

1. Una pareja tiene 5 hijos. Asumiendo que en cada nacimiento es igualmente probable que nazca un varón que una nena, calcular la probabilidad de que:

- a) todos los hijos sean del mismo sexo.
- b) los 3 mayores sean varones y el resto nenas.
- c) haya exactamente 3 varones.
- d) los dos mayores sean varones.
- e) haya al menos una nena.
- f) haya exactamente una nena.
- g) haya, a lo sumo, una nena.

2. (a) Rehagamos el ejercicio 1, sólo que asumiendo que en cada nacimiento la probabilidad de que nazca un varón es  $p$  que no necesariamente vale  $\frac{1}{2}$ .

(b) Una pareja tiene 2 hijos. El padre de la familia cuenta que su hijo Felipe va a primer grado. Asumiendo que en cada nacimiento es igualmente probable que nazca un varón que una nena, ¿cuál es la probabilidad de que el otro hijo también sea varón?

3. Se analizan 100 muestras de tres variedades de jugo (A, B, C) y se las clasifica según su contenido energético (medido en kcal. por 100ml.) en dos niveles: alto o bajo. El resultado del conteo de muestras según esta clasificación se presenta, en forma incompleta, en la siguiente tabla

	A	B	C	Total
Alto	15		20	55
Bajo	5	25		
Total		45	35	100

(a) Completar la tabla

(b) Se elige al azar una de estas muestras, ¿cuál es la probabilidad de que

- i. la muestra seleccionada sea de la variedad A y resulte de bajo contenido energético?
- ii. sabiendo que resultó de alto contenido energético, no sea de la variedad B?
- iii. sabiendo que no resultó de la variedad A, sea de contenido energético bajo?
- iv. sea de la variedad A o de contenido energético bajo?

(c) Un fabricante asegura que la variedad de jugo A es la que tiene mayor contenido energético entre las variedades de jugo analizadas. Los resultados obtenidos, ¿apoyan esta afirmación? ¿Qué probabilidades deben ser comparadas para analizar lo dicho por el fabricante?

(d) ¿Son los eventos "la muestra elegida es de variedad A" y "la muestra elegida es de bajo contenido energético" independientes?

4. En una urna con 5 bolitas rojas, 3 blancas y 4 verdes, se realizan 2 extracciones de bolitas y se observa el color de las bolillas extraídas.

a) Extracciones con reposición: Si las 2 extracciones se hacen con reposición (es decir, se devuelve al bolillero la bolita extraída antes de hacer la siguiente extracción), calcular las siguientes probabilidades.

- i. Hallar la probabilidad de que la primer bolita extraída sea roja.
- ii. Hallar la probabilidad de que la segunda bolita extraída sea roja sabiendo que la primer bolita extraída es roja.
- iii. Hallar la probabilidad de que las dos primera bolitas extraídas sean sean rojas (Comparar con la respuesta del ítem anterior).

- iv. Hallar la probabilidad de que la segunda bolita extraída sea roja.
  - v. Hallar la probabilidad de que la primer bolita extraída sea blanca, y la segunda bolita extraída sea roja.
  - vi. Hallar la probabilidad de que se extraiga una bolita blanca y una roja.
  - vii. Hallar la probabilidad de que las dos bolitas extraídas sean del mismo color.
- b) Extracciones sin reposición: Si las 2 extracciones se hacen sin reposición (es decir, una vez extraída una bolita ésta no se devuelve al bolillero), repetir el cálculo de las probabilidades anteriores.
- c) Ahora, luego de cada extracción se devuelve al bolillero la bolita extraída y otra nueva bolita del mismo color que la bolita extraída, repetir el cálculo de las probabilidades anteriores.
5. En una pregunta multiple choice la probabilidad de que un alumno sepa la respuesta es 0.2. Cuando no la sabe elige una de las  $n$  opciones al azar. ¿Cuántas opciones debe poner el profesor para asegurarse que la probabilidad que el alumno sepa dado que respondió correctamente la pregunta sea al menos 0.8.