Introducción a las probabilidades
Resolución de T.P. N°2

2.1 espacio muestral

Identificamos la Variable (x)

X= número de huevos/día

X=0	X=1	X=2
nn	np	pp
	pn	

Donde: n= no puso; p= puso

(también puede resolverse por árbol o tabla)

2.2 distribución de probabilidades

$P_{(x=o)}$	$P_{(x=1)}$	$P_{(x=2)}$
=n*n	=p*n + n*p	=p*p
=0.1*0.1	=0.9*0.1 + 0.1*0.9	=0.9*0.9
=0.01	= 0.18	=0.81

2.3 puntos muestrales

X= número de nacimientos hembras (o machos)

X=0	X=1	X=2	X=3
mmm	mmh	mhh	hhh
	mhm	hhm	
	hmm	hmh	

Donde: m = macho; h = hembra

2.4

		dado B					
		1	2	3	4	5	6
dado A	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	8	9	10
	5	6	7	8	9	10	11
	6	7	8	9	10	11	12

$P_{(x=9)} = 4/36 = 1/9$

Al tirar dos dados, cuatro sucesos posibles cumplen la condición de sumar 9 sobre un total de 36.

Suman 9 las siguientes duplas: (4+5) o (5+4) o (6+3) o (3+6).

$P_{(x=14)} = 0/36 = 0$

No hay dupla de dados que sume 14.

$P_{(x=5)} = 1/6$ (segundo lanzamiento, sucesos independientes)

Al tirar el dado por segunda vez, hay una sola posibilidad de sacar un 5. No afecta el resultado de la primera tirada.

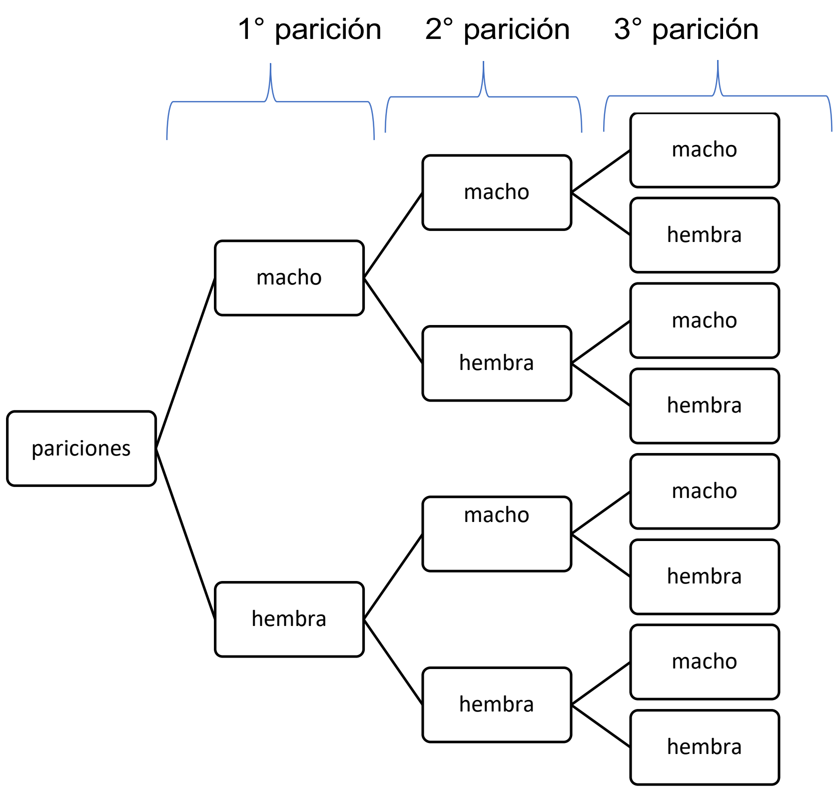
2.5

X= número de nacimientos hembra en tres pariciones

resolución por árbol

en la primera parición la madre puede parir un macho o una hembra. En la segunda y tercera parición ocurre lo mismo, generándose un árbol de posibilidades. Siguiendo las distintas ramas tenemos:

MMM – MMH – MHM – MHH – HMM – HMH - HHM – HHH



De acuerdo al enunciado, la probabilidad que una madre tenga una hembra es 0,5 , por lo tanto que nazca un macho también es 0,5.

$P_{(x \geq 1)} = P(x=1) + P(x=2) + (x=3)$

$= 3(0.5)^3 + 3(0.5)^3 + (0.5)^3$

$= \mathbf{0.875}$

b) $P_{(x=3 \text{ para las 6 madres})} = (0.5^3)^6$

$= 0.5^3 * 0.5^3 * 0.5^3 * 0.5^3 * 0.5^3 * 0.5^{3 =}$ **3.81*10-6**

El nacimiento de tres hembras se tiene que cumplir en las 6 madres. En este caso decimos: "… tres hembras en una madre y en la segunda madre y en la tercer madre….y en la sexta madre.", por ello multiplicamos seis veces o elevamos a la sexta la probabilidad que una madre tenga tres hembras.

2.6

	Hojas Sanas	Hojas Enfermas	Totales
Manzanos	65	55	120
Perales	82	58	140
Durazneros	30	10	40
Totales	177	123	300

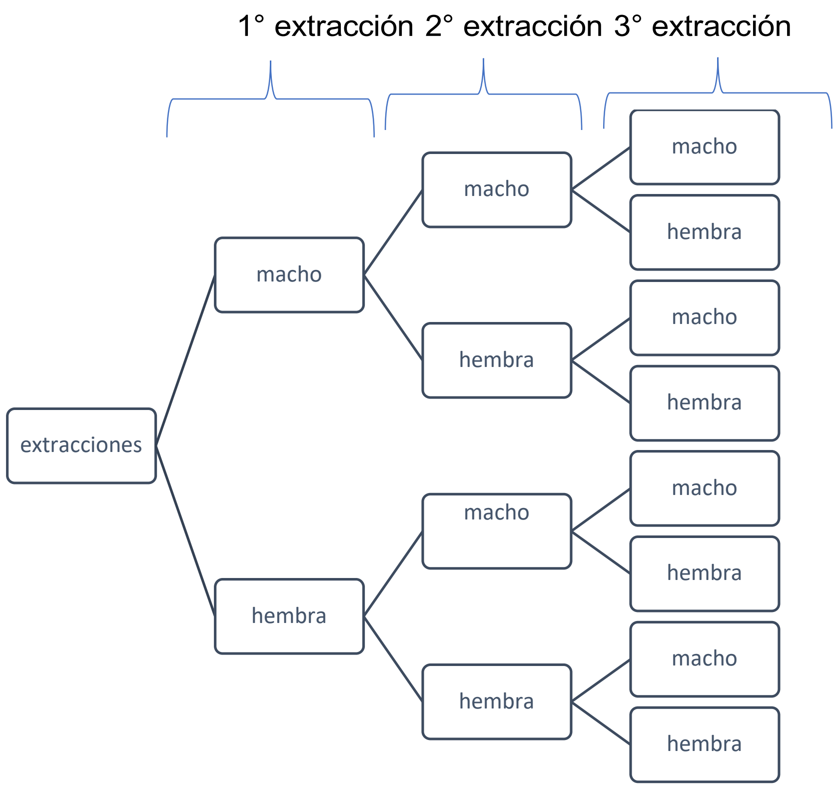
a) $P_{(P \cap E)} = 58/300$ (Teniendo la tabla, con los datos puede resolverse considerando casos favorables dividido casos totales; casos favorables que cumplen la condición: hoja de peral y que esté enferma tenemos 58 casos posibles, de un total de 300 hojas).

b) $P_{(M)} = 120/300$ (idem anterior)

c) $P_{(E/M)} = 55/120$ (En este caso, el total de casos posibles está restringido a las hojas de manzano, por ello se divide por 120. Probabilidad condicional).

d) $P_{(D/E)} = 10/123$ (idem anterior)

2.7



50 abejas macho

300 abejas hembra

350 abejas en total

Se extraen tres abejas, sin reposición. Esto hace que en cada extracción se modifiquen los valores de casos favorables y casos totales.

a) $P_{(3H)}$ = 300/350 * 299/349 * 298/348 = 0.6288

b) $P_{(MMH)}$= 50/350 * 49/349 * 300/348 = 0.0173

c) $P_{(\text{al menos } 1H)}$ = 1- $P_{(3M)}$ = 1 – (50/350*49/349/*48/348) = 1- 0.0027= 0.9973

2.8

$P_{(B/A)} = P_{(A\cap B)} / P_{(A)}$ = 0.10/0.20 = 0.5

Complementarios

2.9

a) X= número de bolillas estudiadas

x=2	X=1	X=0
ss	sn	nn
	ns	

Donde: s= sabe; n= **n**o sabe

b) 6 temas estudiados
16 temas en total
Extrae 2 temas (bolillas)

$P_{(x \geq 1)} = 1 - P_{(x=0)}$ = 1 – (10/16*9/15) = 0.625

2.10

Resolución por tabla

	Estudiantes	Profesores	Total
Visión adecuada	7000	300	7300
Disminución visual	3000	700	3700
Total	10000	1000	11000

$P_{(E/ECDV)}$ = 3000/3700 = 0.81

$P_{(P/PCDV)}$ = 700/3700 = 0.19

Donde: E= estudiante; ECDV= estudiante con Disminución Visual;

P= profesor; PCDV= profesor con Disminución Visual