Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

¿Qué significará la terna $(\mathbf{C_1}, \mathbf{C_2}, \mathbf{C_2})$?

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

¿Qué significará la terna $(\mathbf{C_1}, \mathbf{C_2}, \mathbf{C_2})$?

Su significado es que la primera caja contiene una bola, la segunda dos y la tercera ninguna. **¿Es la única terna con esa característica?**

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

¿Qué significará la terna $(\mathbf{C_1}, \mathbf{C_2}, \mathbf{C_2})$?

Su significado es que la primera caja contiene una bola, la segunda dos y la tercera ninguna. **¿Es la única terna con esa característica?**

No. Por ejemplo (C_2, C_2, C_1) tiene el mismo significado. **¿Por qué?**

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

¿Qué significará la terna $(\mathbf{C_1}, \mathbf{C_2}, \mathbf{C_2})$?

Su significado es que la primera caja contiene una bola, la segunda dos y la tercera ninguna. **¿Es la única terna con esa característica?**

No. Por ejemplo (C_2, C_2, C_1) tiene el mismo significado. **¿Por qué?**

Este hecho se debe a que las bolas son indistinguibles.

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

¿Qué significará la terna $(\mathbf{C_1}, \mathbf{C_2}, \mathbf{C_2})$?

Su significado es que la primera caja contiene una bola, la segunda dos y la tercera ninguna. **¿Es la única terna con esa característica?**

No. Por ejemplo (C_2, C_2, C_1) tiene el mismo significado. **¿Por qué?**

Este hecho se debe a que las bolas son indistinguibles.

En definitiva, **¿cómo podemos describir el espacio muestral?**

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

¿Qué significará la terna $(\mathbf{C_1}, \mathbf{C_2}, \mathbf{C_2})$?

Su significado es que la primera caja contiene una bola, la segunda dos y la tercera ninguna. **¿Es la única terna con esa característica?**

No. Por ejemplo (C_2, C_2, C_1) tiene el mismo significado. **¿Por qué?**

Este hecho se debe a que las bolas son indistinguibles.

En definitiva, **¿cómo podemos describir el espacio muestral?**

Observando los comentarios anteriores, el espacio muestral está formado por ternas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$, siendo dos ternas distintas si contienen índices diferentes, sin importar el orden en el que aparezcan y pudiéndose repetir los elementos de las mismas.

Ejercicio 5

Se distribuyen al azar 3 bolas entre tres cajas distinguibles. Describir el espacio muestral y calcular la probabilidad de que la primera caja contenga 2 bolas si estas son indistinguibles.

Solución:

Denotemos por C_i, $i = 1, 2, 3$ a cada una de las tres cajas.

¿Cómo se puede visualizar uno cualquiera de los posibles repartos?

En principio, cada reparto se puede ver como una de las posibles ternas ordenadas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$.

¿Qué significará la terna $(\mathbf{C_1}, \mathbf{C_2}, \mathbf{C_2})$?

Su significado es que la primera caja contiene una bola, la segunda dos y la tercera ninguna. **¿Es la única terna con esa característica?**

No. Por ejemplo (C_2, C_2, C_1) tiene el mismo significado. **¿Por qué?**

Este hecho se debe a que las bolas son indistinguibles.

En definitiva, **¿cómo podemos describir el espacio muestral?**

Observando los comentarios anteriores, el espacio muestral está formado por ternas de la forma (C_i, C_j, C_k), $i, j, k = 1, 2, 3$, siendo dos ternas distintas si contienen índices diferentes, sin importar el orden en el que aparezcan y pudiéndose repetir los elementos de las mismas.

¿Cuál será su cardinal?

A partir de lo comentado con anterioridad, el cardinal es $CR_3^3 = \binom{3+3-1}{3} = \binom{5}{3} = 10$.

A partir de lo comentado con anterioridad, el cardinal es $CR_3^3 = \binom{3+3-1}{3} = \binom{5}{3} = 10.$

¿Cuántos casos favorables al suceso planteado hay?

A partir de lo comentado con anterioridad, el cardinal es $CR_3^3 = \binom{3+3-1}{3} = \binom{5}{3} = 10$.

¿Cuántos casos favorables al suceso planteado hay?

En este caso hay dos:

- la primera caja contiene dos bolas, la segunda caja una y la tercera ninguna,

A partir de lo comentado con anterioridad, el cardinal es $CR_3^3 = \binom{3+3-1}{3} = \binom{5}{3} = 10$.

¿Cuántos casos favorables al suceso planteado hay?

En este caso hay dos:

- la primera caja contiene dos bolas, la segunda caja una y la tercera ninguna,
- la primera caja tiene dos bolas, la segunda ninguna y la tercera una.

A partir de lo comentado con anterioridad, el cardinal es $CR_3^3 = \binom{3+3-1}{3} = \binom{5}{3} = 10$.

¿Cuántos casos favorables al suceso planteado hay?

En este caso hay dos:

- la primera caja contiene dos bolas, la segunda caja una y la tercera ninguna,
- la primera caja tiene dos bolas, la segunda ninguna y la tercera una.

En definitiva, **¿cuál es la probabilidad del suceso planteado?**

A partir de lo comentado con anterioridad, el cardinal es $CR_3^3 = \binom{3+3-1}{3} = \binom{5}{3} = 10$.

¿Cuántos casos favorables al suceso planteado hay?

En este caso hay dos:

- la primera caja contiene dos bolas, la segunda caja una y la tercera ninguna,
- la primera caja tiene dos bolas, la segunda ninguna y la tercera una.

En definitiva, **¿cuál es la probabilidad del suceso planteado?**

Aplicando la regla de Laplace, se concluye que la probabilidad solicitada es $\dfrac{2}{CR_3^3} = \dfrac{1}{5}$.