



Liceo José Victorino Lastarria
Rancagua
"Formando Técnicos para el mañana"
Unidad Técnico-Pedagógica



Guía de Teoría y Aplicación – Matemáticas – PIE			
Semana 9			
Semana del 25 al 29 de mayo de 2020			
Profesor	Jorge N. Liberona Villalobos	Nivel	Cuarto Año Enseñanza Media
CONTENIDO(S)	APRENDIZAJES ESPERADOS	ACTITUD	
Probabilidad Clásica o de Laplace. Registro de cálculo de probabilidades. Rango de una probabilidad.	Conocen los distintos elementos asociados al cálculo de probabilidades, utilizando la Regla de Laplace. Reconocen los tipos de registro y el rango de una probabilidad.	Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato.	
ALUMNO(A)		CURSO	FECHA

INSTRUCCIONES

1. La Guía correspondiente a esta semana considera el desarrollo de una GUÍA de TEORÍA y APLICACIÓN asociada a **Probabilidad Clásica o de Laplace** pero centrada en los conceptos que se deben conocer en forma previa, todo lo cual debes considerar como una síntesis conceptual.
2. Esta guía en lo relacionado a Problemas de Aplicación implica el **envío de tus respuestas**, por cuanto es necesario que recibas la **retroalimentación** correspondiente para esta actividad que se está entregando. El envío de tus respuestas debes hacerlo al correo indicado en el punto 5.
3. Recuerda que el cuaderno con todos los desarrollos solicitados durante este período de emergencia sanitaria se revisará y evaluará una vez que retornemos a clases regulares. Esto incluye el desarrollo de la guía de la primera semana, independiente que ésta debe ser enviada con sus desarrollos al correo mencionado al final de estas instrucciones.
4. Sería ideal en la medida que les sea posible, vayan imprimiendo las guías y talleres que se les vaya enviando, dejando todo organizado en una carpeta adicional a modo de portafolio. Dicha carpeta deberá ser entregada para supervisión y evaluación, junto con el cuaderno, cuando nos reintegremos a clases.
5. **Cualquier duda, consulta y/o envío de trabajos** deben hacerlo al correo trabajoscuartom@gmail.com. Al enviar un e-mail con dudas, consultas u otros debes indicar nombre y curso. Para responder se utilizará el mismo correo del cual se emita la consulta o envío.

Que estén súper bien, tanto ustedes como su familia y, por favor, no salgan de sus casas si no es estrictamente necesario.

SINTESIS CONCEPTUAL

PROBABILIDAD CLÁSICA

1. Se entiende por **Probabilidad Clásica** o "**de Laplace**" al resultado que se obtiene al aplicar la siguiente relación métrica o fórmula:

$$P(x) = \frac{\text{Casos Favorables (CF)}}{\text{Casos Totales Posibles (CP)}}$$

en la cual, se debe considerar lo siguiente:

- i) Los **casos favorables** se refieren a la cantidad de elementos o espacio muestral que posee el “**evento o suceso**”.
- ii) Los **casos totales posibles** se refieren a la cantidad de elementos o espacio muestral que posee el **experimento aleatorio**.

Observación

Los **casos totales** se asocian a un conjunto cualquiera, en tanto que los **casos favorables** se asocian a un subconjunto de los **casos totales**.

Ejemplos

Al lanzar un dado normal, ¿cuál es la probabilidad de obtener...

- i) un número par?

Experimento aleatorio : Lanzar un dado
Espacio muestral (E) : {1,2,3,4,5,6}
Cardinalidad de E : 6 ← **Casos totales posibles**

Evento o suceso : Obtener un número par
Espacio muestral (E) : {2,4,6}
Cardinalidad de E : 3 ← **Casos favorables**

$$\Rightarrow P(x = \text{par}) = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales posibles}} = \frac{3}{6} = 0,5$$

- ii) un número mayor que dos, pero menor que cinco?

Experimento aleatorio : Lanzar un dado
Espacio muestral (E) : {1,2,3,4,5,6}
Cardinalidad de E : 6 ← **Casos totales posibles**

Evento o suceso : Obtener un número mayor que dos pero menor que cinco
Espacio muestral (E) : {3,4}
Cardinalidad de E : 2 ← **Casos favorables**

$$\Rightarrow P(2 < x < 5) = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales posibles}} = \frac{2}{6} = 0,3\bar{3}$$

- iii) un número múltiplo de cuatro?

Experimento aleatorio : Lanzar un dado
Espacio muestral (E) : {1,2,3,4,5,6}
Cardinalidad de E : 6 ← **Casos totales posibles**

Evento o suceso : Obtener un múltiplo de cuatro
Espacio muestral (E) : {4}
Cardinalidad de E : 1 ← **Casos favorables**

$$\Rightarrow P(x = 4n) = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales posibles}} = \frac{1}{6} = 0,1\bar{6}$$

Definición

Se entiende por **cardinalidad** a la cantidad de elementos que posee un determinado conjunto.

Observación

El desarrollo que se presenta en cada caso corresponde al análisis que se hace para poder realizar el cálculo de la probabilidad. Lo que realmente se escribe es el cálculo por medio de la Regla de Laplace.

Ejemplo

¿Cuál es la probabilidad que al lanzar un dado se obtenga un número impar?

Solución

$$P(x = \text{impar}) = \frac{CF}{CP} = \frac{3}{6} = 0,5$$

2. El resultado de calcular una probabilidad se puede registrar por una de tres formas distintas, a saber: como número **racional** (o **fracción**), como **decimal** o como **porcentaje**.

Ejemplo

La probabilidad de obtener “cara” al lanzar una moneda se puede registrar como: $\frac{1}{2}$, **0,5** ó **50%**

La primera es como número **racional** (o **fracción**), la segunda como **decimal** (se obtiene dividiendo la fracción) y la tercera como **porcentaje** (se obtiene multiplicando por 100 al decimal). Para escribir el resultado se escoge una de las tres formas.

Si el resultado se expresa como número racional (o fracción) éste debe encontrarse simplificado, pero al leerlo se dice, en este caso, “uno de dos” o, “uno por cada dos”.

3. Toda probabilidad, una vez calculada como número **racional** o **decimal**, se encontrará entre **0** y **1**, ambos inclusive.

$$0 \leq P(x) \leq 1$$

En caso de ser expresada como **porcentaje**, ésta se encontrará entre **0** y **100**.

$$0 \leq P(x) \leq 100$$

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

En cada uno de los casos propuestos, calcular la probabilidad del evento o suceso indicado.

- I. Se tienen diez fichas, numeradas con los **dígitos**. Si se extrae una ficha...

(Expresa los resultados como número racional)

Observación

$$\text{Dígitos} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

- i) ¿cuál es la probabilidad de extraer un número par?
- ii) ¿cuál es la probabilidad de extraer un número impar?
- iii) ¿cuál es la probabilidad de extraer un número mayor que cinco?

- iv) ¿cuál es la probabilidad de extraer un número menor que tres?
- v) ¿cuál es la probabilidad de extraer un número mayor que dos pero menor que cinco?
- vi) ¿cuál es la probabilidad de extraer un número menor que dos?
- vii) ¿cuál es la probabilidad de extraer un número impar mayor que cuatro?

II. Al lanzar **dos monedas** y, considerando su espacio muestral, dado por

$$E = \{CC, CS, SC, SS\}$$

(Expresar el resultado como número decimal)

- i) ¿cuál es la probabilidad de obtener dos caras?
- ii) ¿cuál es la probabilidad de obtener una cara?
- iii) ¿cuál es la probabilidad de obtener dos sellos?
- iv) ¿cuál es la probabilidad de obtener un sello?
- v) ¿cuál es la probabilidad de obtener a lo menos un sello?
- vi) ¿cuál es la probabilidad de obtener a lo más una cara?
- vii) ¿cuál es la probabilidad de no obtener caras?

III. Al lanzar **dos dados** y, considerando su espacio muestral, dado por

1 1	2 1	3 1	4 1	5 1	6 1
1 2	2 2	3 2	4 2	5 2	6 2
1 3	2 3	3 3	4 3	5 3	6 3
1 4	2 4	3 4	4 4	5 4	6 4
1 5	2 5	3 5	4 5	5 5	6 5
1 6	2 6	3 6	4 6	5 6	6 6

(Expresar el resultado como porcentaje)

- i) ¿cuál es la probabilidad de que ambos números sean impares?
- ii) ¿cuál es la probabilidad de que uno de los números sea par?
- iii) ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean números primos?
- iv) ¿cuál es la probabilidad de que ambos sumen siete?
- v) ¿cuál es la probabilidad de que la diferencia entre ambos sea uno?
- vi) ¿cuál es la probabilidad de que uno de los números sea el doble del otro?
- vii) ¿cuál es la probabilidad de que ambos sumen un número igual o mayor que diez?

Observación

Números primos entre 1 y 6 = {2, 3, 5}