Nota:

Nombre:

1. **(3 puntos)** Consideramos el experimento aleatorio que consiste en tirar dos dados normales y anotamos la menor de las puntuaciones.

Para analizar el experimento, debemos realizar una tabla de doble entrada, poniendo los dos resultados de los dados y eligiendo el resultado menor (más pequeño) de los dos. En total podemos obtener 36 resultados.

Menor	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
2	**1**	2	2	2	2	2
3	**1**	2	**3**	**3**	**3**	**3**
4	**1**	2	**3**	4	4	4
5	**1**	2	**3**	4	**5**	**5**
6	**1**	2	**3**	4	**5**	6

En este caso, podemos observar lo siguiente:

- $p(1) = \frac{11}{36} = 30{,}56\,\%$
- $p(2) = \frac{9}{36} = 25\,\%$
- $p(3) = \frac{7}{36} = 19{,}44\,\%$
- $p(4) = \frac{5}{36} = 13{,}89\,\%$
- $p(5) = \frac{3}{36} = 8{,}33\,\%$
- $p(6) = \frac{1}{36} = 2{,}78\,\%$

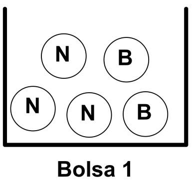
a) ¿Cuál es el espacio muestral? $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

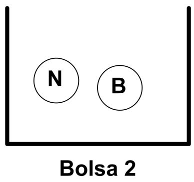
b) ¿Cuál es la probabilidad que salga un 6? $p(6) = \frac{1}{36} = 2{,}78\,\%$, es decir, hay un 2.78 % de posibilidades que salga un 6.

c) ¿Y que salga un 5? $p(5) = \frac{3}{36} = 8{,}33\,\%$, es decir, hay un 8.33 % de posibilidades que salga un 5.

d) ¿Qué número tiene más posibilidades de salir? Razona tu respuesta. Si observamos las probabilidades en la tabla anterior, podemos afirmar que el 1 tiene más posibilidades que el resto de números.

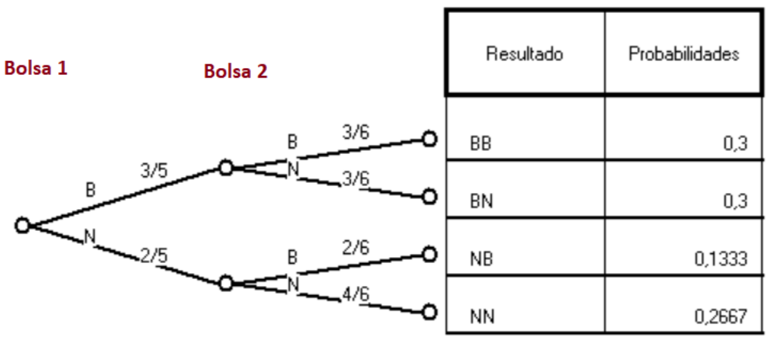
2. **(2.5 puntos)** Sacamos una bola de Bolsa 1 (con 3 bolas negras y 2 blancas) y la echamos en la Bolsa 2 (con 1 negra y 1 blanca). Calcula las siguientes probabilidades:





a) Realiza un diagrama de árbol

Para analizar el experimento, hay que tener en cuenta que al sacar la primera bolsa se introduce en la segunda bola y por tanto, la composición de la Bolsa 2 se modifica en cada caso.



En este caso, podemos observar lo siguiente:

- $p(B \cap B) = 30\,\%$
- $p(B \cap N) = 30\,\%$
- $p(N \cap B) = 13{,}33\,\%$
- $p(N \cap N) = 26{,}67\,\%$

b) p(1ªBlanca y 2ªBlanca) $= p(B \cap B) = 30\,\%$

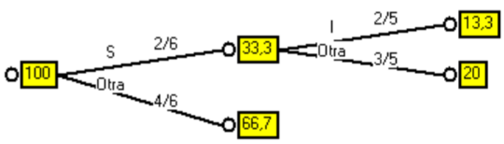
c) p(1ª Blanca y 2ª Negra) $= p(B \cap N) = 30\,\%$

d) p(2ª Blanca) $= p(B \cap B) + p(N \cap B) = 30\,\% + 13{,}33\,\% = 43{,}33\,\%$

e) p(2ª Negra) $= p(B \cap N) + p(N \cap N) = 30\,\% + 26{,}67\,\% = 56{,}67\,\%$

3. **(1.5 puntos)** En una bolsa negra tenemos las letras S, S, N, I, I, O. Sacamos una letra, la dejamos fuera y luego la segunda letra. ¿Cuál es la probabilidad que con ellas se pueda escribir SI?

Podemos mirar y realizar un árbol para poder entender el problema.



Resultado	Probabilidades
SI	0,1333
SO	0,2
O	...

En este caso, podemos observar lo siguiente:

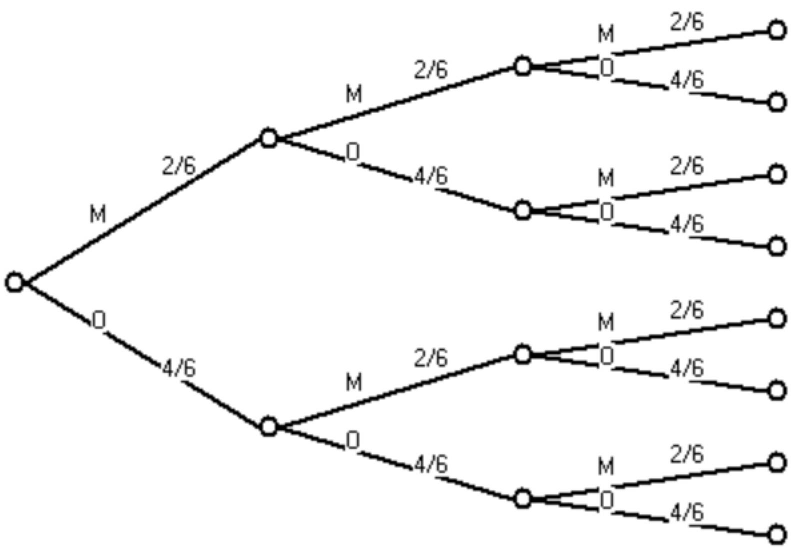
- $p(S \cap I) = 13{,}33\,\%$
- $p(S \cap O) = 20\,\%$
- ...
- ...

Es decir, la probabilidad que se pueda escribir la palabra SÍ es de un 13.33 %.

4. **(1.5 puntos)** Lanzamos tres dados, ¿cuál es la probabilidad que las tres puntuaciones sean menores que 3?

Podemos mirar y realizar un árbol para poder entender el problema. Consideramos los siguientes sucesos:

- M = « Salga menor que 3» cuya $p(M) = \frac{2}{6}$
- O =»Salga 3, 4, 5 o 6» cuya $p(O) = \frac{4}{6}$



Resultado	Probabilidades
MMM	0,037
MMO	0,0741
MOM	0,0741
MOO	0,1481
OMM	0,0741
OMO	0,1481
OOM	0,1481
OOO	0,2963

En este caso, podemos observar que $p(M \cap M \cap M) = 3{,}7\,\%$

5. **(1.5 puntos)** ☻ En un avión se han instalado tres dispositivos de seguridad: A, B y C. Si falla A se pone B en funcionamiento y si también falla B empieza a funcionar C. Las probabilidades que funcione correctamente cada dispositivo son:

- $p(A) = 95\,\%$, $p(B) = 97\,\%$ y $p(C) = 98\,\%$.

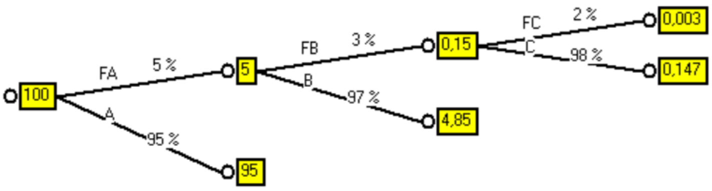
a) Calcula la probabilidad que fallen los tres dispositivos.

b) Calcula la probabilidad que no falle ningún dispositivo.

Ayuda: Realiza un diagrama de árbol

Podemos mirar y realizar un árbol para poder entender el problema. Consideramos los siguientes sucesos:

- FA = « Falla el suceso A» cuya $p\,(FA) = 5\,\%$
- FB = « Falla el suceso B» cuya $p\,(FB) = 3\,\%$
- FC = « Falla el suceso A» cuya $p\,(FC) = 2\,\%$



a) $p\,(FA \cap FB \cap FC) = 5\,\% \cdot 3\,\% \cdot 2\,\% = 0{,}003\,\%$ **,** es decir, es casi imposible que fallen los tres dispositivos.

b) Si no falla ningún dispositivo, es que no falla el dispositivo A: $p\,(A) = 95\,\%$