Nombre:____ *Curso*:_____	
Estadística – Cálculo de Probabilidades – 12/11/2015	

EJERCICIO 1:

En un Instituto se pueden practicar dos deportes: fútbol y baloncesto. Se sabe que el 45% de los alumnos practica fútbol pero no baloncesto, que el 15% practica baloncesto pero no fútbol y que el 30% no practica ninguno de los dos.

a) [0.75] Halle la probabilidad de que un alumno del Centro juegue al fútbol.

b) [0.75] Determine la probabilidad de que un alumno, elegido al azar, practique alguno de los dos deportes.

c) [1] ¿Qué porcentaje de los que juegan al fútbol también practican el baloncesto?

EJERCICIO 2:

Un alumno va a la Facultad en autobús el 80% de los días y el resto en coche. Cuando va en autobús llega tarde el 10% de las veces y cuando va en coche llega a tiempo sólo el 15% de las veces.

Elegido un día cualquiera al azar, determine:

a) [1,25] La probabilidad de que llegue tarde a clase.

b) [1,25] Si ha llegado a tiempo a clase, ¿cuál es la probabilidad de que no haya ido en autobús?

EJERCICIO 3:

a) [1,25] Obtenga la probabilidad de dos sucesos A y B de un experimento aleatorio sabiendo que es:

$$\mathrm{p}\,(A \cup B) = 1\,,\ \mathrm{p}\,(A \cap B) = \frac{1}{6}\,,\ \mathrm{p}\,(A/B) = \frac{1}{3}$$

b) [1,25] Dos sucesos independientes C y D cumplen $\mathrm{p}\left(\overline{C}\right) = 0.4$ y $\mathrm{p}\,(D) = 0.3$. ¿Qué probabilidad hay de que se cumpla al menos uno de ellos?

EJERCICIO 4:

Tenemos una bolsa con cinco bolas numeradas del 1 al 5. Sacamos dos bolas, una a continuación de otra, anotando el número obtenido en cada extracción.

a) [0,5] Escriba el espacio muestral.

b) [1] Dados los sucesos A = "el primer número es par" y B = "la suma es al menos seis" escriba el suceso $A \cup \overline{B}$ y halle su probabilidad.

c) [1] Calcule la probabilidad de que el primero sea impar sabiendo que la suma es a lo sumo cinco.

EJERCICIO 1:

Llamemos B = "practicar baloncesto" y F = "jugar al fútbol". Es:

$$p(F \cap \overline{B}) = 0.45 \quad , \quad p(B \cap \overline{F}) = 0.15 \quad , \quad p(\overline{F} \cap \overline{B}) = 0.30$$

Organicemos todas las probabilidades en una tabla:

	F	$\overline{F}$	
B	0,10	0,15	0,25
$\overline{B}$	0,45	0,30	0,75
	0,55	0,45	1

a) En la tabla vemos que $p(F) = 0.55$. Así, tenemos que el 57% juega al fútbol.

b) $\mathrm{p}\,(B \cup F) = 0.25 + 0.55 - 0.10 = 0.7$

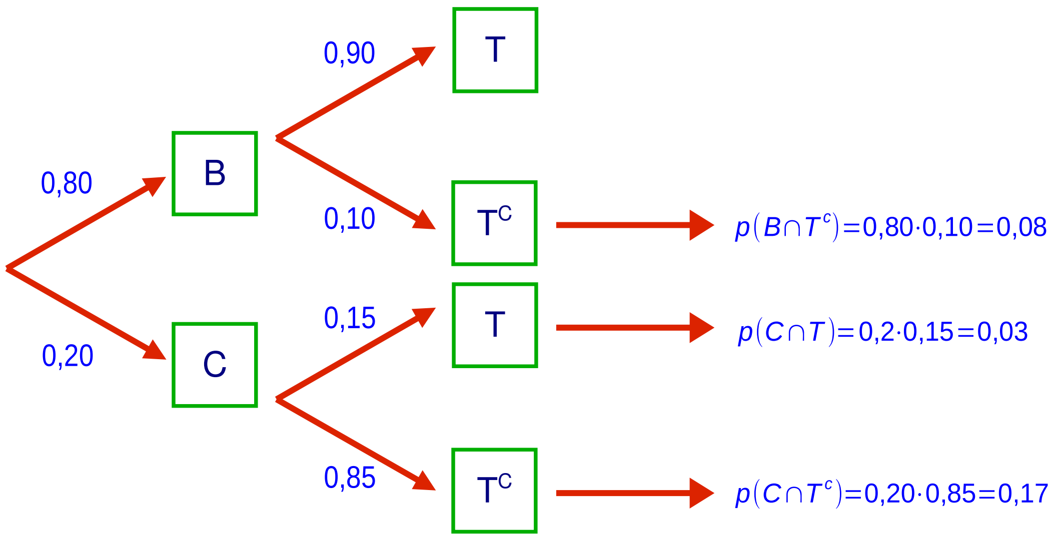
c) Es una probabilidad condicionada. Obtenemos en la tabla:

$$p(B/F) = \frac{p(\overline{B} \cap F)}{p(F)} = \frac{0.10}{0.55} = \frac{2}{11} = 0.1818\ldots$$

Como vemos el 18,18% aproximadamente.

EJERCICIO 2:

B = "ir en bus" , C = "ir en coche" , T = "llegar a tiempo"



a) Por el Teorema de la Probabilidad Total:

$$p(T^c) = 0.08 + 0.17 = 0.25$$

b) Es una probabilidad condicionada "a posteriori":

$$p(C/T) = \frac{p(\overline{C} \cap T)}{p(T)} = \frac{0.03}{1 - 0.25} = 0.04$$

EJERCICIO 3:

a) $\mathrm{p}\left(A/B\right)=\dfrac{1}{3}\;\rightarrow\;\dfrac{1}{3}=\dfrac{\mathrm{p}\left(A\cap B\right)}{\mathrm{p}\left(B\right)}\;\rightarrow\;1\cdot\mathrm{p}\left(B\right)=3\cdot\dfrac{1}{6}\;\rightarrow\;\mathrm{p}\left(B\right)=\dfrac{1}{2}$

$\mathrm{p}\left(A\cup B\right)=1\rightarrow 1=\mathrm{p}\left(A\right)+\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{6}\rightarrow\mathrm{p}\left(A\right)=\dfrac{2}{3}$

b) Como son independientes:

$$\mathrm{p}\left(C\cap D\right)=\mathrm{p}\left(C\right)\cdot\mathrm{p}\left(D\right)=0.6\cdot 0.3\rightarrow\mathrm{p}\left(C\cap D\right)=0.18$$

La probabilidad pedida es:

$$\mathrm{p}\left(C\cup D\right)=0.6+0.3-0.18=0.72$$

EJERCICIO 4:

a) El espacio muestral está formada por las parejas del 1 al 5 sin repetición:

$$E=\left\{\begin{array}{lllll} & 1-2 & 1-3 & 1-4 & 1-5\\ 2-1 & & 2-3 & 2-4 & 2-5\\ 3-1 & 3-2 & & 3-4 & 3-5\\ 4-1 & 4-2 & 4-3 & & 4-5\\ 5-1 & 5-2 & 5-3 & 5-4 & \end{array}\right\}$$

b) El suceso $A\cup\overline{B}$ es “el primero es par o la suma es inferior a 6”, luego:

$$A\cup\overline{B}=\left\{\begin{array}{lllll} & 1-2 & 1-3 & 1-4 & \\ 2-1 & & 2-3 & 2-4 & 2-5\\ 3-1 & 3-2 & & & \\ 4-1 & 4-2 & 4-3 & & 4-5 \end{array}\right\}$$

Por la Regla de Laplace:

$$p(A\cup\overline{B})=\frac{13}{20}$$

c) Llamamos C = “el primero es impar” , D = “la suma es a lo sumo cinco”

$$D=\left\{\begin{array}{llll} & 1-2 & 1-3 & 1-4\\ 2-1 & & 2-3 & \\ 3-1 & 3-2 & & \\ 4-1 & & & \end{array}\right\}\quad,\quad C\cap D=\left\{\begin{array}{llll} & 1-2 & 1-3 & 1-4\\ 3-1 & 3-2 & & \end{array}\right\}$$

Es una probabilidad condicionada.

$$p(C/D)=\frac{p(C\cap D)}{p(D)}=\frac{5}{20}:\frac{8}{20}=\frac{5}{8}$$