# TRABAJO PRÁCTICO Nº 6: “COMBINATORIA”

#### 1. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\left(\begin{matrix}n+3\\n\end{matrix}\right)=2\left(\begin{matrix}n+2\\n\end{matrix}\right)$ c) $\frac{C\_{ n,3}}{C\_{ n+2,4}}=\frac{2}{7}$

b) $\left(\begin{matrix}2n\\n\end{matrix}\right)=4\left(\begin{matrix}2n-1\\n+1\end{matrix}\right)$

#### 2) Resolver las siguientes ecuaciones y verificarlas

#### a) Vm,4 = 3.Vm,3

b) 3.Vm,4 = Vm+2,4

c) Cn,3 = 6.Cn,2

1. Vn,3 = 24.Cn-1, 4

3) Demostrar:

a) $\left(\begin{matrix}n\\0\end{matrix}\right)=1$

b) $\left(\begin{matrix}n\\1\end{matrix}\right)=n$

c)$ \left(\begin{matrix}n-1\\k-1\end{matrix}\right)+\left(\begin{matrix}n-1\\k\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}n\\k\end{matrix}\right)$

#### 4) Probar que:

1. Vn,n-r . Vr,r-1 = n!

#### 5. Desarrollar aplicando el Binomio de Newton:

1. $\left(–x+2y\right)^{5}$
2. $\left(2a-a^{2}\right)^{8}$
3. $\left(-2a-\frac{1}{a}\right)^{6}$

#### 6 a) Hallar el tercer término del desarrollo $x$$\frac{1}{x}$$\left(\frac{1}{2}x^{3}+\frac{2}{x}\right)^{5}$

#### b) Hallar los términos centrales en el desarrollo $\left(\frac{3}{2x}-\frac{2}{3}x^{3}\right)^{5}$

#### c) Hallar el término independiente en el desarrollo $\left(3a^{6}-\frac{1}{3}\right)^{4}$

#### d) Hallar el término de grado 13 y el de grado -8 en el desarrollo de $\left(\frac{3}{2}x^{2}-\frac{1}{3x}\right)^{8}$

#### e) Calcular el valor de n para que T3 = 3915.y76 en el desarrollo de $\left(y^{3}+\frac{3}{y^{4}}\right)^{n}$

#### f) Hallar el coeficiente de $x^{4}y^{3}$ en el desarrollo de $\left(2x^{2}-y\right)^{5}$

#### 7. Plantear y resolver los siguientes problemas:

1. ¿De cuántas maneras se pueden colocar 12 libros en un estante, si tres de ellos deben estar juntos?

b)¿De cuántas maneras se pueden distribuir 100 botellas de aceite entre 10 comercios?

c)¿Cuántos números de 3 cifras distintas pueden formarse con 0, 1, 2, 3, 4 y 5?

1. 12 alumnos cursan una asignatura que se dicta en 4 horarios distintos. ¿De cuántas maneras pueden distribuirse los 12 alumnos en los 4 horarios?
2. ¿Cuántas comisiones de 6 personas pueden formarse con 6 varones y 9 mujeres, sabiendo que al menos un varón integra cada comisión?