

Matemáticas Discretas

Segundo Parcial

1.- (9 ptos.) Una comisión de 4 personas debe ser escogida del Consejo de Facultad formado por 6 hombres y 7 mujeres. ¿De cuántas maneras puede formarse tal comisión si:

- (a) deben participar en ella, a lo sumo, 2 mujeres? (puede no participar ninguna)
- (b) el Decano y el Director se niegan a trabajar juntos?
- (c) el Tesorero y el Secretario participan solo si trabajan juntos?

2.- (9 ptos.) ¿De cuántas maneras pueden colocarse 10 pelotas idénticas en 12 cajas numeradas si:

- (a) cada caja puede tener, a lo más, una pelota?
- (b) cada caja puede contener las pelotas que se desee?
- (c) la caja 1 debe contener, al menos, dos pelotas y la caja 2, exactamente 3 pelotas?

3.- (9 ptos.) (a) ¿De cuántas maneras diferentes se pueden ordenar las letras de la palabra COOPERADOR?

- (b) ¿Cuántas de las disposiciones de (a) no tienen las tres letras "O" juntas?
- (c) ¿Cuántas de las disposiciones de (a) comienzan con las dos letras "R" y terminan con una "O"?

4.- (3 ptos.) Pruebe que la suma de los coeficientes en el desarrollo de $(2x + y)^n$ es igual a 3^n .

5.- (3 ptos.) Pruebe que $S(n, n-1) = \binom{n}{2}$.

6.- (3 ptos.) Pruebe, usando diagramas de Ferrer, que el número de particiones de un entero n cuya parte mayor es k , es igual al número de particiones de n en k partes.