	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01 VERSIÓN 1 Fecha de aprobación:

DOCENTE: Miguel Ángel Murcia Palacio

AREA/ASIGNATURA: Estadística

GRADO: Noveno

FECHA DE INICIO: 10 Septiembre 2021

FECHA DE FINALIZACIÓN: 20 Noviembre 2021

1. COMPETENCIAS

Elaborar modelos de situaciones cotidianas que le permitan trabajar análisis combinatorio

2. APRENDIZAJES

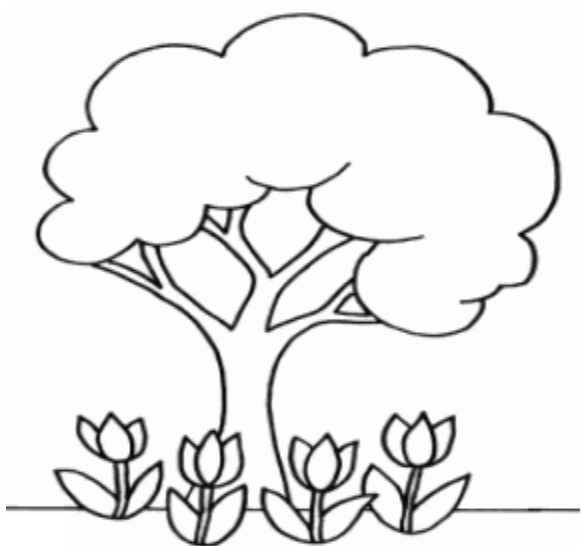
- Determina si el experimento aleatorio tiene orden y/o repetición.
- Describe el espacio muestral de un experimento aleatorio con los métodos de conteo diagrama de Árbol, Permutaciones y Combinación.

3. CONTENIDOS

- El diagrama de árbol
- Las permutaciones
- Combinación

4. ACTIVIDADES

4.1 EL DIAGRAMA DE ÁRBOL



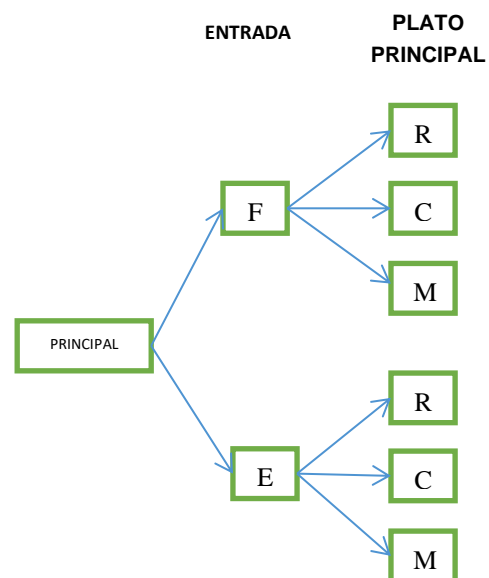
Otra forma de encontrar el número de elementos del espacio muestral de un experimento aleatorio en el cual **hay orden y/o además puede haber elementos repetidos en el diagrama de árbol.**

Un diagrama de árbol es un esquema que se usa para enumerar todas las posibilidades de una secuencia de acciones distintas.

EJEMPLO 1: La carta de un restaurante ofrece a elección fruta (F) o ensalada (E) para empezar y carne de res (R), de cerdo (C) o mariscos (M), como plato principal. La comida completa consta de dos platos elegidos de cada una de las clases. ¿De cuantas maneras se puede pedir la comida completa?

SOLUCIÓN


El total de combinaciones que se pueden realizar para pedir una comida completa, según se indica el siguiente diagrama de árbol.



El diagrama de árbol que contiene todos los posibles resultados del plato completo y que a partir de esto se determina el espacio muestral:

$$S = \{FR, FC, FM, ER, EC, EM\}$$

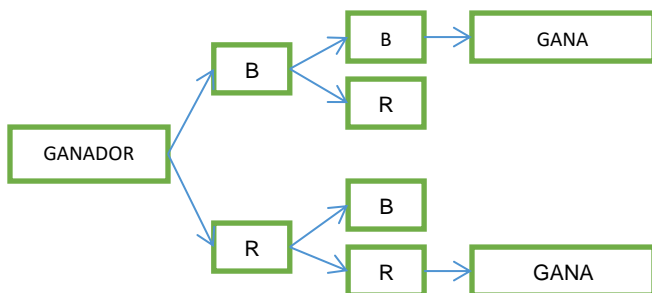
Del espacio muestral, se puede concluir que hay seis posibilidades de Platos Completos.

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
	GUIA DE PEDAGOGICA	CÓDIGO: 250.1.158.01 VERSION: 1 Fecha de aprobación:

EJEMPLO 2: En un concurso hay urna con 2 fichas rojas y 2 fichas blancas. Un jugador selecciona al azar una ficha de la urna, sin devolver esta. Luego, selecciona al azar una segunda ficha. Si tiene el mismo color de la primera gana el juego. Determine el diagrama que represente las posibilidades de ganar que tiene un jugador.

SOLUCIÓN

El total de combinaciones que se pueden realizar para determinar las dos fichas salientes de la urna, se describen en el siguiente diagrama de árbol.



Donde la posibilidad de ganar se demarca cuando se tiene BB y RR.

4.2 LAS PERMUTACIONES

Una permutación es una técnica de conteo en el cual **importa el orden pero no hay repeticiones**, se define de la siguiente manera:

Si de un grupo de N elementos y se desea elegir cierta cantidad n, la cantidad de permutaciones posibles está dada por

$$NP_n = \frac{N!}{(N-n)!}$$

EJEMPLO 3: En una carrera atlética participan 10 personas. ¿De cuántas maneras distintas pueden repartirse las medallas de oro, plata y bronce?



SOLUCIÓN

En esta situación importa el orden, pero no hay repeticiones, los elementos que se tienen son los diez atletas (N=10) y desea elegir tres atletas para las medallas (n=3). Por tanto, se calcula el número de posibilidades determinadas por la permutación

$$NP_n = \frac{N!}{(N-n)!}$$

$$NP_n = \frac{10!}{(10-3)!}$$

$$NP_n = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1}$$

$$NP_n = 720$$

Por lo anterior, hay 720 maneras de repartir las 3 medallas entre 10 competidores.


4.3 COMBINACIÓN

Una combinación es una técnica de conteo en la cual **no importa el orden y no hay repeticiones** en los elementos de un punto muestral.

Si de un grupo de N elementos se desea elegir cierta cantidad n, la cantidad de combinaciones posibles está dada por

$$NC_n = \frac{N!}{n!(N-n)!}$$

EJEMPLO 4: Un estudiante debe contestar por lo menos 7 de 10 preguntas en un examen. ¿Cuántas formas distintas tiene el estudiante para escoger las 7 preguntas?

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
	GUIA DE PEDAGOGICA	CÓDIGO: 250.1.158.01
		VERSION: 1
		Fecha de aprobación:



SOLUCIÓN

En este caso no importa el orden para contestar las preguntas y no se presentan repeticiones, pues cada pregunta se contesta una vez.

Luego, se tiene que la cantidad de elementos son las preguntas del examen ($N=10$) y se eligen siete preguntas para contestar ($n=7$). La cantidad de formas distintas tiene el estudiante para escoger las 7 preguntas son:

$$NC_n = \frac{10!}{7!(10-7)!}$$

$$NC_n = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)(3 \times 2 \times 1)}$$

$$NC_n = 120$$

El estudiante puede escoger entre 120 grupos de 7 preguntas para responder el examen.

5. EVALUACIÓN

EL DIAGRAMA DE ÁRBOL

5.1 Si se lanza una moneda dos veces. Realizar el diagrama de árbol que representa el espacio muestral.

5.2 Un contador tiene dos sacos, cuatro camisas y dos pares de zapatos.

a. Realizar el diagrama de árbol que representa las maneras de vestir del contador.

b. ¿Cuántas maneras diferentes puede vestir el contador?

5.3 Eduardo (E), Alberto (A) y Juan (J) compiten en las olimpiadas regionales de natación, que se celebraran en una ciudad colombiana. La primera competición es de estilo libre y la segunda competencia es en estilo espalda. Realizar un diagrama de árbol que muestre los posibles ganadores de las competencias.

LAS PERMUTACIONES

5.4 En una empresa hay 12 aspirantes para 4 cargos directivos. Se van a realizar pruebas de aptitud y conocimientos, y orden de permutación, se asignaran los caragos de gerente, administrador general, jefe de personal y jefe de servicios generales.

¿De cuantas maneras diferentes podría darse los resultados?

5.5 A David le dan cinco tarjetas con letra cada una: **a, o, m, l, e** y le piden que forme una palabra de tres letras. ¿De cuantas formas puede hacerlo?

5.6 Cuatro amigos, Camilo, Andres, Miguel y Santiago, compraron boletas para asistir a una película. Las boletas están marcadas M4, M5, M6 y M7.

a. ¿De cuantas maneras se pueden sentar los cuatro amigos?


b. Si Camilo y Santiago se sienta en las sillas M4 y M5. ¿De cuantas formas se pueden sentar todos?

COMBINACIÓN

5.7 Para conformar el comité ecológico de un curso se requiere seleccionar al presidente, vicepresidente y secretario entre cuatro estudiantes de un curso.

¿De cuantas formas diferentes es posible organizar este comité?

5.8 El entrenador de un equipo de patinaje debe seleccionar 5 personas para una competencia. En el grupo entrena hay 8 personas: Camilo, José, Mateo, Jorge, Daniel, David, Santiago y Nicolás.

	INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE	PAGINA: (1)
		CÓDIGO: 250.1.158.01
	GUIA DE PEDAGOGICA	VERSION: 1
		Fecha de aprobación:

a. ¿Cuántos equipo de cinco jóvenes pueden formar si Camilo, José y Mateo son hijos?

b. Realizar el diagrama de árbol.

5.9 Dos estudiantes van a representar a un colegio de la capital en el foro para protección a la niñez que se celebrara en otra ciudad. Los cinco estudiantes opcionados son: Jessica, María Camila, Hernando, Santiago y Daniela.

a. ¿Cuántas parejas podrían asistir al evento?

b. ¿Cuántas parejas podrían asistir, si se ha descartado la asistencia de los hombres?