
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN</b>	
	<b>Gestión Pedagógica y Académica Proceso de Diseño Curricular</b>	
	<b>GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA</b>	

FECHA:	24 al 28 de octubre	Página 1 de 5
NÚMERO GUIA:	7	

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:	Experimentos aleatorios y la probabilidad		
ELABORADO POR:	Oswaldo Sánchez		
ÁREA:	GRADO:	PERIODO:	
Matemáticas	Noveno	III	
<b>COMPETENCIAS DEL ÁREA</b>			
Diseña y describe sucesos elementales y compuestos. Aplica el principio de conteo en la solución de ejercicios en el contexto			
<b>ESTÁNDARES</b>			
Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.			
<b>APRENDIZAJES</b>			
Descripción en un fenómeno aleatorio los elementos básicos de conteo.			
<b>EVIDENCIAS</b>			
Resolver ejercicios donde se involucren diferentes tipos de sucesos y así poder hallar su probabilidad. Conocer la forma en que podemos hallar la probabilidad de un evento dado.			
<b>PLATAFORMA VIRTUAL</b>			
Página web del docente: <a href="http://oasanez.jimdofree.com">oasanez.jimdofree.com</a>			
<b>SUGERENCIA METODOLÓGICA (MOMENTOS)</b>			
<b>MOTIVACIÓN Y EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS</b>			
<p>En cuanto a la <b>historia de la probabilidad</b>, podemos afirmar que este término surge en en el año 1553 con el escrito realizado por Gerolamo Cardano (1501-1576), en el que la menciona por primera vez. En cambio, Pierre Fermat (1601-1665) y Blaise Pascal (1623-1662) son conocidos como los padres de la teoría de la probabilidad debido las grandes aportaciones que realizaron sobre este campo.</p> <p>Posteriormente, surgen autores como Abraham de Moivre, el cual asentó las bases del Teorema Central del Límite. Dicho teorema sería demostrado años más tarde por Laplace, otro gran contribuyente al desarrollo del conocimiento relacionado con la probabilidad.</p> <p>Por último, cabe hacer mención a Andréi Kolmogorov. Fue el creador de la obra «Los fundamentos de la Teoría de la Probabilidad» en la que expuso la axiomática de Kolmogorov y le hizo ser reconocido como una eminencia de la probabilidad.</p> <p>¿qué es probabilidad? ¿Qué es un evento o suceso? ¿Qué es experimento aleatorio?</p>			
<b>DESARROLLO</b>			
<b>EXPERIMENTOS ALEATORIOS Y DETERMINISTAS</b>			
<p>Un <b>experimento aleatorio</b> es aquél en el que si lo repetimos con las mismas condiciones iniciales no garantiza los mismos resultados. Así, por ejemplo, al lanzar una moneda no sabemos si saldrá cara o cruz, al lanzar un dado no sabemos qué número aparecerá, la extracción de las bolas de sorteos, loterías, etc. son experiencias que consideramos aleatorias puesto que en ellas no podemos predecir los resultados.</p> <p>Por el contrario los <b>experimentos deterministas</b> son aquellos en que si se repiten las mismas condiciones iniciales se garantiza el mismo resultado. Por ejemplo, un móvil que circula a una velocidad constante durante un determinado tiempo, recorre siempre el mismo espacio; una combinación de sustancias en determinadas proporciones y temperatura producen siempre el mismo resultado de mezcla; un examen con ninguna respuesta correcta produce siempre el mismo resultado: CERO.</p>			

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN</b>	
	<b>Gestión Pedagógica y Académica</b> <b>Proceso de Diseño Curricular</b>	
	<b>GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA</b>	



Veamos de forma rápida algunos conceptos relacionados con los experimentos aleatorios:

### **Espacio muestral**

Al conjunto formado por todos los posibles resultados elementales de un experimento aleatorio se le denomina espacio muestral de dicho experimento. Si consideramos como ejemplo el experimento consistente en el lanzamiento de una moneda:

- Los sucesos elementales son Cara (C) y Cruz (X).
- El espacio muestral asociado a dicho experimento es:  $E = \{C, X\}$ .

En el siguiente vínculo puedes observar algunos ejemplos de espacios muestrales

#### *Sucesos y tipos de sucesos*

Se denomina suceso a cualquier subconjunto de un espacio muestral, es decir, a cualquier posible resultado de un experimento aleatorio. Dentro de la gran generalidad que entraña esta definición, se pueden destacar algunos casos particulares de sucesos:

#### *Suceso seguro.*

El suceso seguro es aquél que está formado por todos los resultados posibles del espacio muestral (E), es decir aquél que se realiza siempre.

#### *Suceso imposible.*

El suceso imposible es aquél que no ocurre nunca. Se expresa con el símbolo  $\emptyset$ .

#### *Suceso elemental.*

Un suceso se dice que es un suceso elemental si está formado por un único elemento del espacio muestral.

#### *Suceso compuesto.*

Un suceso se dice que es un suceso compuesto si está formado por más de un elemento del espacio muestral.

#### *Suceso contrario o complementario*

Se define el suceso contrario a A como el suceso que ocurre cuando no ocurre A. Puede notarse como:


$$(A^c \text{ o } \bar{A})$$

### **Probabilidad:**

La probabilidad es la posibilidad de que suceda un fenómeno o un hecho, dadas determinadas circunstancias.

La probabilidad es entonces el nivel de certeza que tenemos sobre la ocurrencia de cierto evento. Esto, en base a un valor de entre 0 y 1, y cuando más cerca esté de la unidad, significa mayor certidumbre. Por el contrario, cuando se aproxima a cero, existe menor seguridad en el resultado final.

Para calcular la probabilidad, en el sentido de Laplace, se divide el número de sucesos favorables entre el número total de sucesos posibles.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN</b>	
	<b>Gestión Pedagógica y Académica Proceso de Diseño Curricular</b>	
	<b>GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA</b>	

Por ejemplo, imaginemos que una persona va a elegir una de las 52 cartas (que están boca abajo) que vienen en un mazo, sin contar con mayor información. Entonces, la probabilidad de que saque un as de espadas es:

$$1/52=0,0192$$

### **probabilidad de la unión e intersección y propiedades.**

#### *Probabilidad de la unión de sucesos*

Para calcular la probabilidad de la unión de sucesos, debemos mirar si son compatibles o incompatibles.

La probabilidad de la unión de sucesos incompatibles es:  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

La probabilidad de la unión de sucesos compatibles es:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Fijémonos que cuando los sucesos son incompatibles,  $P(A \cap B) = 0$ , por lo que la segunda fórmula siempre es cierta.

#### *Probabilidad de la intersección de sucesos*

Para calcular la probabilidad de la intersección de sucesos, debemos primero comprobar si son dependientes o independientes.

La probabilidad de la intersección de sucesos independientes es:  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

La probabilidad de la intersección de sucesos dependientes es:  $P(A \cap B) = P(A/B) \cdot P(B)$  donde se cumple que:  $P(A/B) = P(A \cap B) / P(B)$  que es la probabilidad condicionada.

### **Axiomas de la probabilidad**

1 La probabilidad es positiva y menor o igual que 1.

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

2 La probabilidad del suceso seguro es 1.

$$P(E) = 1$$


3 Si A y B son incompatibles, es decir  $A \cap B = \emptyset$  entonces:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

### **Propiedades de la probabilidad**

1 La suma de las probabilidades de un suceso y su contrario vale 1, por tanto la probabilidad del suceso contrario es:

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN</b>	
	<b>Gestión Pedagógica y Académica</b>	
	<b>Proceso de Diseño Curricular</b>	
	<b>GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA</b>	

2 Probabilidad del suceso imposible es cero.

$$P(\emptyset) = 0$$

3 La probabilidad de la unión de dos sucesos es la suma de sus probabilidades menos la probabilidad de su intersección.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

4 Si un suceso A está incluido en otro suceso B, entonces la probabilidad de A es menor o igual a la probabilidad de B.

$$A \subset B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$$

5 Si  $A_1, A_2, \dots, A_k$  son incompatibles dos a dos entonces:

$$P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_k) = P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_k)$$

6 Si el espacio muestral E es finito y un suceso es  $S = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  entonces:

$$P(S) = P(x_1) + P(x_2) + \dots + P(x_n)$$

#### CIERRE

Realizar los siguientes ejercicios:

1. En una urna hay 6 bolas rojas, 5 azules y 3 verdes. Se extraen 2 bolas con reemplazamiento:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sean del mismo color?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que sean de distinto color?

2. Se lanzan dos dados:

- a) Calcula la probabilidad de que no salga ningún 4
- b) Calcula la probabilidad de que salga un 4 en cada dado
- c) Calcula la probabilidad de que el segundo no sea 4, siendo 4 el primero

3. En una bolsa hay 5 bolas rojas, 4 blancas y 4 negras ¿Cuál es la probabilidad de sacar la primera roja, la segunda blanca y la tercera negra?

- a) Sin devolución
- b) con devolución

Practica en khan academy.

- a) [https://es.khanacademy.org/math/ap-statistics/probability-ap/probability-multiplication-rule/e/independent\\_probability](https://es.khanacademy.org/math/ap-statistics/probability-ap/probability-multiplication-rule/e/independent_probability)
- b) <https://es.khanacademy.org/math/ap-statistics/probability-ap/probability-multiplication-rule/e/compound-events>
- c) [https://es.khanacademy.org/math/ap-statistics/probability-ap/probability-multiplication-rule/e/dependent\\_probability](https://es.khanacademy.org/math/ap-statistics/probability-ap/probability-multiplication-rule/e/dependent_probability)

#### EVALUACIÓN


En el cuaderno de matemáticas copiamos: el título, un ejemplo de cada título y los ejercicios.

RECURSOS

TIEMPO ESTIMADO

Documento guía, pc o celular con internet y ganas de aprender.

3 horas

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN</b>	
	<b>Gestión Pedagógica y Académica</b> <b>Proceso de Diseño Curricular</b>	
	<b>GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA</b>	

<b>INSTRUCCIONES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizas la actividad en el cuaderno.</li> <li>2. Le tomas fotos y las subes a classromm</li> </ol>
<b>GLOSARIO</b>
Suceso simple, suceso compuesto, sucesos dependientes, sucesos independientes.
<b>BIBLIOGRAFÍA Y/O CIBERGRAFÍA</b>
Youtube, khan academy y oasanez.jimdofree.com