

GUIA #4 DE EJERCICIOS DE PROBABILIDAD

MA-34A Prof. R. Gouet, 19/03/08

1. Cuento las permutaciones de las letras de la palabra MISSISSIPPI.
2. Cuento las permutaciones de las letras de la palabra MISSISSIPPI que no tienen S's consecutivas.
3. Calcular el número de patentes de auto que se pueden fabricar con cuatro letras y dos dígitos en los siguientes casos, suponiendo que las vocales no están permitidas:
 - (i) No pueden repetirse ni letras ni dígitos.
 - (ii) Sólo pueden repetirse las letras.
 - (iii) Repeticiones de letras y números son permitidas.
4. Cuántas patentes en del problema anterior (iii) tienen los dígitos pares?
5. Determine de cuántas maneras pueden sentarse 6 personas A B C D E F en torno a una mesa redonda, de tal manera que dos arreglos son considerados equivalentes cuando uno se obtiene del otro mediante rotación. (5!)
6. Las configuraciones del problema anterior se llaman *permutaciones circulares*. Demuestre que existen $(n - 1)!$ permutaciones circulares de n objetos.
7. Suponga que las 6 personas del ejercicio 5 son 3 parejas y que A B C son mujeres. Queremos ordenar las 6 personas de manera que hombres y mujeres se alternen. De cuántas formas puede hacerse? Indicación: Ubique inicialmente a A, luego a sus vecinos, etc., aplicando el principio del producto.
8. De cuántas maneras se puede ordenar los símbolos $a, b, c, d, e, e, e, e, e$ en una fila tal que:
 - (i) No hay ninguna restricción?
 - (ii) No puede haber dos e adyacentes?
9. Determine la cantidad de enteros positivos que pueden formarse con 6 dígitos (los ceros iniciales no cuentan) tales que:
 - (i) No hay repeticiones.
 - (ii) El número es divisible por 5.
 - (iii) No hay dígitos repetidos y es par.
10.
 - (i) De cuántas maneras pueden ordenarse las letras de la palabra VISITAS?
 - (ii) Cuántos arreglos de (i) tienen las letras I juntas ?

11. Un palindromo es una palabra que se lee igual de izquierda a derecha que al revés. Por ej. ANA, SALAS.
- (i) Cuántos palindromos existen con 5 letras, 6 letras. Se aceptan repeticiones y no importa si la palabra significa algo en castellano.
 - (ii) Resuelva (ii) sin repeticiones de letras.
12. Una partícula (o un bicho) se mueve en el plano \mathbb{Z}^2 dando pasos unitarios ya sea hacia arriba o hacia la derecha.
- (i) Cuántos caminos o recorridos posibles tiene la partícula para ir de $(0, 0)$ a $(7, 7)$.
 - (ii) Cuántos recorridos hay desde $(2, 7)$ a $(9, 14)$.
 - (iii) Cuántos recorridos hay desde $(0, 0)$ a (m, n) , $m, n > 0$.
 - (iv) Cuántos recorridos hay desde $(0, 0)$ a (m, n) , $m, n > 0$, que pasen por el punto (p, q) , con $p \leq m$ y $q \leq n$.
13. El juego del Loto consiste en extraer al azar un conjunto de 6 números tomados del conjunto $\{1, 2, 3, \dots, 36\}$. Calcule la probabilidad de que la cartilla ganadora contenga sólo números impares.
14. Una urna contiene 3 bolitas rojas, 4 blancas y 5 azules. Otra urna contiene 5 rojas, 6 blancas y 7 azules. Se extrae una bolita al azar de cada urna. Calcule la probabilidad de que (i) ambas sean blancas, (ii) ambas sean del mismo color.