

ÁREA DE MATEMÁTICAS – ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA

GRADO: NOVENOS **DOCENTE: MANUEL ALBERTO PINEDA GÓMEZ**

TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 19 DE OCTUBRE AL 30 DE OCTUBRE DE 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO: mpineda.vanudista@gmail.com

CONSULTAS AL NÚMERO DE WHATSAPP: [300 460 4469](tel:3004604469)

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERÁS: IDENTIFICAR LA RELACIONES ENTRE PROPIEDADES DE LAS GRÁFICAS Y PROPIEDADES DE LAS ECUACIONES ALGEBRAÍCAS.

GUÍA No. 009 TÉCNICAS DE CONTEO EN ESTADÍSTICA PERMUTACIONES

INTRODUCCIÓN

No todos los fenómenos o elementos presentes en nuestra vida cotidiana son predecibles ni pueden ser calculados con exactitud; así mismo, no todos los problemas matemáticos que se plantean son resueltos con exactitud ni se resuelven de una sola manera. En este módulo se realizarán mediciones de lo probable de algunos resultados de experimentos aleatorios o que están regulados por el azar.

EESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS

- Pensamiento aleatorio
- Uso conceptos básicos de conteo utilizados en los eventos probabilísticos (espacio muestral, evento, independencia, etc.).
- Comprender el concepto de permutaciones y combinaciones para la construcción de listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo.
- Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.

QUÉ ES LO QUE VAMOS A APRENDER?

- Espacio muestral
- Cálculo de probabilidades mediante técnicas de conteo
- Análisis de situaciones y clases de eventos
- Formas de calcular las probabilidades de eventos mediante el uso de técnicas de conteo.

¿PARA QUÉ NOS SIRVE LO QUE VAMOS A APRENDER?

Desde pequeños hemos vividos rodeados de todas aquellas cosas que el mundo nos ofrece, sin darnos cuenta de todos aquellos fenómenos están ligados al azar y que ciertos cálculos nos permitirían tomar decisiones más acertadas. La probabilidad es la encargada del estudio de los fenómenos aleatorios que día a día encontramos en nuestro entorno, como cuando nos preguntamos qué tan fácil es ganar el premio de una lotería, o qué posibilidades hay de que tu equipo favorito gane.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

1. Estudiantes sin conectividad y conectividad

- Elaboración de resumen del material adjunto en la presente guía, resolver los ejercicios, tomar fotos como evidencia y enviar al correo o subir a la plataforma EDMODO.

2. INDICACIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Elaboración de resumen del material propuesto con sus respectivos ejercicios desarrollados y resuletos en el cuaderno, tomar fotos como evidencia y enviar al correo o subir a la plataforma EDMODO.

3. ACTIVIDADES

(CAPTURAR IMÁGENES EN CÁMARA CON BUENA VISIBILIDAD)

4. VIDEOS SUGERIDOS:

Video No.1. Diferencia entre Permutaciones y combinaciones

Link del video: <https://www.youtube.com/watch?v=DhOeAPRXGxM>

ÁREA DE MATEMÁTICAS – ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA

GRADO: NOVENOS DOCENTE: MANUEL ALBERTO PINEDA GÓMEZ

TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 19 DE OCTUBRE AL 30 DE OCTUBRE DE 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO: mpineda.vanudista@gmail.com

CONSULTAS AL NÚMERO DE WHATSAPP: [300 460 4469](tel:3004604469)

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERÁS: IDENTIFICAR LA RELACIONES ENTRE PROPIEDADES DE LAS GRÁFICAS Y PROPIEDADES DE LAS ECUACIONES ALGEBRAÍCAS.

GUÍA No. 009

TÉCNICAS DE CONTEO EN ESTADÍSTICA PERMUTACIONES

NOTA: NO SE ACEPTAN ENVÍOS DE TRABAJOS POR WHATSAPP POR MOTIVO DE ESPACIO EN EL CELULAR

Técnicas de conteo

Técnicas de conteo

Como su nombre lo indica, las técnicas de conteo son métodos sistemáticos de enumeración de eventos que son difíciles de cuantificar. Para realizar la enumeración de eventos se deben considerar características importantes como el orden y la repetición de elementos, por lo que se definen dos métodos principales de conteo denominados permutaciones y combinaciones.

Principio de adición

El principio de adición es uno de los métodos básicos que fundamentan las técnicas de conteo. Consiste en determinar el número de formas en que pueden ocurrir dos eventos que no tienen elementos en común. Dado un evento A que puede ocurrir de m maneras y un evento B que puede ocurrir de n maneras, entonces, el número de maneras en que puede ocurrir A o B es $m + n$.

Principio de multiplicación

El principio de multiplicación, segundo método básico que fundamenta las técnicas de conteo, consiste en determinar el número de maneras posibles como se pueden dar dos eventos que ocurren simultáneamente. Si un evento A puede ocurrir de m maneras diferentes y un evento B puede ocurrir de n maneras diferentes, entonces, el número de formas en que pueden ocurrir A y B es $m \times n$.

Ejemplos

- Calculemos el número de formas posibles en que pueden ocurrir los eventos.**

Camila quiere viajar al Amazonas. Si desea hacerlo en avión puede escoger entre tres aerolíneas diferentes y si prefiere el viaje por tierra puede escoger entre dos empresas transportadoras. ¿De cuántas maneras puede realizar el viaje Camila?

Dado que las formas para llegar al Amazonas son mutuamente excluyentes, entonces, Camila tiene $3 + 2 = 5$ formas diferentes para llegar a su destino.
- Calculemos el número de formas posibles en que pueden ocurrir los eventos.**

En un restaurante se ofrecen tres clases de almuerzos y cuatro tipos de bebidas. ¿De cuántas maneras pueden ordenar sus platos los comensales?

Dado que los eventos: seleccionar un plato y seleccionar una bebida ocurren simultáneamente, entonces, el número de posibilidades que tienen los comensales para hacer su orden es $3 \times 4 = 12$ formas posibles.

Permutaciones

Las permutaciones se definen como el número de formas, denominados arreglos, en que se pueden organizar los objetos de un conjunto. En las permutaciones se tiene interés en el orden de los elementos, por lo que cada arreglo se diferencia de otro por la disposición de sus elementos.

TEN en cuenta

Un experimento aleatorio es una situación que puede generar varios resultados entre los cuales no se puede establecer con certeza cuál sucederá.

El espacio muestral de un experimento aleatorio es el conjunto de todos los resultados posibles de dicho experimento y se simboliza con S .

HAZLO tú

Responde, ¿en la situación propuesta del ejemplo 2, existe orden y repetición de los elementos? Explica.

ÁREA DE MATEMÁTICAS – ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA

GRADO: NOVENOS **DOCENTE: MANUEL ALBERTO PINEDA GÓMEZ**

TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 19 DE OCTUBRE AL 30 DE OCTUBRE DE 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO: mpineda.vanudista@gmail.com

CONSULTAS AL NÚMERO DE WHATSAPP: [300 460 4469](tel:3004604469)

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERÁS: IDENTIFICAR LA RELACIONES ENTRE PROPIEDADES DE LAS GRÁFICAS Y PROPIEDADES DE LAS ECUACIONES ALGEBRAÍCAS.

GUÍA No. 009

TÉCNICAS DE CONTEO EN ESTADÍSTICA PERMUTACIONES

MATERIAL DE CONSULTA PARA TODOS LOS ESTUDIANTES

Permutaciones sin repetición

La **permutación sin repetición** de elementos se define como el número de arreglos que se pueden formar con los n elementos de un conjunto sin hacer repeticiones de elementos. Se calcula como:

$$P_n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \cdot n = n!$$

Donde, la expresión $n!$ simboliza el factorial de n .

Ejemplo

Consideremos una carrera entre tres amigas, definidas como el conjunto $A = \{\text{Fernanda, Natalia, Patricia}\}$.

Primero, en el experimento de escoger las posibles formas en que las tres amigas pueden ocupar los lugares al terminar la carrera, sin considerar que dos lleguen al mismo tiempo, hay un orden porque no es lo mismo que Fernanda llegue en primer lugar o que llegue en tercer lugar: Luego el espacio muestral esta constituido por

$$S = \{(F, N, P), (F, P, N), (N, F, P), (N, P, F), (P, F, N) \text{ y } (P, N, F)\}$$

Por tanto, el número de formas en que pueden llegar a la meta las tres amigas es 6. De manera equivalente, el número de permutaciones posibles en el conjunto de amigas, aplicando la fórmula es:

$$P_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$$

Observemos que, si el conjunto que se va a considerar es muy grande, realizar las diferentes agrupaciones de elementos se hace tedioso, por lo tanto, la aplicación de la fórmula representa un método muy eficiente para el cálculo.

Permutaciones con repetición

Se definen como el número de arreglos que se pueden formar con los n elementos de un conjunto, considerando la repetición de elementos en k oportunidades de selección. Matemáticamente se expresa como:

$$PR_n^k = n^k$$

Ejemplos

1. ¿De cuántas maneras se puede organizar un grupo de 7 amigos en una fila de sillas para el cine, si todos deben estar juntos en las sillas?

$$P_7 = 7! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 5.040$$

Por lo tanto, el grupo de amigos se puede organizar de 5.040 maneras diferentes para ocupar las sillas del cine.

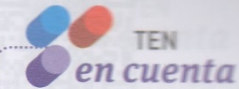
2. ¿Cuántos son posibles los resultados que se obtienen al lanzar un dado de seis caras tres veces?

Sabemos que en un lanzamiento del dado el número de posibles resultados es 6 y dado que se considera realizar tres lanzamientos, entonces:

$$P_6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3 = 216$$

Por lo tanto, el número de resultados posibles en los tres lanzamientos del dado es 216.

Pensamiento aleatorio



El factorial de un número entero, no negativo, se define como

$$n! = \begin{cases} n(n-1)! & \text{si } n > 0 \\ 1 & \text{si } n = 0 \end{cases}$$

El factorial de cero se define como $0! = 1$.



HAZLO tú

Con los dígitos 1, 2, 5 y 7, ¿cuántos números distintos se pueden formar?

ÁREA DE MATEMÁTICAS – ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA

GRADO: NOVENOS **DOCENTE: MANUEL ALBERTO PINEDA GÓMEZ**

TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 19 DE OCTUBRE AL 30 DE OCTUBRE DE 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO: mpineda.vanudista@gmail.com

CONSULTAS AL NÚMERO DE WHATSAPP: [300 460 4469](tel:3004604469)

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERÁS: IDENTIFICAR LA RELACIONES ENTRE PROPIEDADES DE LAS GRÁFICAS Y PROPIEDADES DE LAS ECUACIONES ALGEBRAÍCAS.

GUÍA No. 009

TÉCNICAS DE CONTEO EN ESTADÍSTICA PERMUTACIONES

EJERCICIOS DE PERMUTACIONES

1. Si lanzo un hexaedro 4 veces, ¿represente mediante una fórmula de permutación cuál es el número de resultados posibles que puede caer?
2. Si se juega un cuadrangular de voleibol en el colegio entre los cursos: octavos, novenos, décimos y undécimos, represente mediante una fórmula de permutación de cuántas formas posibles puede quedar el cuadro de honor.
3. Eduardo, Carlos y Sergio se han presentado a un concurso de pintura. El concurso otorga \$200 al primer lugar y \$100 al segundo. ¿De cuántas formas se pueden repartir los premios de primer y segundo lugar?
4. En un aula de clase hay treinta estudiantes. ¿De cuántas formas distintas se pueden sentar los estudiantes, si las sillas se encuentran distribuidas en 5 filas de 6 puestos cada una?