	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR	Código; FR 202 GA
		Versión: 001 Emisión: 2020-08-6
	GUÍA No 2 PRINCIPIO ADITIVO Y PRINCIPIO MULTIPLICATIVO	Actualización:

GUÍA No: 2 **ÁREA: MATEMÁTICAS**	**ASIGNATURA: Estadística**	
PERIODO DE COBERTURA DESDE: 1 de marzo	**HASTA: 16 de abril**	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ENTREGABLE: 14 de abril		
DOCENTE: María Islandia Espinosa Sánchez		
ESTUDIANTE:	**GRUPO: 11**	

"Una persona que nunca ha cometido un error nunca intenta nada nuevo"

Albert Einstein

¿QUE VOY A APRENDER?:

- Justificar argumentos de probabilidades para resolver problemas en los cuales se utilizan los sucesos compatibles e incompatibles
- Aplicar el principio aditivo y multiplicativo en la resolución de problemas probabilísticos
- Aplicar los principios aditivo y multiplicativo para determinar el número de elementos de un arreglo a partir de un conjunto dado

LO QUE ESTOY APRENDIENDO.

CONCEPTOS PREVIOS: Para entender cuándo 2 sucesos son compatibles o incompatibles necesitas recordar la unión y la intersección de conjuntos (estudia la guía No 1 de este año), saber utilizar la regla de Laplace.

PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE CONTEO

Muchos problemas se pueden resolver contando la ocurrencia de ciertos eventos simples. Estudiaremos los principios de conteo de adición y multiplicación, que nos ayudaran a resolver problemas que involucran eventos compuestos.

Para ello vamos a analizar la siguiente situación

Una familia está planeando sus vacaciones. Las opciones que tienen son:

. A clima frio: Parque de los nevados, nevado del Cocuy, Sierra Nevada de Santa Marta.

. A clima caliente: Santa Marta, San Andrés, Capurganá, Cali, Cabo de la vela, Leticia.

Como solamente van a elegir un sitio entonces pueden elegir entre 3 lugares para clima frio y 6 lugares para clima caliente, en total tienen 3+6=9 lugares para ir de vacaciones.

> Principio de la adición

Si dos tareas no pueden realizarse simultáneamente y, además, la primera puede realizarse en m formas distintas, mientras que la segunda se realiza en n formas distintas, entonces la cantidad total de formas distintas para realizar dichas tareas es de m+n.

EJEMPLO 1

En un grupo hay 6 hombres y 8 mujeres. ¿De cuantas maneras se puede escoger una persona del grupo?

Solución

La persona seleccionada es hombre o es mujer, un hombre se puede elegir de 6 maneras distintas y una mujer se puede elegir de 8 maneras distintas, luego, en total de este grupo se puede seleccionar una persona de 6+8=14 formas distintas.

EJEMPLO 2

Se lanza una moneda cuatro veces. ¿De cuantas maneras distintas se puede obtener 2, 3 o 4 caras?

Solución

En el espacio muestral **E** del resultado de los cuatro lanzamientos, consideramos los eventos:

A_1:" aparecen 2 caras" = {(c, c, s, s), (c, s, c, s), (s, c, c, s), (s, c, s, c,), (s, s, c, c), (c, s, s, c)}

A_2:" aparecen 3 caras" = {(c, c, c, s), (c, c, s, c,), (c, s, c, c), (s, c, c, c)}

A_3: "aparecen 4 caras" = {(c, c, c, c,)}

Entonces el evento "aparecen 2,3 o 4 caras" corresponde a $A_1 \cup A_2 \cup A_3$ Puesto que A_1, A_2, A_3 son eventos incompatibles dos a dos, es decir, A_1 y A_2, A_1 y A_3, A_2 y A_3 son eventos incompatibles, la cantidad de elementos del espacio muestral de ($A_1 \cup A_2 \cup A_3$) es igual a la cantidad de elementos del espacio muestral de A_1, mas la cantidad de elementos del espacio muestral A_2, mas la cantidad de elementos del espacio muestral A_3, esto es, 6+4+1 = 11.

◀Principio general de la adición

Si en un espacio muestral se tienen m eventos incompatibles dos a dos: A_1, A_2,…A_m, tales que A_1 puede ocurrir de n_1 formas diferentes, A_2 puede ocurrir de n_2 formas diferentes, …, A_m puede ocurrir de n_m formas diferentes, entonces la ocurrencia de un evento, puede estar en uno de estos m eventos, es igual a n_1 + n_2 + … n_m formas distintas.

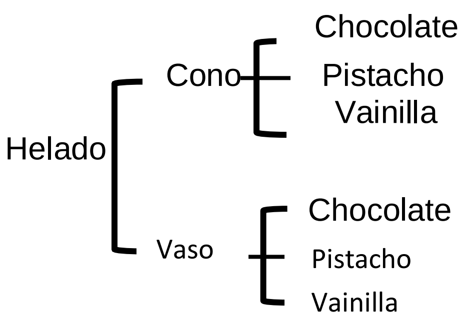
Principio de la multiplicación

Si un procedimiento se divide en m etapas (o características) y hay n_1 posibles resultados para la primera etapa, n_2 posibles resultados para la segunda etapa, n_m posibles resultados para la última, entonces el procedimiento completo puede efectuarse en el orden designado en n_1 x n_2 x…x n_m formas diferentes.

EJEMPLO 1

En una heladería los helados se venden en cono y en vaso, y cada uno viene solo de los siguientes sabores: Chocolate, Pistacho, Vainilla. Hallemos todas las posibles combinaciones de helados.

Realicemos el diagrama de árbol.



Observando el diagrama de árbol se pueden ofreces 6 combinaciones de helado.

2x3= 6

Para determinar total de resultados de un evento se multiplica la cantidad de posibilidades de la primera característica por la cantidad de posibilidades de la segunda característica; si hay más de dos características, se siguen multiplicando las posibilidades de cada característica para determinar el total de resultados.

Analicemos el siguiente ejemplo

Oscar es el dueño de una empresa de trasporte de carga, la cual posee 10 camiones. En un día cualquiera, sus diez camiones están disponibles y debe enviar a dos de ellos para recoger y llevar dos encomiendas de mercancía. ¿De cuantas maneras puede Oscar asignar estos dos trabajos?

Para asignar el camión que realizara el primer transporte, él puede elegir a uno de los diez camiones, es decir, hay 10 maneras de hacer la asignación.

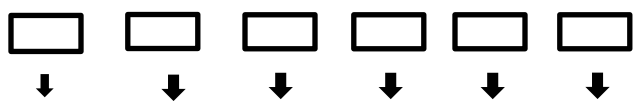
Para asignar el segundo camión que realizará el segundo transporte, Oscar dispondrá solamente de 9 camiones, ya que uno de ellos ya fue asignado al primer trabajo. Por tanto, para el segundo trasporte hay 9 posibles elecciones para la asignación.

En resumen, el número de asignaciones, posibles, para estos dos envíos es de 10 para el primero y 9 para el segundo, en total 10x9= 90 posibles maneras de asignar los dos camiones para los dos trabajos.

En el ejemplo de los camiones, solamente teníamos dos condiciones. "asignación del camión para el primer transporte", y "asignación para el segundo transporte." Por tanto, A_1 = { c_1, $c_{2,}c_{3,}c_{4,}c_{5,}c_{6,}c_{7,}c_{8,}c_{9,}c_{10}$} es el conjunto de los diez camiones, mientras que A_2 es un conjunto que tiene solamente 9 elementos, es decir, es el conjunto A_1 quitándole el elemento seleccionado en la primera asignación. Este es un ejemplo de un **experimento sin repetición.**

Analicemos ahora el ejemplo de la lotería de seis cifras.

En este ejemplo, la primera condición es "sacar al azar un digito", la segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta condiciones son iguales a la primera. En este ejemplo estamos ante un **experimento con repetición,** en el que en cada etapa se devuelve el elemento tomado al azar. Por tanto,



10 10 10 10 10 10

Hay 10^6 =. 10. 10. 10. 10. 10 = 1´000.000 = 10^6
posibles números para ganar esta lotería.
Un **experimento**, que consta de dos o más etapas, es **con repetición,** si el elemento o elementos seleccionados en cada etapa se devuelven de donde fueron tomados, para que puedan volver a seleccionarse en la etapa siguiente.
Un **experimento,** que consta de dos o más etapas, es **sin repetición,** si el elemento o elementos seleccionados en cada etapa no se devuelven de donde fueron tomados, para que puedan volver a seleccionarse en la etapa siguiente.
Tomado del libro Delta 10

PRACTICO LO QUE APRENDÍ

1) Juan pide una bebida caliente de café y le ofrecen espresso, cappuccino o filtrado; cada uno de ellos lo pueden preparar con café normal o descafeinado y con azúcar o sin azúcar. ¿Entre cuantos tipos de café Juan puede elegir?

Realiza el diagrama de árbol

2) Halla los resultados de cada experimento.
a) Se lanzan dos dados cúbicos con las caras numeradas así:
. Primer dado: 1,1,1,2,3,4
. Segundo dado: 2,3,4,4,5,6

3) ¿Cuál es el espacio muestral que se forma de sacar una de las letras A, N y P y el número 3?

4) Propón un ejemplo de un experimento aleatorio que tenga 36 resultados diferentes.

5) Se lanza una moneda y un dado cúbico. Forma el espacio muestral, construyendo previamente el diagrama de árbol.

6) Se extrae una carta de una baraja española, y se lanza un dado tetraédrico y una moneda. ¿cuántos resultados diferentes se pueden obtener?

7) Se lanzan dos dados cúbicos con las caras numeradas del 1 al 6. Halla la probabilidad de obtener par en el primer dado y múltiplo de tres en el segundo dado.

8) Determina la probabilidad de obtener cara y de obtener un número par en el lanzamiento simultáneo de una moneda y un dado.

9) Se lanzan dos dados cúbicos, uno es rojo y otro azul. En ambos, las caras están numeradas del 1 al 6. Considera los eventos:
A: "En el dado rojo se obtiene un número impar".
B: "En el dado azul se obtiene un múltiplo de 3".

Halla la probabilidad de $A \cap B$.

10) Una carta es extraída de una baraja inglesa y se lanza una moneda. Encontrar la probabilidad de "sacar un corazón" "salir cara".

Tomado del video de matefacil y del libro Ingenio matemático

¿CÓMO SÉ QUE APRENDÍ?: Si no tienes conectividad esta actividad la entregas en la fotocopiadora de Don Camilo Agudelo en la dirección carrera 25 # 33- 44

1) Lizeth y Carlos escogen mentalmente un número entero de 1 a 9. ¿Cuál es la probabilidad de que ambos escojan el 8?

2) De la baraja se extraen dos cartas con reposición, es decir se extrae una carta, se retorna a la baraja y luego se extrae una segunda carta. Considera los siguientes sucesos:
A: "La primera carta extraída es corazón"
B: "La segunda carta extraída es diamante"

Halla $P(A \cap B)$.

3) De una urna que contiene cuatro bolas rojas, tres bolas azules y una bola verde, se extraen dos bolas sucesivamente sin devolución. ¿Cuál es la probabilidad de que la primera extracción sea una bola roja y la segunda sea la bola verde?
4) Para estudiar el comportamiento de cierto síndrome se eligen simultáneamente una mujer del conjunto A = {Natalia, María, Ana, Luisa} y un hombre del conjunto B = {Juan, Pedro, Roberto}. ¿cuál es la probabilidad de que los elegidos sean Natalia y Roberto?
5) Calcular la probabilidad de que al lanzar un dado cubico no salga 1 (Regla del complemento P ($\bar{A}$) = 1- P(A)
6) En una caja hay 3 latas de Pepsi, 2 de Coca-Cola, 4 de Sprite y una la de Duff. Calcular la probabilidad de seleccionar una lata al azar que sea de Pepsi, Sprite o Duff
7) Una moneda cuenta con 2 caras: Gato y perro. Si se lanza la moneda 5 veces calcular la probabilidad calcular la probabilidad de que salga al menos un perro
8) Una moneda tiene en sus caras un gato y un perro, si se lanza 2 veces la moneda:
   A) ¿Cuál es la probabilidad de obtener 2 perros?
   B) ¿Cuál es la probabilidad de obtener solo un perro?
9) Hay 60 alumnos en un salón, a 37 de ellos les gusta el futbol y a 38 les gusta el básquet. Además, a todos les gusta al menos uno de los 2 deportes. Si se selecciona un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que le guste solo el futbol.
10) Sabiendo que los sucesos A y B son incompatibles y que P(A) = $\frac{2}{9}$ y P (B)= $\frac{1}{6}$ calcular
   A) P (A∩B)
   B) P(A∩B)
11) En una urna hay 10 bolas numeradas del 1 al 10. consideremos los siguientes sucesos

A: Sacar un múltiplo de 3

B: Sacar un número menor o igual a 10

C: sacar un múltiplo de 5

D: sacar un número mayor que 10

Indicar:

A) El suceso seguro y el suceso imposible

B) 2 sucesos contrarios
C) Dos sucesos incompatibles
D) Dos sucesos compatibles

Tomado de los videos de Matefácil

ME PREPARO PARA EL ICFES

1) El profesor de estadística llevó una baraja de 52 cartas divididas en 4 grupos (pintas). En el grupo de cartas hay 13 picas, 13 de corazones,13 de tréboles y 13 de diamantes. Cada una de estas 13 cartas está numeradas y dicha numeración va desde el 1 hasta 10 y 3 cartas más con las letras J, Q y K. la probabilidad de sacar una carta de tréboles es de un:
A) 50% B) 20% C) 25% D) 60%

2) En la clase de estadística, Catalina está realizando un juego con sus compañeros, para lo que cuenta con una urna en la que hay balotas numeradas del 1 al 10. Se define de que Juan gana si sale un número par, Claudia gana si sale un número impar y Felipe gana si saca una balota con un número primo.
¿Qué tan factible es el que cada uno de los compañeros de Catalina pueda ganar?
A) La probabilidad de que gane Juan es del 74%; la probabilidad de que gane Claudia es del 15% y la probabilidad de que gane Felipe es del 25%
B) La probabilidad de que gane Juan es del 42%; la probabilidad de que gane Claudia es del 38% y la probabilidad de que gane Felipe es del 50%
C) La probabilidad de que gane Juan es del 45%; la probabilidad de que gane Claudia es del 35% y la probabilidad de que gane Felipe es del 70%
D) La probabilidad de que gane Juan es del 50%; la probabilidad de que gane Claudia es del 50% y la probabilidad de que gane Felipe es del 40%

3) En el hospital Manitas Unidas se toma una parte representativa de toda la población de los estudiantes. De 500 estudiantes cuya estatura media es 1,57 m, 150 son mujeres. Si la estatura media de las mujeres es de 1,52 m. ¿cuál es la estatura media de los varones?
A) 1,62m B) 1,59m C) 1,42m D) 2,89m

4) Un grupo de 200 estudiantes, cuya estatura media es de 160,96cm se divide en 2 grupos, uno con una estatura media de 163,4cm y otro con una de 157,3cm.
¿Cuántos estudiantes hay en cada grupo?
A) 110 y 90 estudiantes B)140 y 60 estudiantes

C) 120 y 80 estudiantes D) 130 y 70 estudiantes

5) En el Colegio Los Ángeles, presentan un simulacro 2 grupos de un curso de matemáticas, con un promedio general de 60,98. El grupo I tiene una media de 57,30 y el grupo II una de 65,30. Si hay 27 estudiantes en el grupo I.

¿Cuántos estudiantes hay en el grupo II?

A) 20 estudiantes B) 21 Estudiantes C) 22 estudiantes D) 23 estudiantes

Responde las preguntas 6,7 y 8 con la siguiente información

El profesor de estadística para explicar a sus estudiantes el tema de probabilidad, utiliza en siguiente problema: si se tienen 2 lápices uno azul y el otro amarillo, cuyas caras están numeradas 1,2,3,4 y se hechan a rodar sobre el piso, leyendo los números correspondientes a sus caras superiores.

6) Determine la probabilidad de que la cara superior del lápiz azul sea 1 o 3 mientras que la del amarillo sea 2,0,4.

A) 25% B) 30% C) 60% D) 80%

7) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de caras sea 4?

A) $\frac{4}{16}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{3}{16}$

8) ¿Qué las sumas de sus caras, sea un número par?

A) 40% B) 50% C) 60% D) 70%

Tomados de Procesos del Saber Matemáticas de Helmer Pardo

9) Consideremos el experimento lanzar un dado y los siguientes eventos:

A. Que al lanzar un dado el número sea múltiplo de 3

B. Que al lanzar el dado caiga el número 6

Responde

A) ¿Cuál es la probabilidad de A?

B) ¿Cuál es la probabilidad de B?

C) A y B son sucesos compatibles o incompatible. ¿Por qué?

10) De los 50 estudiantes de una clase 10 eligieron jugar fútbol y 20 baloncesto. Solo 5 escogieron ambos deportes y el resto no elegio a ninguno. Se elige a alzar un estudiante, hallar la probabilidad de que juegue:

A) Fútbol B) Baloncesto C) Ambos deportes D) Fútbol o baloncesto E) Fútbol, pero no baloncesto

11) Un chef observó que el 65% de todos sus clientes consume mayonesa el 70% Kétchup y el 80% consume mayonesa o kétchup. ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente seleccionado al azar consuma las 2 salsas a la vez?

12) En el Colegio Pequeños Traviesos, el 30% de los alumnos habla inglés, el 65 habla francés y el 12% habla los 2 idiomas. Si se selecciona un alumno al azar, calcular la probabilidad de que:

A) Habla inglés o francés B) No hable ni inglés ni francés

Tomado de Probabilidades Matemóvil

COMPETENCIA CUIDADANA

LA MAGIA ESTA EN LA SOLIDARIDAD

Participación y responsabilidad democrática. Participo constructivamente en procesos democráticos en mi salón y en mi medio escolar.

Había una vez... hace mucho tiempo, una hormiga. Un día que andaba de paseo por el campo quedó atrapada por una fuerte lluvia.

-¡Qué fuerte aguacero!, ¿Dónde podré esconderme?- dijo la hormiga

La hormiga divisó una hermosa seta y se metió debajo esperando que dejara de llover, pero la lluvia era cada vez más fuerte. Al poco rato llegó una mariposa con sus alitas tan mojadas, que ya no podía volar, se arrastró hasta la seta y dijo:

-Hormiguita, hormiguita, déjame entrar para cobijarme bajo la seta, estoy toda mojada, tengo frío y no puedo volar.

La hormiga le contesto:

-El espacio es muy pequeño, pero no importa estaremos muy apretadas pero en buena armonía.

La mariposa y la hormiga se cobijaron bajo la seta, mientras seguía lloviendo más y más. Al poco rato llegó un pequeño ratón corriendo y les dijo:

-Déjenme entrar debajo de la seta, estoy todo empapado.

La hormiga y la mariposa le contestaron:

-Bueno, casi no hay espacio, pero no importa nos apretaremos para que tu quepas.

La lluvia era cada vez más fuerte, parecía que no iba a cesar nunca. Y en eso llegó una paloma mojada y temblorosa, suplicando:

-Por favor déjenme entrar debajo de la seta, todas mis plumas están mojadas y mis alas cansadas.

El ratón le dijo que ya no había espacio y la palomita pidió que se apretaran un poquito y todos estuvieron de acuerdo.

En eso, llegó una liebre corriendo que gritaba:

-Escóndanme que me persigue la zorra.

Y todos los animales dijeron:

-Pobre liebre, vamos apretarnos un poquito más y así lograron ocultar a la liebre.

Acababan de esconder a la liebre cuando llegó corriendo la zorra. Y husmeando enfurecida dijo:

- ¿Han visto ustedes a la liebre? ¿Seguro qué no está escondida aquí? Y la mariposa contestó:

- ¿Cómo podríamos esconderla aquí si casi no hay espacio?

Así que la zorra miró a su alrededor y se fue corriendo.

Por fin dejó de llover y el sol volvió a brillar en el cielo radiante. Todos los animales salieron muy contentos de debajo de la seta. Extrañada la hormiga exclamo:

- ¿Cómo es posible? apenas cabía yo solita debajo de la seta y luego resulta que había sitio para todos. En eso, una rana que había visto todo desde una piedra, se acercó a los animalitos y a la seta y les dijo croando:

-Amigos, no se dan cuenta que la magia está en la **solidaridad**, cuando nos ayudamos todo se resuelve.

Tomado de cuentos Calaméo-competencias ciudadanas

Responde en tu cuaderno

1) ¿Por qué Crees es importante practicar el valor de la solidaridad?

2) ¿Que acto de solidaridad haz visto en tu hogar en esta época de pandemia?

¿QUÉ APRENDÍ? Responde en tu cuaderno 1. En un problema de probabilidad distingues cuando los sucesos son compatibles o incompatibles, explícalo con tus palabras 2. El material tipo ICFES debes resolverlo sola, mira cuanto tiempo te demoraste y al hacer la corrección cuantos puntos sacaste bien es decir haces tú propia evaluación 3. ¿Qué fue lo más difícil de la guía y por qué?

"Si *quieres vivir una vida feliz, átala a una meta, no a una persona o a un objeto*"