casos.

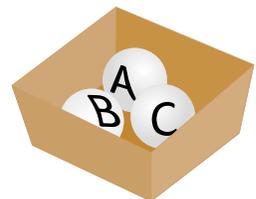
3 Comprende

De los casos posibles se pueden tomar algunos de ellos que cumplan una condición; a estos se les llamará **casos que cumplen la condición**.

Resuelve

En una caja hay 3 bolitas blancas, cada una está identificada con una letra. Las letras con las que se identifican las bolitas son A, B y C. Se sacarán 2 bolitas de una sola vez.

- ¿Cuántos casos posibles se pueden dar al extraer las bolitas?
- ¿Cuántos casos cumplen la condición de tener la bolita con la letra B?
- ¿Cuántos casos cumplen la condición de tener la bolita con la letra C?



Indicador de logro:

1.5 Utiliza el diagrama de árbol para encontrar todos los casos que cumplen una condición.

Propósito: Resolver situaciones del entorno utilizando el diagrama de árbol para encontrar todas las formas posibles de extraer cierta cantidad de objetos de un recipiente y seleccionar los casos que cumplen una condición.

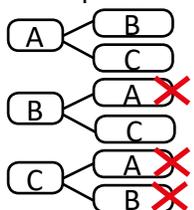
Puntos importantes: En **1**, los estudiantes pueden resolver por diagrama de árbol e incluso utilizar grafos o la tabla de doble entrada vistos en la clase anterior. Algunas consideraciones que se deben de tener en cuenta al resolver este tipo de problemas es que el orden no importa, pues en la extracción de bolitas lo que interesa saber es qué tipo de bolitas se sacó, no el orden en que se sacaron; consecuentemente, se tendrán casos repetidos que deben eliminarse. También cuando se agrega una condición, como en el caso de **b.**, se descartarán más formas, que aunque cumplían no ser casos repetidos; ya no cumplen la nueva condición; tal como se muestra en **2**. En **3**, debe indicarse que los casos encontrados en **b.** del Soluciona, son los casos que cumplen que una bolita es verde y estos son los llamados "casos que cumplen la condición".

Materiales: Tres bolitas, 1 azul, 1 roja y 1 verde, para que el estudiante simule el problema del Analiza.

Solución de problemas:

Se elabora el diagrama de árbol.

a. Casos posibles.



Casos: AB, AC y BC.

R: 3 casos posibles.

b. Casos con una bolita con la letra B: AB y BC.

R: 2 casos posibles.

c. Casos con una bolita con la letra C: AC y BC.

R: 2 casos posibles.

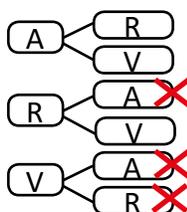
Fecha:

Clase: 1.5

A Hay 3 bolitas, 1 azul, 1 roja y 1 verde. Se sacarán dos de una sola vez.

- a. ¿Cuántos casos posibles hay?
- b. ¿En cuántos casos una de las bolitas es verde?

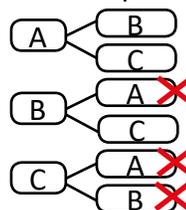
S Se elabora el diagrama de árbol.
A: azul, R: rojo y V: verde.



a. Casos: AR, AV y RV.
R: 3 casos posibles.

b. Casos: AV y RV.
R: 2 casos posibles.

R a. Casos posibles



R: 3 formas de combinar los lugares.

b. Casos con una bolita con la letra B: AB y BC.

R: 2 casos posibles.

c. Casos con una bolita con la letra C: AC y BC.

R: 2 casos posibles.

Tarea: página 186

Lección 2 Probabilidad

2.1 Probabilidad

Analiza

- 1 Se lanzará una moneda una vez:
- ¿Cuáles son los casos posibles para el resultado?
 - ¿Cuántos casos cumplen la condición de ser águila?
 - Expresa con un número la posibilidad de que caiga águila.



Soluciona

- a. Los casos posibles para el resultado son 2, que corresponden a cara y águila.
- 2 **R:** 2 casos posibles.
- b. Como debe resultar águila, dentro de los casos posibles solo hay 1 caso.
R: 1 caso que cumple la condición.
- c. Como es 1 de los 2 casos posibles entonces lo expreso como $\frac{1}{2}$.
R: $\frac{1}{2}$



Beatriz

Comprende

El número que expresa la posibilidad de que ocurran los casos, cumpliendo una condición se le llama **probabilidad**. Para calcular la probabilidad se efectúa lo siguiente:

- Se encuentra el número de los casos posibles.
- Se encuentra el número de los casos que cumplen con la condición.
- Se aplica la fórmula de la probabilidad:

$$\text{probabilidad} = \frac{\text{casos que cumplen la condición}}{\text{casos posibles}} \quad 3$$

Resuelve

- En una bolsa oscura se tienen pelotas de tres colores: azul, verde y rojo. Al extraer una:
 - ¿Cuántos casos posibles hay al realizar la extracción?
 - ¿En cuántos casos se cumple que en la extracción se obtiene una pelota azul?
 - Utiliza la fórmula para calcular la probabilidad de extraer una pelota azul.
- Si se agrega otra pelota azul a la situación de 1.:
 - ¿Cuántos casos posibles hay al realizar la extracción?
 - ¿En cuántos casos se cumple que en la extracción se obtiene una pelota azul?
 - Utiliza la fórmula para calcular la probabilidad de extraer una pelota azul.

Para calcular la probabilidad considera que las dos pelotas azules son distinguibles (es decir, se diferencian una de la otra).



Indicador de logro:

2.1 Encuentra la probabilidad de ocurrencia de un suceso usando la fórmula:
casos que cumplen la condición ÷ casos posibles

Propósito: Expresar numéricamente la ocurrencia de un evento mediante la probabilidad, identificando los casos que cumplen cierta condición y los casos posibles.

Puntos importantes: En más de una ocasión hemos estado interesados en saber con qué nivel de certeza puede ocurrir un evento, en esta clase se aborda cómo asignar un valor numérico a dicha ocurrencia. En ① se determinarán los casos posibles que se tienen al lanzar una moneda; una vez encontrados, se contabilizarán los casos que cumplen que el resultado sea águila y de alguna manera se debe asignar un número a la posibilidad de que ocurra el caso anterior.

En c. de ②, como se desean comparar los casos que cumplen la condición (que el resultado sea águila) con todos los casos posibles, se identifica la razón y el valor de razón asociada, entonces se tiene que en 1 de los 2 casos posibles cae águila, por lo tanto el valor de la razón es $\frac{1}{2}$.

Entonces el número asignado a la posibilidad de que caiga águila al lanzar una moneda, es el valor de la razón, el cual es una fracción cuyo numerador indica los casos que cumplen la condición y el denominador todos los casos posibles que pueden suceder al lanzar una moneda (cara y águila).

En ③, se plantea la fórmula para encontrar la probabilidad. Generalmente a los casos que cumplen la condición se les denomina casos favorables.

Solución de problemas:

1. a. Casos posibles: azul, verde y rojo.

R: 3 casos posibles.

b. Casos con una pelota azul.

R: 1 caso que cumple la condición.

c. Como es 1 de los 3 casos posibles

probabilidad = $\frac{1}{3}$

R: $\frac{1}{3}$

2. a. Casos posibles: azul, azul, verde y rojo.

R: 4 casos posibles.

b. Casos con una pelota azul.

R: 2 casos que cumplen la condición.

c. De los literales anteriores se obtiene que:

probabilidad = $\frac{2}{4}$

R: $\frac{1}{2}$

Fecha:

Clase: 2.1

Ⓐ Se lanza una moneda una vez:

a. ¿Cuáles son los casos posibles para el resultado?

b. ¿Cuántos casos cumplen la condición de ser águila?

c. Expresa con un número la posibilidad de que caiga águila.

Ⓒ a. Casos posibles: cara y águila.

R: 2 casos posibles.

b. Casos en que resulta águila.

R: 1 caso que cumple la condición.

c. Como es 1 de los 2 casos posibles, lo expreso como $\frac{1}{2}$.

R: $\frac{1}{2}$

Ⓓ a. Casos posibles: azul, verde y rojo.

R: 3 casos posibles.

b. Casos en que resulta una pelota azul

R: 1 caso que cumple la condición.

c. Como es 1 de los 3 casos posibles

probabilidad = $\frac{1}{3}$

R: $\frac{1}{3}$

Tarea: página 187

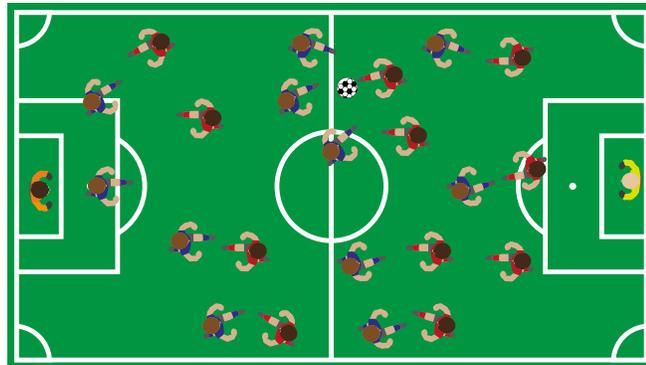
2.2 Practica lo aprendido

1. Antonio pronto tendrá una hermanita y a sus padres les gustan cuatro nombres: Azucena, Blanca, Celina y Diana, de los cuales deben elegir dos para nombrar a la niña.
 - a. Dibuja el diagrama de árbol con todas las opciones de los nombres que pueden elegir.
 - b. ¿Cuántos son los casos posibles?
 - c. Sin dibujar todos los diagramas de árbol, ¿cómo se puede conocer la cantidad de casos posibles?

Observa que Blanca Azucena y Azucena Blanca son nombres diferentes.



2. Una escuela tiene tres equipos de fútbol: Escarlatas, Fantásticos y Guerreros. Si juegan todos contra todos, ¿cuántos partidos se jugarán en total? Utiliza cualquiera de los métodos aprendidos en clase y no olvides descartar aquellas formas que se repiten.



★Desafíate

Se lanza un dado una vez:

- a. ¿Cuántos casos posibles hay?
- b. ¿Cuántos casos cumplen la condición de ser 6?
- c. Utiliza la fórmula para calcular la probabilidad de obtener un 6.
- d. ¿Cuántos casos cumplen la condición de ser impar?
- e. Utiliza la fórmula para calcular la probabilidad de obtener un número impar.

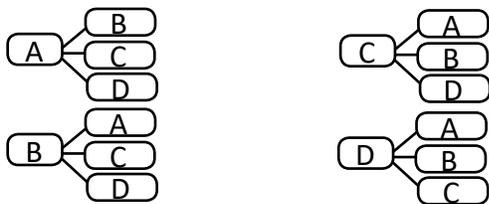


Indicador de logro:

2.2 Resuelve problemas sobre el diagrama de árbol y probabilidad.

Solución de problemas:

1. a. Diagrama de árbol. A: Azucena, B: Blanca, C: Celina y D: Diana



b. Casos posibles: AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB y DC.

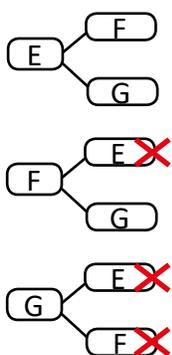
R: 12 casos posibles.

c. 3 formas por nombre y 4 nombres, total:

$$3 \times 4 = 12$$

R: 12 casos posibles para elegir el nombre.

2. Diagrama de árbol. E: Escarlatas, F: Fantásticos y G: Guerreros.

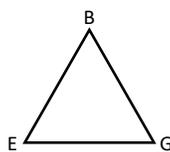


Casos: EF, EG y FG.

R: 3 casos posibles.

Otras formas de resolver.

Grafo



R: 3 formas.

Tabla de doble entrada

	E	F	G
E		✓	✓
F	×		✓
G	×	×	

R: 3 formas.

★ **Desafíate**

a. R: 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

b. R: Un caso.

c. Como es 1 de los 6 casos posibles
probabilidad = $\frac{1}{6}$

R: $\frac{1}{6}$

d. R: 3 casos.

e. Como son 3 de los 6 casos posibles

probabilidad = $\frac{3}{6}$

R: $\frac{1}{2}$