

# I Examen de Matemáticas Discreta

1. En un grupo hay 10 hombres y 15 mujeres:
  - (a) ¿De cuantas maneras se puede elegir una comisión de 5 personas si hay al menos un hombre y dos mujeres? 3 pts.
  - (b) ¿De cuantas maneras se puede formar una comisión de 7 personas si la comisión tiene presidente, secretario y tesorero? 3 pts.
  - (c) Si dividimos el grupo de 25 personas en 5 grupos, cada uno de los cuales tiene 3 mujeres y 2 hombres ¿De cuantas maneras se puede hacer esto?(**Opcional**) 5 pts.
2. Se tiene 5 naranjas, 4 manzanas y 3 cambures
  - (a) ¿De cuantas maneras se puede elegir un conjunto de 6 frutas? 3 pts.
  - (b) Si hay 3 personas que se van a repartir todas las frutas ¿De cuantas maneras pueden hacerlo? 3 pts.
3. Usando el alfabeto  $\{a, x, y, z, e\}$ 
  - (a) ¿Cuantas palabras de longitud 5 existen tal que se alternen vocales y consonantes? 3 pts.
  - (b) ¿Cuantas palabras de longitud 4 existen tal que no tiene consonantes repetidas? 3 pts.
  - (c) ¿Cuantas palabras de longitud 4 existen tal que no tiene consonantes consecutivas? 3 pts.
4. Suponga que se tienen 10 pelotas de cada uno de los siguientes colores: verdes, blancas, azules, rojas y negras
  - (a) Se eligen 4 y se ordenan en una fila ¿De cuantas maneras se puede hacer esto? 3 pts.
  - (b) ¿Cuantos subconjuntos de 8 pelotas existen? 3 pts.
  - (c) Si distribuimos las 50 pelotas entre 5 niños de manera que cada niño reciba al menos una pelota de cada color ¿Cuantas distribuciones existen?(**Opcional**) 4 pts.
5. Tenemos un grupo de estudiantes: 5 de Matemáticas, 4 de Química, 3 de Biología y 3 de Física
  - (a) ¿De cuantas maneras se puede elegir una comisión de 5 estudiantes si hay al menos uno de cada departamento? 3 pts.