



Miércoles 29 de junio de 2022. Matemáticas en Nuestras Vidas
Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno

Períodos 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°

Tema indispensable: Preservación de la vida en el planeta, salud y vivir bien.

Tema generador: Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno.

Referentes teórico-práctico:

1er Período: Fundamentos de la estadística.

2er Período: Polinomios y sus operaciones.

3er Período: Sistemas de ecuaciones lineales.

4to Período: Identidades trigonométricas.

5to Período: Pascal y Newton.

6to Período: La matemática y sus aplicaciones, Poisson.

Lectura general para los Períodos 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6°

Apreciado y apreciada participante te damos la bienvenida a esta última semana de trabajo con referentes teóricos prácticos del área de matemáticas, recordando que estamos cercanos al cierre de este periodo académico, con ello la presentación y socialización de tu portafolio. Esperamos que estas planificaciones hayan contribuido a tu formación integral, y como parte de la lectura general que compartimos con ustedes semana a semana, estaremos conversando sobre la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno, siendo la Probabilidad un aspecto estudiado dentro del campo de la estadística.

Como bien sabemos, todo fenómeno natural tiene intrínseca una peligrosidad que definimos como, la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente destructivo en un período de tiempo específico y en un área del territorio determinada, por lo tanto, estadísticamente pudiéramos decir que la probabilidad de ocurrencia está relacionada con la "frecuencia" del fenómeno y el potencial destructivo con la "magnitud" del fenómeno.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve



No todas las zonas geográficas tienen peligrosidad para un determinado fenómeno, entiéndase este aspecto como susceptibilidad, que es la posibilidad que en un área geográfica se vea afectada por un fenómeno natural, por lo tanto, se consideran como áreas susceptibles tanto las zonas donde se ha generado el fenómeno (zona de salida) como las zonas que se pueden ver afectadas por su recorrido (zonas de trayecto y de llegada).

Así mismo, cuando un fenómeno natural interacciona con la actividad humana hablamos de riesgo. El riesgo es un concepto de orden social y económico que estima la probabilidad de pérdidas en vidas humanas o materiales debido a un fenómeno natural. Así, el riesgo se define como la combinación de la peligrosidad de un determinado fenómeno, de la vulnerabilidad de los elementos expuestos y de su exposición, y se expresa mediante la siguiente relación:

Convencionalmente el riesgo se expresa por:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligrosidad} \times \text{Vulnerabilidad} \times \text{Exposición}$$

Para que exista riesgo tienen que coincidir los tres componentes: si no hay peligrosidad, o no hay exposición o no hay vulnerabilidad, no habrá riesgo y este será nulo.

Ahora bien, la vulnerabilidad se define como el grado de daño esperado en una estructura en el caso de ser sometida a la acción de un fenómeno. La vulnerabilidad es propia de cada estructura y es independiente de la peligrosidad del lugar. Esto significa que una estructura puede ser vulnerable y no estar en riesgo porque está situada en una zona sin peligrosidad.

Y la exposición, es el conjunto de personas, bienes, servicios y procesos expuestos a la acción de un peligro. Se expresa cuantitativamente en el número de elementos potencialmente afectados.

A continuación, comentaremos los riesgos geológicos

Deslizamientos: son movimientos masivos de suelo o de rocas, en una vertiente o en un desmonte, por la acción de la gravedad. A menudo se utiliza como término genérico para referirse a una variedad de mecanismos como por ejemplo los deslizamientos (traslacionales o rotacionales), los flujos o coladas, las expansiones laterales y los movimientos complejos.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

Desprendimiento: es la caída de roca o suelo, principalmente por efecto de la gravedad, a favor de determinadas discontinuidades. Estos fenómenos se consideran tanto en laderas naturales como en taludes de origen antrópico.



Te proponemos seguir investigando más sobre los tipos de riesgos y cómo actuar ante una situación de riesgo natural o antrópico para resguardar su seguridad y la de su familia.

1er Período

Esta semana estaremos conversando sobre los **fundamentos de la estadística**.

Primeramente, podemos decir que la estadística consiste en métodos, procedimientos y fórmulas que permiten recolectar información para luego analizarla y extraer de ella conclusiones relevantes. Por ello podemos decir que es la ciencia de los datos y que su principal objetivo es mejorar la comprensión de los hechos, por lo tanto, ayuda a obtener conclusiones relevantes para el estudio de todo tipo de agentes como: humanos, animales, plantas, etc., generalmente lo hace a través de muestras estadísticas.

Los elementos de la estadística son:

La muestra estadística, es un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituida por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos. Ejemplo: los pesos en Kg de un grupo determinado de personas.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

La población, es un conjunto de seres, individuos, objetos, casos elementos o eventos que presentan determinadas características. A menudo, se obtiene una muestra de dicha población, un subconjunto representativo.

La observación, si se quiere hacer una buena investigación, la calidad de la muestra estadística es primordial. De nada sirve realizar las medidas o métricas estadísticas más complejas con los modelos más sofisticados si la muestra estadística está sesgada o no es representativa.

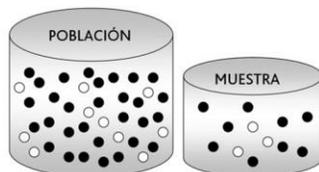
Por lo tanto, a la hora de obtener una muestra representativa existen ciertos aspectos que se deben conocer de antemano. Entre esos aspectos se encuentran:

1. Las características de una muestra representativa, las cuales son:

- Tamaño suficientemente grande: cuando trabajamos con muestras normalmente lo hacemos con una cantidad de datos inferior a la población. Ahora bien, para que una muestra estadística sea representativa deberá ser lo suficientemente grande como para considerarse representativa.

Ejemplo: si nuestra población está formada por 10 millones de datos y escogemos 10, es difícil que sea representativa.

- Aleatoriedad: la selección de los datos de una muestra estadística debe ser totalmente al azar.



2. Población

- Datos agrupados: son aquellos datos que pertenecen a un tamaño de muestra mayor a 20 o más elementos, por lo que para ser analizados requieren ser agrupados en clases a partir de ciertas características. La agrupación de los datos puede ser simple o mediante intervalos de clase.
- Intervalo de clase: es el rango utilizado para dividir el conjunto de posibles valores numéricos al trabajar con grandes cantidades de datos. Por ejemplo, si los valores están entre 1 y 200, se podrían definir grupos por medio de los intervalos 1-50, 51-100, 101-150, 151-200 cuando el intervalo de la clase es 50.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

Ejemplo: Los datos que se dan a continuación corresponden a los pesos en Kg. de ochenta personas:

- Obténgase una distribución de datos en intervalos de amplitud 5, siendo el primer Intervalo [50; 55].
- Calcúlese el porcentaje de personas de peso menor que 65 Kg.
- ¿Cuántas personas tienen peso mayor o igual que 70 Kg, pero menor que 85?

60; 66; 77; 70; 66; 68; 57; 70; 66; 52; 75; 65; 69; 71; 58; 66; 67; 74; 61;
 63; 69; 80; 59; 66; 70; 67; 78; 75; 64; 71; 81; 62; 64; 69; 68; 72; 83; 56;
 65; 74; 67; 54; 65; 65; 69; 61; 67; 73; 57; 62; 67; 68; 63; 67; 71; 68; 76;
 61; 62; 63; 76; 61; 67; 67; 64; 72; 64; 73; 79; 58; 67; 71; 68; 59; 69; 70;
 66; 62; 63; 66;

3. Observación

- La frecuencia acumulada: es la suma de las frecuencias absolutas de todos los valores inferiores o iguales al valor considerado.
- Como se trata de efectuar una distribución de datos agrupados, debemos obtener primero los Intervalos correspondientes, situando los datos en sus lugares respectivos:

$L_{i-1} - L_i$	n_i	N_i
[50;55)	2	2
[55; 60)	7	9
[60; 65)	17	26
[65;70)	30	56
[70; 75)	14	70
[75; 80)	7	77
[80; 85]	3	80
	80	



- Observando la columna de frecuencias acumuladas se deduce que existen $N_3 = 26$ individuos cuyo peso es menor que 65 Kg., que en términos de porcentaje corresponden a:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve



$$26/80 * 100 = 32,5\%$$

- El número de individuos con peso comprendido entre 70 y 85 Kg. es:

$$n_5 + n_6 + n_7 = 14 + 7 + 3 = 24$$

- lo que es equivalente a: $N_7 - N_4 = 80 - 56 = 24$

Te proponemos seguir investigando más ejemplos resueltos sobre cómo trabajar con datos agrupados, frecuencia absoluta, frecuencia acumulada, frecuencia relativa y frecuencia porcentual. Al final de esta guía te dejamos el link de un video en el cual puedes apoyarte.

2do Período

Esta semana estaremos estudiando los **polinomios y sus operaciones**.

Un polinomio es una expresión que se construye por una o más variables, usando solamente las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y exponentes numéricos positivos.

- Se utiliza en la geología
- En el cálculo de la alineación de antenas electromagnéticas.
- Se utiliza en la biología
- La principal aplicación de los polinomios está en hacer pronósticos
- Se utiliza en la astronomía
- Se utiliza en la medicina, entre otros.

Los polinomios están formados por términos finitos, cada término es una expresión que contiene uno o más de los tres elementos de los que están hechos: variables, constantes o exponentes, por ejemplo: 9, 9x, 9xy son todos términos. Otra forma de identificar los términos es que se separan por sumas y restas.

Para resolver, simplificar, sumar o restar polinomios se deben agrupar los términos con las mismas variables como, por ejemplo, los términos con x, los términos con y, y los términos que no tienen variables. Además, es importante fijarse en el signo que está antes del término que determinará si se suma, resta o multiplica.

Por ejemplo: $4x + 5y + 2xy + 2y + 2$

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

Se agrupan, suman o restan los términos con las mismas variables:

$$+4x = 4x$$

$$+5y + 2y = 7y$$

$$+2xy = 2xy$$

$$+2 = 2$$

Resultado final es: $4x + 7y + 2xy + 2$

Tipos de polinomios: La cantidad de términos que un polinomio tiene indicará qué tipo de polinomio es, por ejemplo,

- Polinomio de un término: monomio, por ejemplo, $8xy$.
- Polinomio de dos términos: binomio, por ejemplo, $8xy - 2y$.
- Polinomio de tres términos: trinomio, por ejemplo, $8xy - 2y + 4$.

Grado de un polinomio: en el caso una sola variable es el mayor exponente. El grado de un polinomio con más de una variable es determinado por el término con el mayor exponente. Por ejemplo:

$3x$: grado 1	$3X^2$: grado 2	$3X^3$: grado 3
$5X^6$: grado 6	$-3X^7$: grado 7	$3X^2 + X + 2$: grado 2

Suma de polinomios: Para hacer las operaciones en horizontal primero escribimos un polinomio y seguido en la misma línea escribimos el otro polinomio que vamos a sumar o restar. Después, agrupamos términos semejantes. Ejemplo:

Polinomio 1:

$$x^4 - 3x^2 + x + 1$$

Polinomio 2:

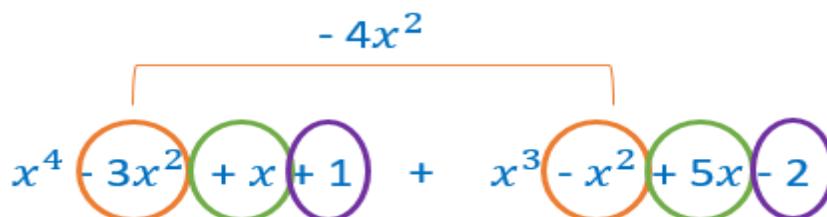
$$x^3 - x^2 + 5x - 2$$

Para ello escribimos cada uno rodeado de paréntesis y con el signo de la suma entre ellos.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

$$(x^4 - 3x^2 + x + 1) + (x^3 - x^2 + 5x - 2)$$

Se suman los términos que son semejantes entre los dos polinomios. No podemos sumar dos términos que tienen distinto grado, solo podemos agrupar los que sean semejantes y después sumar.


$$x^4 - 3x^2 + x + 1 + x^3 - x^2 + 5x - 2$$

$-4x^2$

Igual que hemos hecho con el término de grado 2, debemos sumar los términos de grado 1 y los términos de grado 0.

El resultado de la suma es:

$$x^4 + x^3 - 4x^2 + 6x - 1$$

Suma de polinomios en vertical

Para hacer las sumas en vertical debemos escribir el primer polinomio ordenado. En el caso de que sea incompleto es conveniente dejar los espacios libres de los términos que falten. Después, escribimos el siguiente polinomio debajo del anterior, de manera que coincida justo debajo el término semejante al de arriba. Después, ya podemos sumar cada columna.

Polinomio 1:

$$x^4 - 3x^2 + x + 1$$

Polinomio 2:

$$x^3 - x^2 + 5x - 2$$

Ejemplo: Vamos a ver la suma en vertical con los dos polinomios del ejemplo anterior

Fíjate en el primer polinomio. Hay que escribirlo ordenado y ver si está completo. En este caso falta el término de grado 3, entonces debemos dejar el espacio correspondiente o escribir un cero en su lugar.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

$$x^4 + 0 - 3x^2 + x + 1$$

Ahora escribimos el segundo polinomio debajo del primero, de manera que coincidan los términos semejantes uno debajo de otro.

$$\begin{array}{r} x^4 + 0 - 3x^2 + x + 1 \\ + \quad x^3 - x^2 + 5x - 2 \\ \hline \end{array}$$

Solo queda sumar cada columna, sumar los términos semejantes.

x^4	$+ 0$	$- 3x^2$	$+ x$	$+ 1$
$+ \quad x^3$	$- x^2$	$+ 5x$	$- 2$	
x^4	x^3	$- 4x^2$	$+ 6x$	$- 1$

Producto de polinomios: El producto de polinomios se obtiene multiplicando cada término del primero por el segundo y reduciendo luego los términos semejantes. De este modo obtenemos el polinomio resultante.

Ejemplos:

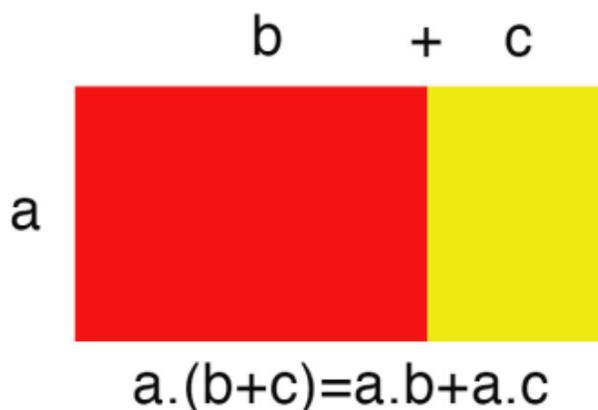
$$(2x+1).(3x+2) = 2x.(3x+2) + 1.(3x+2) = 6x^2 + 4x + 3x + 2 = 6x^2 + (+4x+3x) + 2 = 6x^2 + 7x + 2$$

$$(x-1).(x+2) = x.(x+2) - 1.(x+2) = x^2 + 2x - x - 2 = x^2 + (+2x-x) - 2 = x^2 + x - 2$$

$$(3x+3).(x^2+2x+1) = 3x.(x^2+2x+1) + 3.(x^2+2x+1) = (3x^3+6x^2+3x) + (3x^2+6x+3) = 3x^3+9x^2+9x+3$$

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

Interpretación geométrica



Para dividir el polinomio $P(x)$ entre el polinomio $Q(x)$, necesitamos que el grado de $P(x)$ sea mayor o igual que el grado de $Q(x)$. El polinomio $P(x)$ es el dividendo y $Q(x)$ es el divisor.

Escribimos el dividendo y el divisor como en una división de números:

$$\begin{array}{r} P(x) \quad | \quad Q(x) \\ R(x) \quad C(x) \end{array}$$

El polinomio $R(x)$ es el resto y $C(x)$ es el cociente.

El grado de $R(x)$ es menor que el de $Q(x)$ y el grado de $C(x)$ es el grado de $P(x)$ menos el de $Q(x)$.

Vamos a dividir el polinomio: $x^4 + x + 1$ entre $x^2 + 1$.

Escribimos los polinomios:

$$x^4 + x + 1 \quad | \quad x^2 + 1$$

Siempre escribiremos los monomios de los polinomios ordenados de grado mayor a menor. Tenemos que escribir en el cociente un monomio tal que, al multiplicar por el monomio director del divisor, se obtenga el monomio director del dividendo.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

Como $x^2 \cdot x^2 = x^4$, escribimos x^2 en el cociente:

$$x^4 + x + 1 \quad \left| \begin{array}{l} x^2 + 1 \\ x^2 \end{array} \right.$$

Multiplicamos el monomio por el divisor y escribimos el resultado bajo el dividendo:

$$x^4 + x + 1 \quad \left| \begin{array}{l} x^2 + 1 \\ x^2 \end{array} \right.$$

$$x^4 + x^2$$

Restamos el resultado al dividendo:

$$\begin{array}{r} x^4 + x + 1 \\ -x^4 + x^2 \\ \hline -x^2 + x + 1 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x^2 + 1 \\ x^2 \end{array} \right.$$

Observa que ha desaparecido el monomio principal del dividendo. No olvides cambiar todos los signos al hacer la resta. Y repetimos el proceso.

El siguiente monomio para el cociente es -1 porque así obtenemos el monomio $-x^2$ al multiplicar por el divisor:

$$\begin{array}{r} x^4 + x + 1 \\ -x^4 + x^2 \\ \hline -x^2 + x + 1 \\ -x^2 - 1 \\ \hline \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x^2 + 1 \\ x^2 - 1 \end{array} \right.$$

Restamos los polinomios:

$$\begin{array}{r} x^4 + x + 1 \\ -x^4 + x^2 \\ \hline -x^2 + x + 1 \\ -x^2 - 1 \\ \hline x + 2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x^2 + 1 \\ x^2 - 1 \end{array} \right.$$

Como el grado del resto es menor que el del divisor, hemos terminado la división. El cociente es: $x^2 - 1$ y el resto es $x + 2$.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

Te proponemos seguir investigando sobre la suma, la resta, el producto y la división de polinomios. Al final de esta guía te dejamos el link de un video en el cual puedes apoyarte.

3er Período

Esta semana estaremos estudiando los **sistemas de ecuaciones lineales**.

Un sistema de ecuaciones es un conjunto de ecuaciones (en nuestro caso serán dos ecuaciones) y varias incógnitas (en nuestro caso dos) que aparecen en una o varias de las ecuaciones. Una ecuación que tiene más de una incógnita nos informa de la relación que existe entre éstas. Por ejemplo, la ecuación $x - y = 0$ nos dice que x e y son el mismo número.

No podemos resolver una ecuación con dos incógnitas ya que una de ellas queda en función de la otra. Por ejemplo, si tenemos la ecuación $x - 2y = 0$ y aislamos x obtenemos que $x = 2y$. Es decir, que el valor de x es el doble que el de y . Pero continuamos sin saber los valores de x e y .

Ejemplo 1: Dos números suman 25 y el doble de uno de ellos es 14. ¿Qué números son?

x = primer número

y = segundo número

Los números suman 25:

$$x + y = 25$$

El doble de uno de los números es 14:

$$2x = 14$$

Tenemos el sistema

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ 2x = 14 \end{cases}$$

Aplicamos sustitución



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

$$2x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{2} = 7$$

$$x + y = 25 \rightarrow 7 + y = 25 \rightarrow$$

$$\rightarrow y = 25 - 7 = 18$$

Por tanto, los números son **7 y 18**.

Ejemplo 2: El doble de la suma de dos números es 32 y su diferencia es 0. ¿Qué números son?

x= primer número

y= segundo número

El doble de la suma de los números es 32:

$$2(x + y) = 32$$

La diferencia de los números es 0:

$$x - y = 0$$

Tenemos el sistema:

$$\begin{cases} 2(x + y) = 32 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Aplicamos reducción:

$$\begin{array}{l} 2(x + y) = 32 \rightarrow 2(x + y) = 32 \\ x - y = 0 \rightarrow -2(x - y) = 0 \end{array} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{array}{l} 2x + 2y = 32 \\ -2x + 2y = 0 \\ \hline 4y = 32 \end{array} \rightarrow y = \frac{32}{4} = 8$$

$$x - y = 0 \rightarrow x - 8 = 0 \rightarrow x = 8$$

Por tanto, los números son **8 y 8**.

Ejemplo 3: La suma de dos números es 12 y la mitad de uno de ellos el doble del otro. ¿Qué números son?

x= primer número





y = segundo número

La suma de los números es 12:

$$x + y = 12$$

La mitad del primer número es el doble del segundo: $x/2 = 2y$

Tenemos el sistema

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ \frac{x}{2} = 2y \end{cases}$$

Resolvemos por sustitución

$$\frac{x}{2} = 2y \quad \rightarrow \quad x = 4y$$

$$x + y = 12 \rightarrow 4y + y = 12 \rightarrow$$

$$\rightarrow 5y = 12 \rightarrow y = \frac{12}{5} \rightarrow$$

$$\rightarrow x = 4y = 4 \cdot \frac{12}{5} = \frac{48}{5}$$

Por tanto, los números son $18/5$ y $12/5$.

Te proponemos seguir investigando sobre los métodos para la solución de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas y su utilidad en la vida cotidiana. Al final de esta guía te dejamos el link de un video en el cual puedes apoyarte.

4to Período

Esta semana estaremos estudiando las **identidades trigonométricas**.

Existen diversas aplicaciones de la trigonometría en la ciencia y en la vida cotidiana. Uno de los ejemplos más notables de ello es en la matemática, ya que esta interviene en todos sus campos.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve



Otras de sus aplicaciones más destacadas se muestran en la navegación, la geografía, la astronomía, la arquitectura y en todos los campos de la ingeniería. La utilización de la trigonometría en las ciencias y en la vida cotidiana se debe a que a través de esta se obtienen medidas precisas.

Las medidas se obtienen mediante el estudio de las relaciones existentes entre los lados de los triángulos con respecto a los ángulos. Para ello, es necesario aplicar las funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.

La trigonometría es la rama de las matemáticas que es necesaria tanto para el estudio geométrico como para el cálculo y el análisis matemático.

Una identidad trigonométrica es una igualdad que vincula dos funciones trigonométricas y es válida en el dominio común o descartando los puntos que anulan alguna función en caso de ser divisor. Son ligadas las funciones por operaciones racionales, potencias de exponente entero. En las fórmulas aún se acude a raíz cuadrada. Los ángulos se suman algebraicamente, se multiplican o se dividen por enteros positivos y luego actúan como argumento de alguna función. Te mostraremos algunas de las equivalencias:

Funciones trigonométricas en función de otras

En términos de	sen	cos	tan	cot	sec	csc
sen θ	sen θ	$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)$	$\frac{\tan \theta}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}$	$\frac{1}{\sqrt{1 + \cot^2 \theta}}$	$\frac{\sqrt{\sec^2 \theta - 1}}{\sec \theta}$	$\frac{1}{\csc \theta}$
cos θ	$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$	cos θ	$\frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}$	$\frac{\cot \theta}{\sqrt{1 + \cot^2 \theta}}$	$\frac{1}{\sec \theta}$	$\frac{\sqrt{\csc^2 \theta - 1}}{\csc \theta}$
tan θ	$\frac{\sin \theta}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)}$	$\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)}{\cos \theta}$	tan θ	$\frac{1}{\cot \theta}$	$\sqrt{\sec^2 \theta - 1}$	$\frac{1}{\sqrt{\csc^2 \theta - 1}}$
cot θ	$\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)}{\sin \theta}$	$\frac{\cos \theta}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)}$	$\frac{1}{\tan \theta}$	cot θ	$\frac{1}{\sqrt{\sec^2 \theta - 1}}$	$\sqrt{\csc^2 \theta - 1}$
sec θ	$\frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)}$	$\frac{1}{\cos \theta}$	$\sqrt{1 + \tan^2 \theta}$	$\frac{\sqrt{1 + \cot^2 \theta}}{\cot \theta}$	sec θ	$\frac{\csc \theta}{\sqrt{\csc^2 \theta - 1}}$
csc θ	$\frac{1}{\sin \theta}$	$\frac{1}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)}$	$\frac{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}{\tan \theta}$	$\sqrt{1 + \cot^2 \theta}$	$\frac{\sec \theta}{\sqrt{\sec^2 \theta - 1}}$	csc θ

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

$$\begin{aligned}\tan x &= \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x} & \cot x &= \frac{1}{\tan x} = \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sen} x} \\ \sec x &= \frac{1}{\operatorname{cos} x} & \operatorname{csc} x &= \frac{1}{\operatorname{sen} x}\end{aligned}$$

Teoremas de la suma y diferencia de ángulos

$$\begin{aligned}\operatorname{sen}(x \pm y) &= \operatorname{sen}(x) \operatorname{cos}(y) \pm \operatorname{cos}(x) \operatorname{sen}(y) \\ \operatorname{cos}(x \pm y) &= \operatorname{cos}(x) \operatorname{cos}(y) \mp \operatorname{sen}(x) \operatorname{sen}(y) \\ \tan(x \pm y) &= \frac{\tan(x) \pm \tan(y)}{1 \mp \tan(x) \tan(y)}\end{aligned}$$

Ejemplo: Demostrar

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \sec \alpha \cdot \operatorname{csc} \alpha$$

Usamos la definición de tangente y cotangente para desarrollar la parte izquierda de la ecuación

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cos} \alpha} + \frac{\operatorname{cos} \alpha}{\operatorname{sen} \alpha} = \frac{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{cos}^2 \alpha}{\operatorname{cos} \alpha \cdot \operatorname{sen} \alpha}$$

Usamos que $\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{cos}^2 \alpha = 1$ y las definiciones de secante y cosecante para obtener que

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{1}{\operatorname{cos} \alpha \cdot \operatorname{sen} \alpha} = \sec \alpha \cdot \operatorname{csc} \alpha$$

Que es a lo que queríamos llegar.

Te proponemos seguir investigando sobre las identidades trigonométricas referenciándote en otros ejemplos.

Al final de esta guía te dejamos el link de un video en el cual puedes apoyarte.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

5to Período

Esta semana estaremos estudiando dos grandes matemáticos de la historia, **Pascal y Newton**.

Blaise Pascal: Antes de convertirse en uno de los matemáticos y físicos más renombrados de la historia, demostró un precoz talento para las matemáticas más elevadas. Siendo aún adolescente escribió un ensayo que lo encumbró como uno de los más brillantes y prometedores matemáticos del momento a ojos de sus colegas. Pese a su frágil salud y corta vida, pues muere a los 39 años, su huella quedó también grabada en la historia de la física y de la informática.



La precocidad de Pascal (19 de junio de 1623 – 19 de agosto de 1662) es aún más sorprendente cuando se descubre que durante sus primeros años de formación no tuvo ningún acceso a la disciplina. El joven Blaise fue instruido en casa por su padre, un respetado matemático, que le negó el acceso a cualquier texto matemático hasta que cumplierse los 15 años. Esa censura exacerbó el interés del joven Blaise, que comenzó a trabajar las matemáticas de forma autodidacta. Así, con 12 años, demostró que la suma de los ángulos de un triángulo es siempre igual a 180° . Rendido a la evidencia, su padre le entregó una copia de Los Elementos de Euclides.

En Ruán comenzó Pascal a interesarse también por la física, en especial por la hidrostática, y emprendió sus primeras experiencias sobre el vacío; intervino en la polémica en torno a la existencia del horror vacui (miedo al vacío) en la naturaleza y realizó importantes experimentos (en especial el de Puy de Dôme en 1647) en apoyo de la explicación dada por Torricelli al funcionamiento del barómetro.

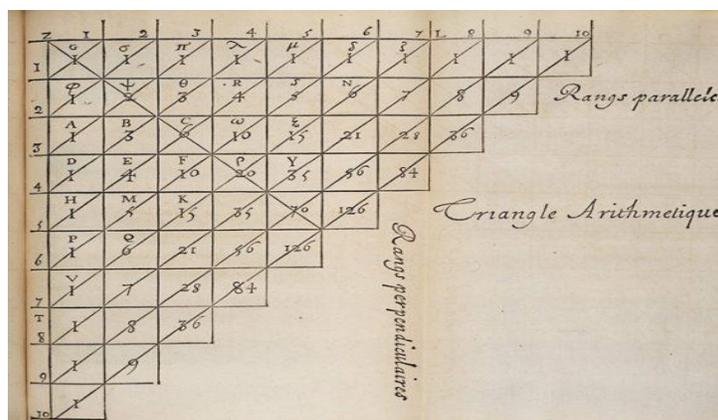
Se ocupa de las propiedades del triángulo aritmético hoy llamado “de Pascal” y que da los coeficientes de los desarrollos de las sucesivas potencias de un binomio; su tratamiento de dicho triángulo en términos de una

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa “Cada familia una escuela” o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

«geometría del azar» convirtió a Pascal en uno de los fundadores del cálculo matemático de probabilidades. La constitución de una teoría coherente, el cálculo infinitesimal (que él llamaba cálculo diferencial), cuyos elementos habían sido progresivamente elaborados sobre todo a partir de comienzos del siglo XVII.

Con 14 años, Blaise Pascal ya asistía a las reuniones de la “Academia” del Padre Mersenne, que congregaba a distinguidos matemáticos en la celda del religioso para debatir e intercambiar ideas. Y con apenas 16 años revelaba todo su talento con el mencionado Ensayo sobre las cónicas (1639), que ha pasado a denominarse como “Teorema o hexagrama místico de Pascal”.

Ese fue el precoz inicio de una trayectoria profesional llena de logros, descubrimientos y aportaciones, que iba a alcanzar su punto culminante en 1654 gracias a un jugador profesional parisino, Antoine Gombaud. Obligado a dejar inconclusa una partida de un juego de azar, acudió a Pascal para que determinase la forma más justa de repartir el dinero apostado. La cuestión suscitó el interés del matemático y motivó que, en colaboración con Pierre de Fermat, estableciese las leyes fundamentales de la probabilidad, proceso en el que introdujo el conocido Triángulo de Pascal, basándose en una idea entonces revolucionaria (al lanzar una moneda, es igualmente probable que salga cara o cruz), fundaron una nueva rama de las matemáticas: la Teoría de probabilidades, que en la actualidad se aplica a multitud de cuestiones en los más diversos ámbitos, desde los modelos climáticos o epidemiológicos hasta la predicción de la fluctuación bursátil.



Tan entusiasmado quedó Pascal con las posibilidades que brindaban estas nuevas matemáticas que incluso se convenció de que con ellas podía justificar la necesidad de creer en Dios, la esencia de la fe. Según Pascal “la ansiedad que siente un jugador profesional cuando hace una apuesta equivale a la suma que puede ganar

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa “Cada familia una escuela” o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

multiplicada por las probabilidades de conseguirla”; y eso le llevaba a argumentar que, dado que el posible premio de la felicidad eterna tiene un valor infinito, la religión, la necesidad de creer, no es más que una forma de ansiedad infinita. Irónicamente ese mismo año, en 1654, y poco después de experimentar lo que describió como una profunda experiencia mística de conversión, Pascal decidía consagrar su vida al cristianismo y se recluía en el convento de Port-Royal. Pero antes de eso, el nombre de Pascal había resonado por todo el continente gracias a un prodigioso ingenio, la Pascalina, el fruto de años de dedicación. En 1642 Blaise Pascal había comenzado a trabajar en un instrumento que facilitase el trabajo de su padre como comisario de finanzas de Rouen, cargo que le obligaba a dedicar gran parte de su tiempo a efectuar cálculos que implicaban enormes cuantías y para los que únicamente podía ayudarse con el ábaco. Apenas unos meses después, el joven Blaise construía la primera máquina calculadora mecánica.

Durante los siguientes años seguiría trabajando sobre ella en su afán de perfeccionarla, completando hasta 50 modelos diferentes; y en 1649 obtenía un “privilegio” (equivalente de la época a una patente) sobre aquella máquina. Finalmente, en 1652 realizó en Paris la primera demostración pública de su invento, cuya fama se extendió por toda Francia y el resto de Europa. En esencia, la Pascalina consistía en una caja en cuyo interior alojaba un complejo juego de engranajes, ruedas y cilindros que se accionaban a través de la colección de rotores ubicados en uno de los laterales. Al hacerlos girar ponía en marcha el mecanismo de cálculo y el resultado aparecía en forma de dígitos en unos visores o ventanillas ubicados en la parte superior de la caja.



Por este invento, Blaise Pascal es considerado el padre de las máquinas de cálculo, precursoras de los primeros ordenadores; y por eso, en 1970, el ingeniero electrónico suizo Niklas Wirth bautizó el lenguaje de programación que acababa de crear como PASCAL, que fue la puerta de entrada a la informática para muchos estudiantes a finales del siglo XX. Pero su legado científico tiene en realidad mucho más que ver con la física

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa “Cada familia una escuela” o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

que con la informática: Pascal (Pa) es también el nombre de la unidad de presión del Sistema Internacional (1 atmósfera = 101.325 pascales) en reconocimiento a esa trascendental labor, que le llevó a investigar cómo varía la presión atmosférica o a enunciar el principio de Pascal y aplicarlo para inventar la jeringa y la prensa hidráulica.

Isaac Newton: Nació el 25 de diciembre de 1642, en Woolsthorpe, Lincolnshire, Inglaterra, es el más grande de los astrónomos ingleses; se destacó también como gran físico y matemático. Fue en realidad un genio al cual debemos el descubrimiento de la Ley de Gravitación Universal, que es una de las piedras angulares de la ciencia moderna. Fue uno de los inventores del cálculo diferencial e integral. Estableció las leyes de la mecánica clásica, y partiendo de la Ley de Gravitación Universal dedujo las leyes de Kepler en forma más general. Logró construir el primer telescopio de reflexión.

Su padre, murió de neumonía unos meses antes de su nacimiento, y su madre luchó por sacar adelante la granja de la familia en Woolsthorpe. Eran tiempos difíciles en el país, una sangrienta guerra civil trastornó a Inglaterra durante seis años. Cuando Isaac tenía tres años su madre volvió a casarse, dejando a su hijo al cuidado de sus abuelos. Su primera educación la recibió en las escuelas de los pueblos cercanos. A los doce años fue inscrito en la escuela primaria de Grantham, una ciudad a diez kilómetros de su hogar. Allí estudió latín y la Biblia, pero tuvo poco contacto con las matemáticas o las ciencias. El joven Newton vivía en la casa de William Clarke, farmacéutico de la ciudad, que tenía una de las mejores bibliotecas del lugar y una hermosa hijastra, con la que más tarde Newton tuvo un romance adolescente, el primero y último de su vida.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

JÓVENES, ADULTAS Y ADULTOS



Cautivado por el principio de los relojes de sol, aprendió a calcular no sólo la hora sino también el día del mes, y a predecir acontecimientos como los solsticios y los equinoccios. Incluso el viento lo fascinaba. Un día, cuando Newton tenía dieciséis años, se alzó una gran tormenta, mientras la gente prudente buscaba refugio del viento, el joven realizó lo que más tarde recordaría como su primer experimento científico. Primero saltó con el viento, luego contra él. Comparando las distancias de los dos saltos, fue capaz de estimar la fuerza del ventarrón.

Poco después, Newton fue llamado de la escuela para ocuparse de la granja de la familia. Un viejo sirviente de confianza recibió la tarea de enseñarle todas las habilidades necesarias, pero Newton nunca puso su corazón en el trabajo. Construía un molino de agua en el arroyo -completo con presas y compuertas- mientras sus ovejas sin vigilar invadían los campos de maíz del vecino. Su curiosidad, era ilimitada en asuntos de ciencias e invenciones, pero no se extendía hasta la agricultura. Después de nueve meses, la familia decidió que aquel curioso manipulador estuviera mejor en la escuela. El maestro de Grantham, que insistía en que los talentos de Newton se estaban desperdiciando en la granja, se ofreció a alojarlo en su propia casa. Así, en otoño de 1660, Newton regresó a Grantham a fin de prepararse para la universidad. En junio del año siguiente estaba listo para ir a Cambridge. Deseaba ya convertirse en profesor.

En Cambridge, Newton llenó su soledad con el estudio de una amplia variedad de temas, que iban desde la astrología hasta la historia. Al final de su etapa de no graduado en 1664, había descubierto también las matemáticas y la filosofía natural, un campo que abarcaba los temas hoy conocidos como ciencias físicas. Newton se estaba preparando para empezar el trabajo de posgraduado cuando su vida dio otro giro brusco. Inglaterra fue golpeada por la peste bubónica, que se llevó consigo miles de vidas, sobre todo en ciudades como Londres y Cambridge, cuyos sucios y atestados arrabales proporcionaban un caldo de cultivo ideal para la enfermedad transmitida por las ratas. La universidad cerró temporalmente mientras sus estudiantes huían a regiones rurales menos afectadas. Newton regresó a Woolsthorpe, visitando Cambridge de tanto en tanto para usar su biblioteca. Tranquilo al calor de Lincolnshire, puso a trabajar su poderoso intelecto en diversos problemas científicos y matemáticos. Construyó la primera versión funcional de un nuevo instrumento astronómico, el primer telescopio reflector de utilidad práctica, que usaba un espejo curvo en vez de lentes para enfocar la luz.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve



Réplica del telescopio de Newton

Generalizó los métodos que se habían utilizado para trazar líneas tangentes a curvas y para calcular el área encerrada bajo una curva, y descubrió que los dos procedimientos eran operaciones inversas. Uniéndolos en lo que él llamó el método de las fluxiones, Newton desarrolló en el otoño de 1666 lo que se conoce hoy como cálculo, un método nuevo y poderoso que situó a las matemáticas modernas por encima del nivel de la geometría griega. Además, Newton coincidió con Leibniz (matemático alemán) en el descubrimiento del cálculo integral, que contribuiría a una profunda renovación de las Matemáticas; también formuló el teorema del binomio. Pero sus aportaciones esenciales se produjeron en el terreno de la Física cuando efectuó el trabajo fundamental de su teoría de la gravitación.

El relato popular del origen de esa teoría -que Newton la concibió en el verano de 1666 tras ver caer una manzana de un árbol- es imposible de confirmar, pero la tradición ha señalado un árbol de la granja familiar como aquel del que cayó la manzana. Cuando el árbol murió en 1820, fue cortado a trozos, que fueron cuidadosamente conservados. En cualquier caso, algo durante este período dirigió los pensamientos de Newton hacia la idea de la Ley de Gravitación Universal. Su gran tratado, Principios Matemáticos de Filosofía Natural (Principia), publicado en 1687 presenta los estudios de Newton durante más de veinte años en relación a la mecánica terrestre y celeste. Allí enuncia la ley de gravitación: dos cuerpos se atraen con una fuerza proporcional a sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Los méritos de Newton no se reducen al campo de la mecánica y las matemáticas; también la óptica supo de su talento. Descubrió que la luz blanca puede ser descompuesta en todos los colores del arcoíris al hacerla pasar por un prisma, iniciando con ello el análisis espectral, base de la astrofísica contemporánea. Sus estudios sobre la luz lo llevaron a publicar en 1704 su Tratado sobre Óptica, donde además detalla su teoría corpuscular para la naturaleza de la luz.

Los últimos años de su vida los destino a profundas meditaciones teológicas, alejado casi totalmente de aquellos quehaceres intelectuales para los cuales no tuvo rival. Murió el 20 de marzo de 1727, en Cambridge, Cambridgeshire, Inglaterra.

Te proponemos seguir investigando sobre sobre las contribuciones de estudiosos latinoamericanos a las matemáticas. Al final de esta guía te dejamos el link de un video en el cual puedes apoyarte.

6to Período

Esta semana estaremos estudiando la **distribución de Poisson**.

Es una de las más importantes distribuciones de variable discreta, pues, tan solo conociendo los eventos y su frecuencia media de ocurrencia, podemos saber su probabilidad.

Esta distribución se puede hacer derivar de un proceso experimental de observación en el que tengamos las siguientes características:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

- Se observa la realización de hechos de cierto tipo durante un cierto periodo de tiempo o a lo largo de un espacio de observación
- Los hechos a observar tienen naturaleza aleatoria; pueden producirse o no de una manera no determinística.
- La probabilidad de que se produzcan un número x de éxitos en un intervalo de amplitud t no depende del origen del intervalo (Aunque, sí de su amplitud).
- La probabilidad de que ocurra un hecho en un intervalo infinitésimo es prácticamente proporcional a la amplitud del intervalo.
- La probabilidad de que se produzcan 2 o más hechos en un intervalo infinitésimo es un infinitésimo de orden superior a dos.

En consecuencia, en un intervalo infinitésimo podrán producirse 0 ó 1 hecho, pero nunca más de uno.

- Si en estas circunstancias aleatorizamos de forma que la variable aleatoria X signifique o designe el "número de hechos que se producen en un intervalo de tiempo o de espacio", la variable X se distribuye con una distribución de parámetro, así: $x \Rightarrow \rho(\lambda)$

El parámetro de la distribución es en principio, el factor de proporcionalidad para la probabilidad de un hecho en un intervalo infinitésimo. Se le suele designar como parámetro de intensidad, aunque más tarde veremos que se corresponde con el número medio de hechos que cabe esperar que se produzcan en un intervalo unitario (media de la distribución), que también coincide con la varianza de la distribución.

Por otro lado, es evidente que se trata de un modelo discreto y que el campo de variación de la variable será el conjunto de los números naturales, incluido el cero: $x \in [0, 1, 2, 3, 4, \dots]$

El nombre de esta distribución proviene de su creador, Siméon-Denis Poisson (1781-1840), un matemático y filósofo francés, que quería modelar la frecuencia de eventos durante un intervalo de tiempo fijado. También participó en perfeccionar la ley de los grandes números. La distribución de Poisson se utiliza en el campo de riesgo operacional con el objetivo de modelar las situaciones en que se produce una pérdida operacional. En

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

riesgo de mercado se emplea el proceso de Poisson para los tiempos de espera entre transacciones financieras en bases de datos de alta frecuencia. También, en riesgo de crédito se tiene en cuenta para modelar el número de quiebras.

Función de cuantía: a partir de las hipótesis del proceso, se obtiene una ecuación diferencial de definición del mismo que puede integrarse con facilidad para obtener la función de cuantía de la variable "número de hechos que ocurren en un intervalo unitario de tiempo o espacio"

$$P(x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!}$$

Que sería :

Ejemplo: Suponemos que estamos en temporada navideña y queremos comer pan de jamón antes de diciembre. La probabilidad de conseguir un pan de jamón antes de navidad es del 5%. De los 100 lugares donde lo venden, queremos saber la probabilidad de que la panadería más cercana venda pan de jamón antes de diciembre. La valoración de esta panadería es de 6 puntos.

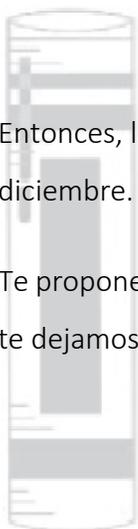
Los inputs necesarios para calcular la función de probabilidad de densidad de Poisson son el conjunto de datos y Mu:

- Conjunto de datos = 100 panaderías.
- Mu = 5% * 100 = 5 es el número de panaderías esperado dado el conjunto de datos.

$$P(X = 6) = \frac{5^6 e^{-5}}{6!} = 0,1462$$

Entonces, la panadería más cercana tiene una probabilidad de 14,62% de que venda pan de jamón antes de diciembre.

Te proponemos seguir investigando ejemplos sobre la distribución de Poisson y su utilidad. Al final de esta guía te dejamos el link de un video en el cual puedes apoyarte.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

Experiencias vividas (actividad de evaluación)

1er período: Los datos que se dan a continuación corresponden a los pesos en Kg. de 80 personas:

62; 68; 79; 72; 68; 70; 59; 72; 68; 54; 75; 65; 69; 71; 58; 66; 67; 74; 61;
63; 69; 80; 59; 66; 70; 67; 78; 75; 64; 71; 81; 62; 64; 69; 68; 72; 83; 56;
67; 76; 69; 56; 65; 65; 69; 61; 67; 73; 57; 62; 67; 68; 63; 67; 71; 68; 76;
61; 62; 63; 78; 61; 67; 67; 64; 72; 64; 73; 79; 58; 67; 71; 68; 59; 69; 70;
68; 64; 65; 68;

- Investiga uno o más ejemplos resueltos sobre cómo trabajar con datos agrupados, frecuencia absoluta, frecuencia acumulada, frecuencia relativa y frecuencia porcentual.
- Obténgase una distribución de datos en intervalos de amplitud 5, siendo el primer Intervalo [50; 55].
- Calcúlese el porcentaje de personas de peso menor que 67 Kg.
- ¿Cuántas personas tienen peso mayor o igual que 72 Kg, pero menor que 87?

2do período: Efectúa los siguientes planteamientos:

- Investiga sobre la resta y el producto de polinomios
- Realiza las siguientes sumas de polinomios por los dos métodos estudiados

a. $(3X^2+5X^3+9X^8+3) + (-5X^2+9X^3+12X^8-9)$

b. $(-3X^2+9X^3-9X^8-3) + (-12X^2+9X^3+15X^8-9)$

- Dados los siguientes polinomios realizar su producto

$P(x) = 2x^2 + 5x - 6$

$Q(x) = 3x^2 - 6x + 3$

3er período: Efectúa los siguientes planteamientos mediante sistemas de ecuaciones:

- Tenemos dos números cuya suma es 0 y si a uno de ellos le sumamos 123 obtenemos el doble del otro.
¿Qué números son?

Hallar un número de dos cifras que cumpla:

- La segunda cifra es el doble de la primera
- La suma de las cifras es 12.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



4to período: Elabora un cuadro que contenga las diferentes funciones trigonométricas y sus identidades más directas.

5to período: Efectúa los siguientes planteamientos:

- Investiga sobre 2 matemáticos en la historia y resume sus más importantes contribuciones.

6to período: Explica en una cuartilla cómo funciona la distribución de Poisson, apóyate en el video recomendado.

Orientaciones a la Familia:

Te recomendamos tomar en cuenta para la realización de sus estudios los siguientes aspectos:

- Tener paciencia y amor, contribuyendo de esta manera a que identifique sus debilidades y fortalezas individuales.
- Sugerir posibles aliados que coadyuven en su proceso de enseñanza aprendizaje y participar en la construcción de su aprendizaje en la medida de lo posible.
- Respetar su espacio para el estudio.
- Respetar el tiempo de estudio y el de sus otras obligaciones en el hogar.

Contenido interactivo

Para fortalecer tus conocimientos puedes apoyarte en los siguientes videos:

1er período:

Razón, proporción y tasa en Estadística. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=6fLRZ0xo-zA>

Interpretar las medidas de tendencia central. Disponible en:

https://www.youtube.com/watch?v=Jwsfkly6B_o

2do período:

Suma y resta de monomios. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=N3vD22wJfyw>

Suma y resta de Polinomios. Disponible en: https://youtu.be/DXoqQOO_UW0

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

JÓVENES, ADULTAS Y ADULTOS



3er período:

Sistemas de ecuaciones lineales 2×2 Introducción. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=oQQfG1zIPMc>

Sistemas de ecuaciones 2×2 / Método de igualación. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=apPXOlZnRhg>

4to período:

Identidades trigonométricas. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=PbvKVSWyvpl>

Demostración de Identidades trigonométricas. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=6mqBASJ2d3k>

5to período:

Los más grandes Matemáticos. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=k0ciWJRIzNo>

6to período:

Distribución de Poisson. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=PMX75m4-s9A>

Materiales o recursos utilizados:

Cuadernos, textos, enciclopedias, hojas de reciclaje, lápices, regla, colores, sacapuntas, borrador, computadora y otros que estén disponibles en el hogar.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve