01GIIN - Estadística - Actividad UC2

Asignatura: 01GIIN - Estadística

Actividad: UC2

Alumno: Gagliardo Miguel Angel

Fecha: 03/12/2021

Ejercicio 1

A) Resultado sea cara y par, o sea: $A \cap B$

P(moneda-cara) = P(c) = 1/2

P(dado-par) = P(p) = 3/6

$A \cap B$ = P(c) * P(p) = 1/2 * 3/6 = **1/4 = 25%**

B) Cara o un número par, o sea: $A \cup B$

$A \cup B$ = P(A) + P(B) + P($A \cap B$) = P(c) + P(p) - P($A \cap B$) = 1/2 + 1/2 - 1/4 =

3/4 = 75%

C) Salga cara, o de que salga un número par, pero no ambas cosas simultáneamente.

E_{moneda} = {Cara, Cruz}

E_{dado} = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

E = {Cara, Cruz, 1, 2, 3, 4, 5, 6} (**Total = 8)**

Como solo queremos un evento excluyente, nos quedaría solamente del espacio = {Cara, 2, 4, 6} (**Total = 4**)

Entonces: Espacio/Eventos = 8/4 = **1/2 = 50%**

Ejercicio 2

A) Probabilidad de que la primera bola extraída sea azul.

Espacio muestral = 10

Bolas azules = 8

P(A) = **8/10 = 80%**

B) Probabilidad de que las tres bolas sean azules.

Las primeras 3 bolas consecutivas son azules y **asumo que no las devuelvo.**

Por tanto: P(A) = 8/10 * 7/9 * 6/8 = **7/15 = ~46%**

C) Probabilidad de que ninguna bola sacada sea azul

Caso donde extraigo las únicas 2 bolas rojas que hay (de nuevo, sin devolver), dado que luego todas las restantes son azules (y la probabilidad desciende a 0%).

P(A) = 2/10 * 1/9 = **1/45 = ~2.2%**

D) Tres bolas sacadas sean rojas

Dado que no se especifica y se asume que **no es con devolución**, en este caso el resultado sería 0%. Ya que es un caso inexistente, porque no hay 3 bolas rojas.

E) Al menos una bola roja

Se interpreta que se sacan 8 bolas **sin repetición** (total azules = 8) y al menos aparece una roja.

P(Bola Roja >= 1) -> 1 - P(Bola Roja < 1) -> 1 - P(Bola Roja = 0)

P(Bola Roja = 0) es el evento donde no se saca ninguna bola roja, o sea, se sacan solo bolas azules.
P(Bola Roja = 0) = 8/10 * 7/9 * 6/8 * 5/7 * 4/6 * 3/5 * 2/4 * 1/3 = ~0.0222

Entonces:
1 - P(Bola Roja = 0) = 1 - 0.0222 = 0,9778 = ~97%

En 8 tiradas hay **al menos** un 97% de probabilidades de sacar una bola roja.

Ejercicio 3

Espacio muestral = 3^{10} = **59049**

A) Probabilidad de que Beatriz acierte por azar las 10 veces.

Alicia saca 10 veces consecutivas 1 carta. Se repite la misma baraja de 3 cartas las 10 veces, por lo tanto
$(⅓)^{10}$ = 59049 o bien **0,000016935 =** <- 10 veces acertar ⅓.

B) ¿Cuál es la probabilidad de que Beatriz acierte al menos una vez?

Fallo 10 veces = P(X=0) = $(⅔)^{10}$
P(X >= 1) = P(1 - X=0) = 1 - 0,01734153 **= 0,98265847 o bien ~98,2%**

Ejercicio 4

A) Tenemos un alfabeto de 10 letras, queremos generar passwords de 3 letras **que se puedan repetir**.
n = 10
m = 3
$n^m = 10^3 =$ **1000**

B) Tenemos un alfabeto de 26 caracteres y **permitiendo repetición**, y una clave de 6 caracteres:
n = 26
m = 6
$n^m = 26^6 =$ **308915776 claves diferentes**

C) En el **peor** caso posible, donde se descifra la clave siendo la última palabra:
308.915.776 / 1.000.000 = **~308,9 segundos = ~5 minutos = 0.083 horas**

D)
Alfabeto con mayúsculas y minúsculas diferentes. O sea 2 * 26 (tenemos el doble de letras, mayusculas y minusculas) = **52**
Números del 0 al 9 = **10**
12 Caracteres especiales = **12**
Clave de **8** símbolos.
Asumimos nuevamente **con repetición**
.
Nuestro espacio muestral sería de: 52 + 10 + 12 = **74**

74^8 = **8.991947402 x (10^{14}) claves diferentes**

74^8 / 1000000 = ~899194740.2 segundos / 3600 segundos (1 hora) =>
=> ~249776.3 horas / 8760 horas (1 año) = **~28.5 años**

Ejercicio 5

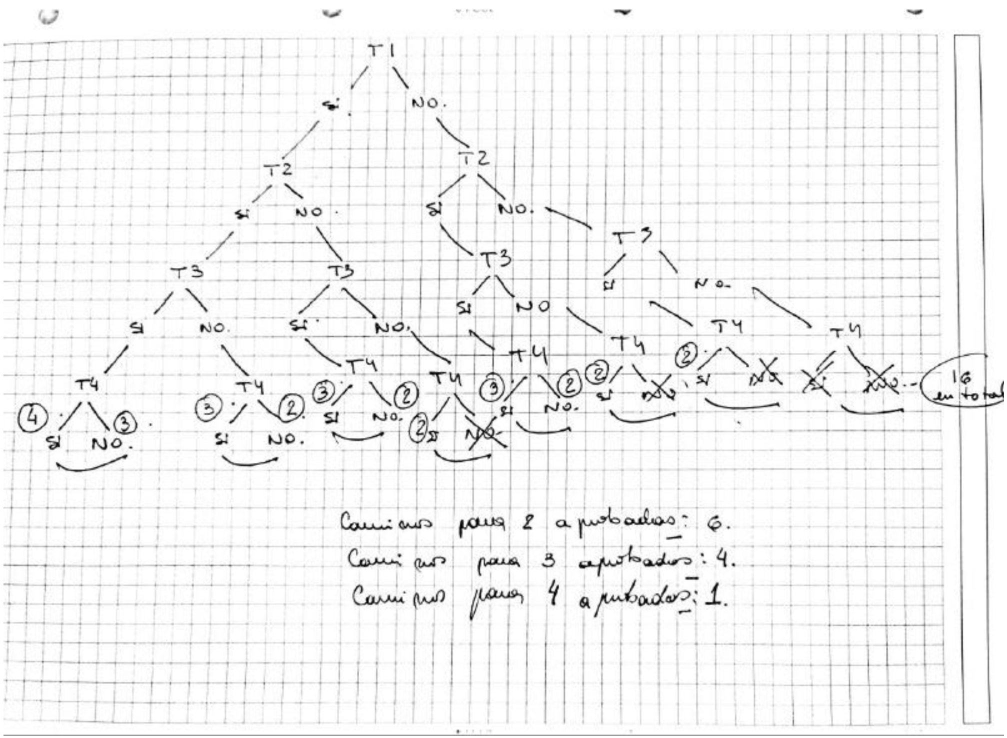
- 10 temas en total.
- Son 4 temas, 4 preguntas (1 pregunta por tema, 2.5 puntos por pregunta).
- El alumno estudió 6 temas de los 10. O sea que hay 4 que no sabe.
- Se asume que el alumno aprueba con <u>al menos</u> 2 temas (o sea, 5 puntos).
- Son sucesos dependientes.

Siendo:
- P(A) = Tema que sabe
- P(A') = Tema que no sabe

Las opciones son:
- **P(2)** = Sabe 2 de los 4 temas -> P(A, A, A', A') = (6/10) * (5/9) * (4/8) * (3/7) =~0,0714
- **P(3)** = Sabe 3 de los 4 temas -> P(A, A, A, A') = (6/10) * (5/9) * (4/8) * (4/7) =~0,095
- **P(4)** = Sabe 4 de los 4 temas -> P(A, A, A, A) = (6/10) * (5/9) * (4/8) * (3/7) =~0,0714

Entonces:
- **P(2) = 0,0714**
- **P(3) = 0,095**
- **P(4) = 0,0714**

Si hacemos un árbol para combinación, encontramos que para cada caso:
- P(2): Hay 6 combinaciones
- P(3): Hay 4 combinaciones
- P(4): Hay 1 combinación



<u>Finalmente:</u> P(2) * 6 + P(3) * 4 + P(4) = **0,8798 o bien 88%**