

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA
ÁREA ACADÉMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIDAD: II GRUPO: 307A

ALUMNO: Hugo Ernesto Cardoza Ouno CALIF: 70

I. RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (30%)

1. Menciona un ejemplo de espacio muestral
2. Da un ejemplo de probabilidad bajo el enfoque clásico y resuélvelo
3. Menciona el concepto de técnicas de conteo
4. Menciona dos ejemplos de fenómeno determinista
5. Menciona por medio de ejemplos las 3 expresiones de probabilidad.

II. DETERMINA SI ES UNA PERMUTACIÓN O COMBINACIÓN O DIAGRAMA DE ÁRBOL Y EN CADA CASO RESUÉLVELAS:

1. Una caja de 25 baterías recargables, contiene una defectuosa, ¿de cuántas maneras un inspector puede seleccionar tres de las baterías sin que salga la defectuosa. (20%)
2. En una librería se tiene espacio para colocar 10 libros de un total de 15 en un estante ¿de cuántas formas puede colocarlos? (20%)
3. Una mujer va de compras y tiene a su alcance 20 prendas de vestir, pero de las cuales solo puede seleccionar a 10 de ellas por su escaso presupuesto; las numeradas del 1 al 20: (30%)
 - a) ¿De cuántas maneras puede seleccionar las 10 prendas?
 - b) ¿De cuántas maneras puede seleccionar las 10 prendas, si debe escoger forzosamente las tres últimas?
 - c) ¿De cuántas maneras puede seleccionar las 10 prendas, si debe escoger por lo más las tres primeras?

Ejercicios

19 10 2023

- ① 25 baterías recargables
1 defectuosa
3 Baterías sin que salga defectuosa
* Combinación

$$1C_0 \times 24C_3 = 2,024 \text{ maneras}$$

* Permutación

② $15P_{10} = \frac{15!}{(15-10)!} = \frac{15!}{5!} = 1.089728 \times 10^6$ Formas

- ③ 20 Piedras de Vidrio * Combinación
10 selecciona

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

a) $20C_{10} = 184,756$ maneras

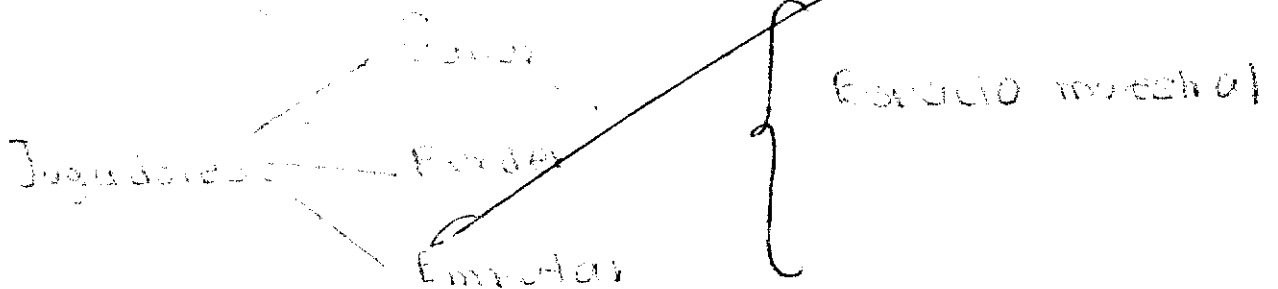
b) $17C_7 \times 3C_3 = 19,448$ maneras

c) $20C_1 \times 19C_1 \times 18C_2 \times 18C_3 \times 17C_7$
 $= 2.19340203 \times 10^{20}$ maneras

Preguntas

Roberto Zapo Santiago
Hugo Ernesto Cardoza Quino
Eunice Caixba Sinaca

①



②

Un grupo de 10 personas está constituido por 3 hombres y el resto de mujeres

$$n = 10 \quad \text{Hombres} = 3 \quad \text{Mujeres} = 7$$

¿Cuál es la probabilidad de seleccionar a un hombre?

$$P(\text{Un hombre}) = \frac{3}{10} \quad n=10 \quad f=3$$

③

Son técnicas empleadas para enumerar eventos difíciles de cuantificar.

④

Ejemplo 1 = Mañana Sale la luna
Ejemplo 2 = Mañana es viernes

LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			ASIGNATURA: <i>Probabilidad y Estadística D.</i>		
NOMBRE DEL DOCENTE:			M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN					
NOMBRE DEL ALUMNO: <i>Cardoza Quino Hugo Ernesto</i>			MATRICULA: <i>22100428</i>		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	de	Unidad: <i>2</i>	FECHA: <i>19/oct/23</i>	PERIODO ESCOLAR: SEPTIEMBRE 2023-ENERO 2024	
INSTRUCCIONES					
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.					
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES	
		SI	NO		
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10%	a. Buena presentación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10%	b. No tiene faltas de ortografía	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5%	c. Ordenado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5%	d. Limpio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
100%	CALIFICACIÓN	<i>100 = 30%</i>			

Tarea Tema 2.6: Teorema de Bayes

HISTORIA

El teorema de Bayes se presenta después de Thomas Bayes, un matemático y teólogo que vivió en el siglo XVIII. Aunque el teorema lleva su nombre, Bayes no fue el primero en formularlo. El teorema de Bayes fue enunciado por primera vez por el matemático francés Pierre-Simon Laplace en el siglo XVIII.

• **Características**

- ✓ Se utiliza para revisar probabilidades previamente calculadas cuando se posee nueva información.
- ✓ Comúnmente se inicia un análisis de probabilidades con una asignación inicial, probabilidad priori. Cuando se tiene alguna información adicional se procede a calcular las probabilidades revisadas o a posteriori.

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

Donde:

$P(B/A)$ = probabilidad de que preceda el evento B dado que ha ocurrido el evento A.

$P(A/B)$ = probabilidad de que preceda el evento A dado que ha ocurrido el evento B.

$P(B)$ = probabilidad de que prevenga el evento B.

$P(A)$ = probabilidad de que prevenga el evento A.

Este teorema se basa en una simple idea: la probabilidad de que ocurra un evento A es igual a la probabilidad de que ocurra el evento A multiplicada por la probabilidad de que ocurra el evento B, dado que ocurra el evento A:

$$P(A/B) = P(A) P(B/A)$$

EJEMPLOS

① Tengo 5 helitos de sabores que le compré a mi tía. 2 de ellos son de Oreo, 2 son de Coco y 1 de rompopo. Todos los guardé en el refri para su mejor gusto, pero al más tarde saco uno del refri. ¿Cuál es la probabilidad de sacar el helito de rompopo?

$$R = \frac{1}{5} \text{ de que salga cualquiera de los 5 helitos}$$

② Tirar un dado, los eventos posibles son: $\Omega = 1, 2, 3, 4, 5, 6$
 $N = 6$ $P(A_i) = 1/6$ $i = 1, 6$

a) probabilidad de que sea 1 dado que sabemos que fue impar

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A)}{P(B)} = \frac{1/6}{1/2} = \frac{1}{3}$$

b) probabilidad de que sea 1 o 2 sabiendo que fue impar

$$P(C/B) = \frac{P(C \cap B)}{P(B)} = \frac{2/6}{1/2} = \frac{2}{3}$$

c) probabilidad de que sea impar sabiendo que fue 1 o 2

$$P(B/C) = \frac{P(B \cap C)}{P(C)} = \frac{1/6}{2/6} = \frac{1}{2}$$

LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: <i>Probabilidad y Estadística Desc</i>		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: <i>Cordova Ouno Hugo Ernesto</i>		MATRICULA: <i>22100428</i>		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad: <i>2</i>	FECHA: <i>31/01/23</i>	PERIODO ESCOLAR: SEPTIEMBRE 2023-ENERO 2024	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de			
10%	a. Buena presentación			
10%	b. No tiene faltas de ortografía			
5%	c. Ordenado			
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.			
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.			
100%	CALIFICACIÓN			

22/10/2023

Carroza Duro Hugo Ernesto 307 A

Tarea Tema 2.5: Eventos Dependientes, Independientes y probabilidad Condicional

★ HISTORIA

Parece evidente que la idea de probabilidad debe ser tan antigua como el hombre. La idea "Es muy probable que llueva mañana" le debió pensar y transmitir el hombre prehistórico.

Pero es recién en 1654 que comienza a desarrollarse el cálculo de probabilidades. Cuando Fermat (1601-1665) y Pascal (1623-1662) en 1654 en correspondencia no publicada, comienzan a aplicar métodos matemáticos para resolver problemas de juegos de azar con cartas y dados.

★ Eventos Dependientes

Dos o más eventos serán dependientes cuando la ocurrencia o no-ocurrencia de uno de ellos afecta la probabilidad de ocurrencia del otro (o otros). Cuando tenemos este caso empleamos entonces el concepto de probabilidad para denominar la probabilidad del evento relacionado. La expresión $P(A|B)$ indica la probabilidad de ocurrencia del evento A si el evento B ya ocurrió.

Sean A y B 2 eventos estadísticamente dependientes, entonces, la probabilidad condicional de A dado B, denotado por $P(A|B)$, es la probabilidad de que suceda A dado que se sabe que el evento B ocurrió.

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

$P(A|B)$ = probabilidad de que ocurra el evento A, dado que el evento B ya ocurrió

$P(A \cap B)$ = probabilidad de que ocurra A y B

$P(B)$ = probabilidad de que ocurra el primer evento B

EJEMPLOS

① Una Caja Contiene 4 Conicas rojas, 3 Verdes y 2 azules. Una Conica es eliminada de la Caja y no es reemplazada. Otra Conica se saca de la Caja. ¿Cuál es la probabilidad de que la primera Conica azul y la segunda sea verde?

$$\frac{2}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{6}{72} = \frac{1}{12}$$

A = 2 (1)
V = 3 (2)

② Como mi celular ya no tiene espacio, se vuelve loco y empieza a enviar fotografías diferentes de mi galería. Tengo 20 fotos religiosas y por casualidad, Platiqué por whatsapp con 8 Coleguistas. ¿Cuál es la probabilidad de que esas 8 Coleguistas hayan recibido alguna fotografía?

P(1ra) = 8/20

P(5ra) = 4/16

P(2da) = 7/19

P(6ra) = 3/15

P(3ra) = 6/18

P(7ra) = 2/14

P(4ta) = 5/17

P(8ra) = 1/8

$$\frac{8}{20} \times \frac{7}{19} \times \frac{6}{18} \times \frac{5}{17} \times \frac{4}{16} \times \frac{3}{15} \times \frac{2}{14} \times \frac{1}{8} = 10,320$$

$$= \frac{1}{12597120}$$

Eventos Independientes

Dos o más eventos son independientes cuando la ocurrencia o no ocurrencia de un evento no tiene efecto sobre la probabilidad de ocurrencia del otro evento (o eventos)

• Sean A y B 2 eventos independientes, entonces, la probabilidad de que suceda A, dado que se sabe que el evento B ya ocurrió, se denomina probabilidad condicional de A dado de B, denotada por P(A/B)

$$P(A/B) = P(A)$$

P(A/B) = probabilidad de que ocurra el evento A, dado que el evento B ya ocurrió
 P(A) = probabilidad de que ocurra el primer evento A

EJEMPLOS

① Para una mejor presentación y orden de mis tenis, los guardo en 2 muebles pequeños de madera. En un mueble tengo 1 par negro, 2 Blancos y 1 de color. En la otra hay 3 negros, 4 blancos y 2 azules. Si tomo un par de cada mueble. ¿Cuál es la probabilidad de que los 2 pares sean blancos?

A	B
1	3
2	4
1	2

$$P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$P(B) = \frac{4}{9}$$

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

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9} = \frac{2}{9} //$$

② ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado 2 veces obtenga el número 5 ambas ocasiones?

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

• Probabilidad Condicional

Si $P(B) > 0$ entonces definimos la probabilidad condicional de A dado el evento B denotado por $P(A/B)$

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

En donde A y B son eventos de Ω y $P(A)$ es la probabilidad de que el evento A ocurra y $P(B)$ es la probabilidad de el evento B ocurra.