NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Álvaro Rodríguez	1 - 11	Carlos Pichardo	09/10/2025

Title: Matemáticas para la Computación.

Keyword	Topic: Capítulo 1: Sistemas numéricos.

Keyword

- Sistemas numéricos.
- Aditivos.
- Posicional.

Topic: Capítulo 1: Sistemas numéricos.

Notes: Sistema aditivo: Se suman los valores de todos los símbolos para obtener la cantidad total por ejemplo los egipcios usaban símbolos para representar cantidades: | = 1, ∩ = 10, ? = 100; por lo que la representación de 134 es: ?∩∩∩|||| = 134
- Este sistema es impráctico para la representación de cantidades grandes o muy pequeñas, ya que se necesitarían muchos símbolos para su representación. Otro ejemplo es el sistema de numeración romano, pero en este sistema no importa la posición si no únicamente el símbolo: I, V, X, L, C, D y M, y una línea sobre el símbolo implica una multiplicación del número por mil.
- Sistema Posicional: Es el sistema numérico maya es el que se estableció un símbolo para representar el número cero, necesario para el buen funcionamiento de todo sistema posicional. Tiene una base de 20, y los 20 símbolos distintos correspondientes se obtienen a partir de la combinación de tres símbolos básicos para la representación de cantidades:

Questions

#1 ¿Qué es un sistema aditivo?

#2 Define 1 de los sistemas posicionales?

Summary: Representación de cantidades en cualquier sistema numérico, sistema aditivo y sistema posicional, que incluye los sistemas numéricos decimal, binario, octal y hexadecimal.

NAME: Alvaro Rodríguez | **PAGES:** 2-11 | **SPEAKER/CLASS:** Carlos Pichardo | **DATE - TIME:** 09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Sistema decimal.
- Binario

Topic: Capítulo 1: Sistemas numéricos

Notes: Sistema decimal: Se usa en forma rutinaria para la representación de cantidades mediante los siguientes 10 caracteres diferentes: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 Con estas cifras se pueden expresar cantidades hasta el 9. Para expresar cantidades más allá de este número es necesario que cada cifra se le asigne un valor posicional determinado de acuerdo con el lugar que ocupa dentro del número. Por ejemplo: el número decimal 836.74 se compone en la parte entera de la cifra 8 con el valor posicional 100, la cifra 3 con el valor posicional 10 y la cifra 6 con el valor posicional 1, y en la parte fraccionaria de la cifra 7 con el valor posicional 0.1 y la cifra 4 con el valor posicional 0.01. Así se tiene que: $836.74 = 8 \times 100 + 3 \times 10 + 6 \times 1 + \frac{7}{10} + \frac{4}{100}$

- Sistema binario: Solo hay dos cifras: 0 y 1. También se utilizan exponentes para expresar cantidades mayores. Mientras que en el sistema decimal la base es 10, en el sistema binario la base es 2.

Questions

#1 ¿Cómo está formado el sistema decimal?

#2 ¿Cuáles son las cifras del sistema binario?

Summary: Definición y componentes del sistema decimal. Definición del sistema binario.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Álvaro Rodríguez	3 - 11	Carlos Pichardo	09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword

- Sistema octal.
- Hexadecimal.

Topic: Capítulo 1: Sistemas numéricos.

Notes: Sistema Octal: Usa las mismas reglas que los sistemas decimal y binario. Primero se convierte el número dado a decimal y luego de decimal a binario. Usa 8 dígitos (0,1,2,3,4,5,6,7) que tienen el mismo valor que en el sistema de numeración decimal. Este sistema es muy usado en la computación por tener una base que es potencia exacta de 2. Es utilizado como una forma abreviada de representar números binarios que emplean caractéres de 6 bit; cada 3 bits (medio carácter) es convertido en un único dígito octal.

- Sistema Hexadecimal: La base numérica de este sistema es 16 y para representar cantidades en el se utilizan los 10 dígitos del sistema decimal (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) así como las seis primeras letras del alfabeto (A,B,C,D,F). Los caracteres válidos en hexadecimal son del 1 al 15 con la particularidad de que a las letras se les asigne el siguiente valor: A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14 y F = 15. Su uso esta relacionado con la informática y la computación. Utilizan el byte u octeto como unidad básica de memoria.

Questions

#1 ¿Cuál es el uso y la importancia que tiene el sistema octal para la computación?

#2 Definición y usos del sistema hexadecimal?

Summary: Definición componentes y usos del sistema octal y hexadecimal.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Álvaro Rodríguez	4 - 11	Carlos Pichardo	09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Métodos de conteo.
- Permutaciones
- Adición.
- Combinatoria

Topic: Capítulo 2: Métodos de conteo.

Notes: <u>Principios fundamentales del conteo</u>: se encuentran implícitas dos operaciones aritméticas fundamentales, la multiplicación y la suma, y esto da origen a lo que se conoce como el principio fundamental del producto y el principio fundamental de la adición. El principio fundamental del producto establece que si una operación se puede hacer de n formas y cada una de éstas puede llevarse a cabo de m maneras distintas en una segunda operación, se dice que juntas las operaciones pueden realizarse de n x m formas distintas. <u>Principio fundamental de la adición</u>: Este admite que si un evento se puede llevar a cabo en n o m lugares distintos. <u>Permutaciones</u>: Son el número de formas distintas en que una o varios objetos pueden colocarse, intercambiando sus lugares y siguiendo ciertas reglas específicas para guardar un orden. <u>Combinatoria</u>: Es una rama de la matemática que estudia colecciones finitas de objetos que satisfacen algunos criterios especificados, y que en particular se ocupa del recuento de los objetos de dichas colecciones.

Questions

#1 ¿Cuales son los principios fundamentales del conteo?

#2 ¿Que más se ejecuta despues de intercambiar lugares en una permutación?

Summary: Definición de operaciones aritméticas, multiplicación, suma y principio fundamental del producto. Intercambio de lugares y reglas específicas para guardar el orden.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Álvaro Rodríguez	5 - 11	Carlos Pichardo	09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Combinaciones
- Computación
- Binomio
- Potencia

Topic: Capítulo 2: Métodos de conteo.

Notes: Combinaciones: Sería todo arreglo de elementos que se seleccionan de un conjunto, en donde no interesa la posición que ocupa cada uno de los elementos en el arreglo, no importa si un elemento determinado es el primero, el de en medio o el que está al final del arreglo. El número de combinaciones de n objetos distintos, tomados r a la vez, se encuentra dado por la expresión: $\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

Aplicaciones en la computación: Normalmente se desea contar el número de veces que se ejecuta una instrucción, el número de palabras que se puede obtener con determinada gramática, etc. Un ejemplo de la aplicación de los métodos de conteo:

- Binomio elevado a la potencia n: Considérese el problema de elevar un binomio a una cierta potencia, por ejemplo $(x+y)^2$: $(x+y)^2 = (x+y)(x+y) = x^2 + xy + xy + y^2 = x^2 + 2xy + y^2$. De esta manera se obtiene la conocida regla que establece que un binomio elevado al cuadrado es igual al cuadrado del primero más el doble producto del primero más el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo.

Questions

#1 ¿Que son las combinaciones?

#2 ¿Que se obtiene al considerar el problema de elevar un binomio a una cierta potencia?

Summary: Definición de arreglos de elementos, combinaciones. Aplicaciones en la computación, Binomio elevado a la potencia n.

NAME Álvaro Rodríguez **PAGES** 6 - 11 **SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo **DATE - TIME** 09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword	
·Triángulo ·Aplicación ·Mínimo	**Topic:** Capítulo 2: Métodos de conteo.

Notes: Triángulo de Pascal: Otra aplicación en computación sería el desarrollo de un programa para obtener el triángulo de Pascal, el cual tiene la siguiente forma:

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1

Hay que observar que en el triángulo de Pascal cada número mayor que uno es igual a la suma de los números que están a la izquierda y a la derecha del mismo en la línea inmediata anterior, por ejemplo, $4 = 1 + 3 = 3 + 1$ o bien $10 = 4 + 6 = 6 + 4$.

Sort de la burbuja (bubble sort): El mínimo de comparaciones que realiza el sort de la burbuja es $(N-1)$ ya que el método termina cuando detecta que el arreglo o conjunto de datos está ordenado. El número de comparaciones en el peor de los casos es: $\frac{N(N-1)}{2}$. Esta expresión matemática se obtiene al considerar que en cada pasada se llevan a cabo $(C-1)$ comparaciones.

-En los métodos de conteo con frecuencia se presenta el problema de distinguir entre permutaciones y combinaciones.

Questions

#1 ¿Cómo se obtiene un triángulo Pascal?

#2 ¿Qué es Sort de la burbuja?

Summary: Definición: Triángulo de Pascal, Sort de la burbuja, numero de comparaciones.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Álvaro Rodríguez	7 - 11	Carlos Pichardo	09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword

- Conjunto
- Colección
- Subconjuntos
- Elementos

Topic: Capítulo 3: Conjuntos

Notes: <u>Concepto de conjunto</u>: Es una colección bien definida de objetos llamados elementos o miembros del conjunto. Por ende la definición es importante para determinar si un grupo de personas o una colección de objetos es o no un conjunto. Los conjuntos se indican por medio de una letra mayúscula y los elementos de un conjunto por medio de letras minúsculas, números o combinación de ambos. Los elementos se colocan entre llaves, { }, separados por comas. Se dice que un elemento x pertenece a un conjunto C si se verifica que el elemento se encuentra dentro del conjunto.

<u>Subconjuntos</u>: Si todos los elementos de A también son elementos de B, se dice que A es subconjunto de B o que A está contenido en B, y esto se denota como: $A \subseteq B$ Si A no es subconjunto de B se escribe: $A \not\subset B$

Por otro lado, se dice que dos conjuntos A y B son iguales si tienen los mismos elementos, es decir, si se cumple que $A \subseteq B$ y $B \subseteq A$. Sean: A={Rojo, Amarillo, Azul} B={Azul, Rojo, Amarillo} Entonces: A=B.

Questions

#1 ¿Qué es el concepto de conjuntos?

#2 ¿Si todos los elementos de A también son elementos de B, entonces que sucede?

Summary: Definición: Concepto de conjunto, Subconjuntos, Colección de grupos, importancia, elementos.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Alnora Rodríguez	8-11	Carlos Pichardo	09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Diagramas
- Operaciones
- Leyes

Topic: Capítulo 3: Conjuntos

Notes: Diagramas de Venn: Tienden a ser representaciones gráficas para mostrar la relación entre los elementos de los conjuntos. Por lo general cada conjunto se representa por medio de un círculo, óvalo o rectángulo, y la forma en que se entrelazan las figuras que representan a los conjuntos.

Operaciones y leyes de conjuntos: Se pueden ilustrar por medio de un diagrama de Venn con el fin de observar más claramente la relación entre los conjuntos. La unión del conjunto A y el conjunto B es el conjunto que contiene a todos los elementos del conjunto A y del conjunto B: $A \cup B = \{x | x \in A ó \in B\}$.

Ley distributiva: Dados tres conjuntos arbitrarios A, B y C, se puede ver que se cumple la siguiente ley distributiva en la que intervienen la unión y la intersección de conjuntos: $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.

Questions

#1 ¿Qué es un Diagrama de Venn?

#2 ¿A qué se refiere la unión del conjunto A y el conjunto B?

Summary: Representaciones gráficas, Operaciones y leyes de conjuntos, Ley Distributiva, conjuntos arbitrarios, conjunto A y B.

NAME Alvaro Rodríguez **PAGES** 9-11 **SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo **DATE - TIME** 09/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Negación
- Separado
- Simplificación
- Herramientas

Topic: Capítulo 3: Conjuntos

Notes: Ley de Morgan: 1) La negación de la intersección de dos o más conjuntos negados separadamente 2) La negación de la unión de dos o más conjuntos es igual a la intersección de los conjuntos negados por separado. Finalmente es importante mencionar que las operaciones de unión e intersección de conjuntos así como la ley de Morgan, se pueden extender a más de dos conjuntos.

Simplificación de expresiones usando leyes de conjuntos: Se podría establecer varias leyes de conjuntos que son útiles para simplificar u obtener expresiones equivalentes en donde intervienen operaciones propias de conjuntos.

Relación entre teoría de conjuntos, lógica matemática y álgebra booleana: Son herramientas fundamentales de la computación que se apoyan en las leyes de las teorías de conjuntos para explicar teoremas matemáticos o bien para simplificar expresiones booleanas.

Questions

#1 Leyes de conjuntos que son útiles

#2 ¿Qué es la ley de la teoría?

Summary: La negación de la intersección, Simplificación de expresiones usando leyes de conjuntos, Relación entre teoría de conjuntos, lógica matemática y álgebra booleana.