



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Computación y
Tecnología de la Información
Estructuras Discretas I. Ci-2525

Práctica 3

- 1.- Se arrojan 4 monedas simultáneamente, si suponemos que:
 - a.- las monedas son iguales
 - b.- las monedas son distintas¿Cuántos resultados distintos se pueden obtener en cada caso?. ¿Cuántos de los resultados tienen dos caras y dos cruces?

- 2.- En una clase de 10 alumnos van a repartirse tres (3) premios. De cuantas formas puede hacerse si:
 - a.- los premios son diferentes
 - b.- los premios son igualesSugerencia considere los casos siguientes: a) una persona no puede recibir más de un premio; b) una persona puede recibir más de un premio.

- 3.- En la empresa CH, la supervisora tiene una secretaria y otras tres auxiliares administrativas. Si hay que procesar 7 cuentas, de cuántas formas la supervisora puede asignar las cuentas tal que cada asistente trabaje al menos una cuenta y que el trabajo de la secretaria incluya la cuenta más cara.

- 4.- Determine el término central en la expresión $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{x^{-2}}{2}\right)^6$, no desarrolle el producto.
Ayuda: resuelva aplicando el binomio de newton.

- 5.- Demuestre mediante un argumento combinatorio que $S_2(n) = 2^{n-1} - 1$.

- 6.- Demuestre utilizando argumentos combinatorios que:
 - a.- $\binom{2n}{2} = 2 \binom{n}{2} + n^2$
 - b.- $(n-k) \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k}$

- 7.- Determine la forma cerrada de $\sum_{i=1}^n \frac{1}{i(i+1)}$

- 8.- Determine la forma cerrada de la suma $\sum_{i=m}^n (a_i - a_{i-1})$

- 9.- Determine la forma cerrada de la suma $\sum_{i=m}^n \sum_{j=r}^s ij$

- 10.- Determine la forma cerrada de la suma $\sum_{i=0}^n \frac{1}{5^i}$

- 11.- Aplicando el método de perturbación de la suma a $\sum_{i=1}^n iH_i$ determine la expresión cerrada para $\sum_{i=1}^n H_i$. Utilice que $H_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$ para todo n, número natural distinto de cero.