Nombre:* ____ *1º	
Cálculo de Probabilidades. Distribución Normal	

✗ Ejercicio1: Lanzamos una moneda tres veces y anotamos el resultado tras cada uno de los lanzamientos.

a) Describa el espacio muestral asociado, indicando cuántos elementos contiene.

b) Calcule la probabilidad de que salgan a lo sumo dos caras.

c) Calcula $p(A \cap B)$ siendo:

A = "la primera fue cruz"

B = "salen al menos dos cruces"

✗ Ejercicio 2: En un gimnasio el 35% practica el baloncesto y el 40% el fútbol. También sabemos que el 30% no practica ninguno de los dos.

a) Determine el porcentaje que practica ambos deportes.

b) ¿Qué porcentaje practica alguno de ellos?

✗ Ejercicio 3: En un dormitorio nos encontramos dos mesitas de noche, situadas a amos lados de la cama. La mesita de la izquierda contiene 10 calzoncillos y 5 braguitas. La de la derecha 8 calzoncillos y 6 braguitas. Entramos en el dormitorio, elegimos al azar una mesita y sacamos sin mirar una prenda.

a) Calcule la probabilidad de elegir la mesita de la derecha y sacar unos calzoncillos.

b) ¿Cuál es la probabilidad de sacar unas braguitas?

✗ Ejercicio 4: En un parque natural, la altura de una determinada especie de árboles se distribuye siguiendo una ley normal de media 5 m. y una desviación típica de $0,35$ m.

a) Halla qué porcentaje de la población de dichos árboles tiene una altura comprendida entre $5,5$ y 6 m.

b) Se mide la altura de una muestra de 200 árboles, ¿cuántos se espera que tengan una altura comprendida entre $5,5$ y 6 m.?

✗ <u>Ejercicio 1</u>:

a) El espacio muestral es:

$$E=\{CCC, CCX, CXC, CXX, XCC, XCX, XXC, XXX\}$$

b) Pongamos D = “a lo sumo salen dos caras”. Así:

$$D=\{CCX, CXC, CXX, XCC, XCX, XXC, XXX\} \quad \rightarrow \quad p(D)=\frac{n^o\ de\ casos\ favorables}{n^o\ de\ casos\ posibles}=\frac{7}{8}$$

c) Podemos obtener los conjuntos y hallar su intersección:

$$\left.\begin{array}{l} A=\{XCC, XCX, XXC, XXX\} \\ B=\{CXX, XCX, XXC, XXX\} \end{array}\right\} \quad \rightarrow \quad A\cap B=\{XCX, XXC, XXX\}$$

Por la Regla de Laplace:

$$p(A\cap B)=\frac{3}{8}$$

✗ <u>Ejercicio 2</u>: Llamemos:

B = "jugar baloncesto" → $p(B)=0{,}35$

F = "jugar al fútbol" → $p(F)=0{,}40$

También conocemos $p(\overline{B}\cap\overline{F})=0{,}30$

Organicemos todo en una tabla:

	B	$\overline{B}$	
F	0,05	0'35	0,4
$\overline{F}$	0,3	0,3	0,6
	0,35	0,65	1

d) Ambos quiere decir intersección:

$$p(B\cap F)=0{,}05$$

e) La probabilidad pedida es la de la unión:

$$p(B\cup F)=p(B)+p(F)-p(B\cap F)=0{,}35+0{,}40-0{,}5=0{,}70$$

✗ <u>Ejercicio 3</u>: Podemos considerarlo una experiencia compuesta de dos fases

Fase 1: "elegimos la mesita"

Fase 2: "sacamos la prenda de la mesita"

Las fases son dependientes, pues las probabilidades de sacar una prenda u otra varían según la mesita elegida.

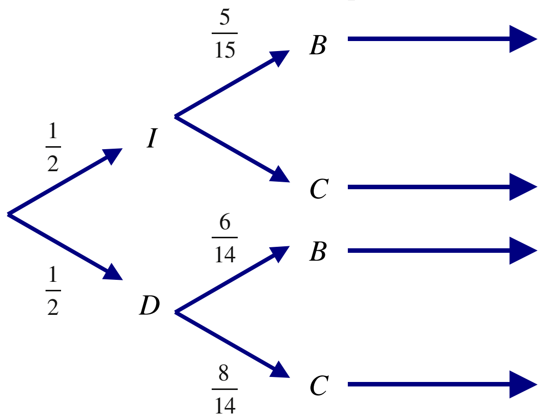
Pongamos I = “elegimos la mesita izquierda”

D = “elegimos la mesita derecha”

C = "sacamos unos calzoncillos”

B = " sacamos unas braguitas"

El diagrama de árbol nos muestra esquemáticamente la estructura de la experiencia:



$p(I\cap B)=\frac{1}{2}\cdot\frac{5}{15}=\frac{5}{30}$

$p(D\cap B)=\frac{1}{2}\cdot\frac{6}{14}=\frac{6}{28}$

$p(D\cap C)=\frac{1}{2}\cdot\frac{8}{14}=\frac{8}{24}$

a) La probabilidad pedida es:

$$p(D\cap C)=\frac{8}{24}=\frac{1}{3}$$

b) Es una probabilidad total:

$$p(B)=\frac{5}{30}+\frac{6}{28}=\frac{8}{21}$$

✗ <u>Ejercicio 4</u>: Podemos considerarlo una experiencia compuesta de dos fases

Es X = “altura de ciertos árboles del parque” normal con $\left|\begin{array}{l}\mu=5\ m\\ \sigma=0{,}35\ m\end{array}\right.$

a) Es:

$$p(5{,}5<X<6)=p(1{,}43<Z<2{,}86)=0{,}9979-0{,}9236=0{,}0743\approx 7{,}43\,\%$$

$$z_1=\frac{x_1-\mu}{\sigma}=\frac{5{,}5-5}{0{,}35}=1{,}43$$

$$z_2=\frac{x_2-\mu}{\sigma}=\frac{6-5}{0{,}35}=2{,}86$$

b) $E=n\cdot p=200\cdot 0{,}0743=15$ árboles