NEM: Tercero Medio.
Eje Temático: III. Estadística y Probabilidad.
CMO: Variable Aleatoria. Probabilidad y Frecuencia Relativa. Ley de los Grandes Números. Suma o Producto de Probabilidad. Probabilidad Condicionada.

I) Ejercicios Resueltos:

1) dar un ejemplo de variable aleatoria:
+ El número de hijos que posee una persona que se escoge al azar dentro de un grupo. Variable Aleatoria **discreta**.
+ La estatura de una persona escogida aleatoriamente dentro de una ciudad. Variable aleatoria **continua**.

2) Durante 6 meses Daniela ha controlado y registrado el tiempo que espera la micro para ir al colegio. Los datos que reunió están en la tabla siguiente (t es el tiempo medido en minutos).

Tiempo	Frecuencia
$0 \leq t < 5$	24
$5 \leq t < 10$	43
$10 \leq t < 20$	31

Calcula la probabilidad de que espere entre 5 y 20 minutos: (relación entre probabilidad y frecuencia)
$P(5 \leq t < 20) = (43+21)/(24+43+31) = 64/88 = 0{,}72\ldots$

3) Definir la Ley de los Grandes Números. De un ejemplo:

"A medida que aumenta el número de repeticiones de un experimento aleatorio, la frecuencia realativa de un suceso **A** se aproxima cada vez más a su probabilidad teórica **P(A)**." (Santillana)

Ejemplo: Si yo lanzo 50 veces una moneda, lo más probable es que no salgan 25 caras y 25 sellos. Seguramente la frecuencia de caras va a ser 0,52 y la de sellos 0,48, por ejemplo. Pero si el experimento lo repetimos miles de miles de veces, es probable que la frecuencia se vaya acercando, para los sucesos salir sello y salir cara, cada vez más a 0,5, que es la probabilidad teórica.

4) Se lanza una moneda y un dado. ¿Cuál es la probabilidad de obtener "sello y tres"?. Esros sucesos son independientes, por tanto:

P(sello y tres) = P(sello) x P(tres) = (1/2)x(1/6)=1/12

5) Si P(A) 0 1/5 ; P(AóB) = 11/20 ; P(A y B) = 1/9, hallar P(B),
Estos sucesos son NO excluyentes, por tanto:
P(AóB) = P(A) + P(B) – P(A y B)
11/20 = 1/5 + P(B) + 1/9
P(B) = 11/20 – 1/5 – 1/9
P(B) = 0.238888889

6) Al sacar una carta de un mazo, ¿Cuál es la probabilidad de sacar un trébol o un corazón?

P(Trébol o corazón) = P(trébol) + P(Corazón)+P(Trébol y corazón)
P(Trébol o Corazón) P(trébol) + P(corazón)
Pues un trébol no puede ser corazón.
P(Trébol o Corazón) P(trébol) + P(corazón)
P8Trébol o corazón) = 13/52 + 13/52 = 26/52

7) Un suceso y su complemento:
En el lanzamiento de dos dados, calcular la posibilidad de que la suma de los puntos sea mayor que 3.
Preferimos calcular la probabilidad del complemento, es decir que la suma sea menor o igual a 3. Sólo los siguientes pares lo cumplen: (1,1) ; (1,2) ; (2,1)

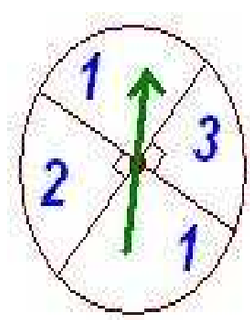
P(Suma mayor a 3) = 1- P(Suma menor o igual a 3)
P(Suma mayor a 3) = 1 – 3/36 = 33/36

8) Para el lanzamiento de un dado con su espacio muestral equiprobable E={1,2,3,4,5,6} se definen los sucesos A={1,2} (sale un número menor que 3) y B={1,3,5} (sale un número impar. Determina si los sucesos son independientes o no.
Calculemos:
a) P(sale menos que 3 / salió impar) =
n(AyB) / n(B)= 1/3
b) P(A) = 2/6 = 1/3
Comparando:
P(A / B) = P(A), entonces son dindependientes!

II) Ejercicios Propuestos:

Probabilidad Condicionada: Calcular para el lanzamiento de un dado:
+ P(número par / es menor que 4)
+ P(número primo / es par)
+ P(número impar / es primo)

III) Ejercicio PSU – DEMRE Resuelto:



(DEMRE 2005) En la figura se tiene una ruleta en que la flecha puede indicar cualquiera de los 4 sectores y ella nunca cae en los límites de dichos sectores. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas?

I) La probabilidad de que la flecha caiga en el número 1 es ½.
II) La probabilidad de la flecha caiga en el número 2 es ¼
III) La probabilidad de que caiga en el número 2 ó 3 es 2/3.
Solución: Como los cuatro sectores son congruentes, la probabilidad de que la flecha caiga en cada uno de ellos es la misma.
I) P(caer en 1) = 2/4 = ½ ; Verdadera.
II) P(caer en 2) = ¼ ; Verdadera.
III) Suma de Probabilidades:
P(caer en 2 ó 3) = P(caer en 2) + P(caer en 3)
=1/4+1/4= ½ Falsa!

Solución al Ejercicio Propuesto:
+ P(número par / es menor que 4) = n(par y menor que 4)/n(menor que 4) = 1/3
+ P(número primo / es par) = 1/3
+ P(número impar / es primo) = 2/3