Regla de Laplace y Probabilidad Condicional

- Espacio Muestral
- Regla de Laplace
- Diagrama de árbol
- Probabilidad Condicional
- Regla de la Multiplicación
- Eventos Mutuamente Excluyentes

puntaje nacional.cl

Espacio Muestral

Se llama Espacio Muestral asociado a un experimento aleatorio, al conjunto de todos los resultados posibles de dicho experimento.

- Lanzamiento de un dado: S={1,2,3,4,5,6}
- Lanzamiento de una moneda: S={Cara, Sello}

Cuando el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio tiene un número limitado de resultados y todos los sucesos elementales tienen la misma probabilidad se le conoce como EQUIPROBABLE.

puntaje nacional.cl

Regla de Laplace

En la práctica el cálculo de probabilidades se hace mediante la conocida Regla de Laplace

- P(A): Probabilidad de un suceso A.
- Casos favorables: Todos los sucesos que componen el suceso dado, del cual queremos calcular la probabilidad.

$$P(A) = \frac{número\ de\ casos\ favorables\ al\ suceso\ A}{número\ de\ casos\ posibles}$$

puntaje nacional.cl

Diagrama del árbol

Si se lanzan 3 monedas, siendo cara (C) y sello (X)
¿Cuál es la probabilidad de obtener 2 caras?

puntaje nacional.cl

Probabilidad Condicional

Si A y B son dos sucesos, se llama probabilidad de A condicionada a B, o probabilidad de A sabiendo que ya ocurrió B a la fórmula:

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Ej: En el experimento de lanzar un dado. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número primo, sabiendo que el número que salió es menor a 4?

puntaje nacional.cl

Regla de la Multiplicación

La regla de la multiplicación es una consecuencia de la probabilidad condicional, para obtener la probabilidad de la intersección de eventos

- Cuando un evento afecta al otro

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \rightarrow P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A/B)$$

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$$

- Cuando no se afectan entre eventos

$$P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A)$$

puntaje nacional.cl

Regla de la Multiplicación

Ej: Una urna tiene bolas enumeradas del 1 al 10, si se extraen al azar dos bolas sucesivamente.

- Si no hay reposición ¿Cuál es la probabilidad de sacar dos múltiplos de 3?

- Si hay reposición ¿Cuál es la probabilidad de sacar un 6 y un número primo?

puntaje nacional.cl

Regla de la Multiplicación

En cualquier modelo probabilístico, si A y B son eventos mutuamente excluyentes, es decir:

$$A \cap B = \phi \rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(A)$$

Ej: Si se lanza un dado para obtener la mayor puntuación. ¿Cuál es la probabilidad de obtener al menos un 4?

puntaje nacional.cl

Ejercicio 1: PSU Admisión 2020

En un curso de 90 estudiantes, $\frac{2}{5}$ obtuvieron buenos resultados en el examen de matemática, $\frac{13}{30}$ en el examen de lenguaje y $\frac{1}{9}$ en ambos. Si se selecciona a un estudiante al azar de este curso, ¿cuál es la probabilidad de que este tenga un buen resultado en solo un examen?

A) $\frac{1}{36} + \frac{1}{39}$

B) $\frac{1}{55}$

C) $\frac{55}{90}$

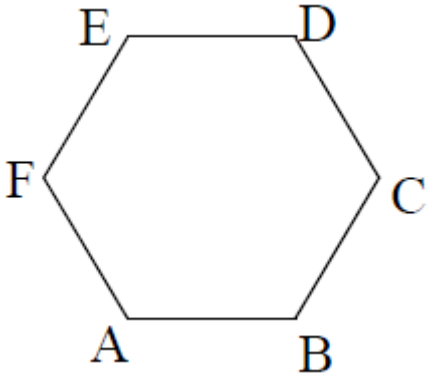
D) $\frac{1}{75}$

E) $\frac{26}{150}$

puntaje nacional.cl

Ejercicio 2: PSU Admisión 2020

En el hexágono regular de la figura adjunta se marcan al azar tres de sus vértices.
¿Cuál es la probabilidad de que con estos vértices se forme un triángulo equilátero?



A) $\frac{1}{10}$

B) $\frac{3}{10}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{1}{4}$

E) $\frac{1}{3}$

puntaje nacional.cl

Ejercicio 3: PSU Admisión 2020

	Azúcar	Miel
Hombres	25	9
Mujeres	10	18

Se hace una encuesta a un grupo de personas y se les consulta si consumen azúcar o si consumen miel. Los resultados obtenidos se resumen en la tabla adjunta.

Si del grupo se elige una persona al azar, resultando que es hombre y ninguno de los encuestados consume ambos productos, ¿cuál es la probabilidad de que consuma miel?

A) $\frac{27}{34}$

B) $\frac{27}{62}$

C) $\frac{34}{62}$

D) $\frac{9}{34}$

E) $\frac{9}{62}$

puntaje nacional.cl

Ejercicio 4: PSU Admisión 2019

Se tienen dos llaveros: P con 4 llaves y Q con 2 llaves. En cada llavero solo hay una llave que abre la puerta de una bodega. Cada llavero tiene la misma probabilidad de ser elegido y cada llave de ese llavero es equiprobable de ser elegida. Si se escoge un llavero al azar y de él se escoge al azar una llave, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) La probabilidad de que la llave abra la bodega es $\frac{3}{8}$.

II) La probabilidad de que el llavero escogido sea Q y que la llave no abra la bodega es $\frac{1}{2}$.

III) La probabilidad de que el llavero escogido sea P y que la llave abra la bodega es la mitad de la probabilidad de que el llavero escogido sea Q y que la llave abra la bodega.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo I y II

D) Solo I y III

E) Solo II y III

puntaje nacional.cl

Regla de Laplace y Probabilidad Condicional

- Espacio Muestral
- Regla de Laplace
- Diagrama de árbol
- Probabilidad Condicional
- Regla de la Multiplicación
- Eventos Mutuamente Excluyentes

puntaje nacional.cl