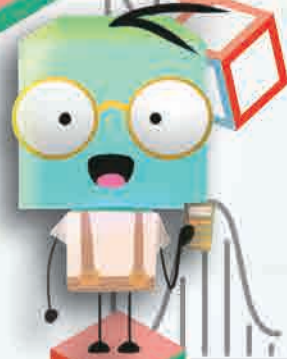


Taller de probabilidad y estadística 1

René Pérez Moreno



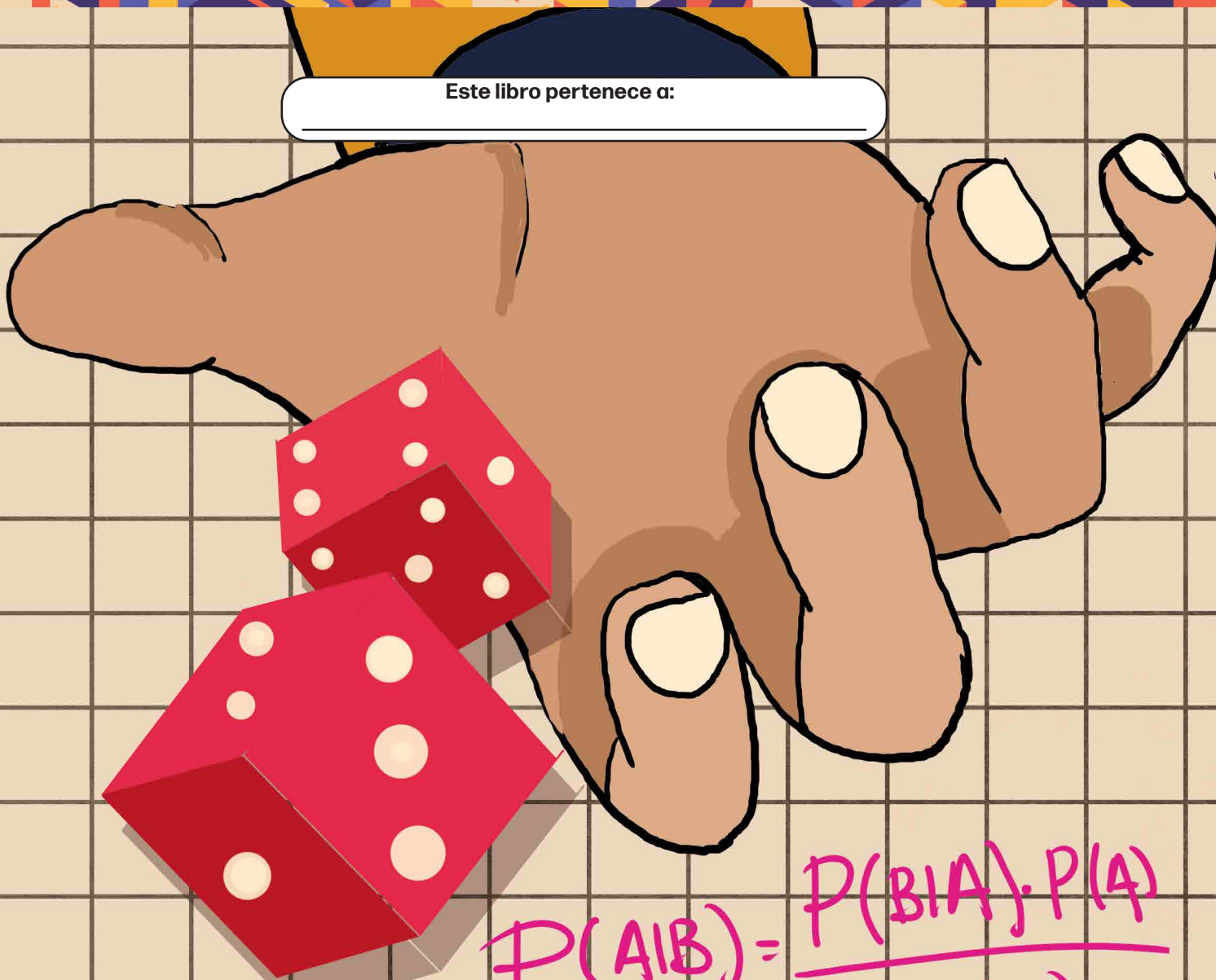
DGB

“Proyecta tu futuro”



PLANEA
Editorial

Este libro pertenece a:



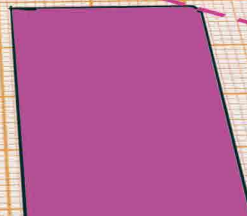
$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

1

2

3

4





Taller de probabilidad y estadística 1

Primera Edición 2025

Copyright © Editorial Planea

ISBN: *En trámite.*

Impreso en México

Contacto: 771-655-6186

Correo electrónico:

informes@editorialplanea.com.mx

Se reservan todos los derechos. Está prohibida la reproducción, almacenamiento en sistemas de recuperación o transmisión de estas publicaciones, ya sea de forma electrónica, mecánica, mediante fotocopia, grabación u otros medios, sin el consentimiento previo del editor. Esto incluye su distribución en redes, almacenamiento electrónico o transmisión para fines de aprendizaje a distancia.

Editor en jefe: Cosme Lorenzo Rodríguez

Autor: René Pérez Moreno

Correctora: Angélica María Alvarado Carreón

Diseño: Nasbbi Irazú Portes Loeza

Imágenes: Adobe Stock

Aviso de exención de responsabilidad:

Los enlaces incluidos en este libro no son propiedad de Editorial Planea, por lo que no se tiene control sobre la información proporcionada por los sitios web en un momento determinado, ni se puede garantizar la exactitud de la información proporcionada por terceros (enlaces externos). Aunque la información se recopila cuidadosamente y se actualiza de manera constante, no se asume responsabilidad alguna por su exactitud, integridad o actualidad.

Los artículos atribuidos a los autores reflejan sus opiniones y a menos que se indique específicamente, no representan las opiniones del editor. Además, la reproducción de este libro o cualquier material de los sitios web incluidos en él no está autorizada, ya que dicho material puede estar sujeto a derechos de propiedad intelectual.

Los derechos pertenecen a sus respectivos propietarios, y Editorial Planea no se hace responsable de la información mostrada en los enlaces proporcionados.

Presentación

En la Editorial Planea estamos comprometidos por ofrecer materiales didácticos de alta calidad, apegados al Nuevo Modelo Educativo de la Educación Media Superior, basado en la premisa de desarrollar en tu joven estudiante un aprendizaje situado en tu entorno, que te ayude en tu día a día, adaptándote a los cambios y brindarte un constante aprendizaje inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo, basado en los principios de la Nueva Escuela Mexicana.

Este libro se encuentra apegado al 100% al programa de estudio basado en progresiones de aprendizaje del NME de la EMS, abordando las categorías y subcategorías para lograr los aprendizajes meta que propone el programa de Taller de Probabilidad y Estadística I, para la Dirección General de Bachillerato (DGB).

Estas progresiones, se encuentran organizadas en dos unidades de aprendizaje, la primera aborda la "*Conceptos de probabilidad*", desarrollando las cuatro primeras progresiones de aprendizaje referentes al concepto de probabilidad, sus enfoques, las técnicas de conteo, el teorema de Bayes y el concepto de distribución de probabilidad; en la segunda unidad denominada "*Distribuciones de probabilidad*" se abordan las progresiones cinco a ocho del programa de estudios donde se analiza el concepto y cálculo de la esperanza matemática, las aplicaciones tecnológicas para los eventos aleatorios, las distribuciones discretas de probabilidad como son: Bernoulli, binomial y Poisson, y las distribuciones continuas de probabilidad entre las que se encuentran la exponencial y normal.

Este libro, está diseñado para ti, trata de proporcionar elementos que te ayuden a la comprensión y aplicación de los conceptos de probabilidad que fomentarán el desarrollo del pensamiento matemático a través del entendimiento y modelación matemática del entorno.



La Nueva Escuela Mexicana NEM

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) parte de un diagnóstico donde la educación se entendía como tres ciclos sin conexión, la educación básica (preescolar, primaria y secundaria), la educación media superior y la educación superior, con base en este diagnóstico se construye una propuesta donde la educación debe ser entendida para toda la vida, bajo el concepto de aprender a aprender, la actualización continua, adaptación a los cambios y el aprendizaje permanente.

La NEM propone un plan de 23 años en los diferentes niveles educativos, los cuales estén interconectados entre sí, donde se potencialice la formación integral de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes con el objetivo de promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo a lo largo de su formación.

Para alcanzar el bienestar y la prosperidad incluyente, la NEM se fundamenta en los siguientes principios:



Fomento de la identidad con México. El amor a la patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso de los valores plasmados en la Constitución Política, son las acciones que forman este principio.

Responsabilidad ciudadana. El principio implica la aceptación de derechos y deberes personales y comunes, el respeto por los valores cívicos por parte de los estudiantes formados en la NEM es esencial para transmitir los valores de honestidad, respeto, justicia, solidaridad, reciprocidad, lealtad, libertad, equidad y gratitud.



Honestidad. Se destaca este valor dentro de la responsabilidad social de los estudiantes, el cual permite formar una sociedad con base en la confianza y el sustento de la verdad de todas las acciones para permitir una sana relación entre los ciudadanos.

Respeto de la dignidad humana. Promover el respeto irrestricto a la dignidad y los derechos humanos de las personas, con base en la convicción de la igualdad de todos los individuos en derechos, trato y oportunidades.





Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente. La conciencia ambiental favorece la protección y conservación del medio ambiente, la prevención de la contaminación y cambio climático comienza con la educación del desarrollo sostenible.

Promoción de la interculturalidad.

El aprecio y la comprensión por la diversidad cultural y lingüística, así como, el diálogo y el intercambio cultural es una fuerza motriz para tener una vida intelectual, afectiva, moral y espiritual.

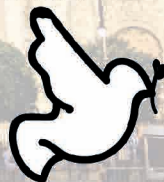


Participación en la transformación de la sociedad.

La superación de cada persona por iniciativa propia es la base de este principio, el sentido social de la educación permite construir relaciones cercanas, solidarias y fraternas que superan las indiferencias y la apatía por transformar la sociedad.



Promoción de la cultura de la paz. El objetivo de la agenda 2030 que promueve "Paz, justicia e instituciones sólidas", tiene como fundamento promover sociedades pacíficas, inclusivas, que faciliten el desarrollo sostenible, el acceso a la justicia para todos y la construcción a todos los niveles de instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.





Conoce tu libro

Dentro del libro se encuentra desarrollado el Nuevo Modelo Educativo de la Educación Media Superior, el cual se basa en un programa de estudio por progresiones de aprendizaje, las cuales se desarrollan en tres momentos que son:



Apertura. En este primer momento se busca despertar el interés y la motivación del estudiante por el tema que se va a abordar.



Cierre. En este último momento se busca consolidar los aprendizajes y hacer una evaluación del proceso.



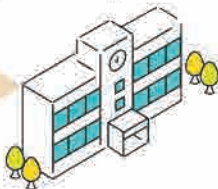
Desarrollo. Se presenta el contenido y se realiza una explicación clara y detallada de los conceptos clave.



También se encuentran las secciones:

Evaluación diagnóstica. Se encuentra al inicio de cada unidad de aprendizaje, ayuda a identificar las fortalezas y debilidades con los temas que se van a abordar.

Aprendizaje situado en contextos:



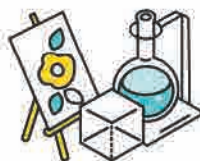
Escuela



Aula



Comunidad



Prácticas transversales.

Donde se enlazan los aprendizajes de los recursos socio-cognitivos con las disciplinas de las áreas de conocimiento.

Prácticas socioemocionales.

El currículum ampliado se vincula con los recursos sociocognitivos, áreas de conocimiento por medio de los diferentes ámbitos de los recursos socioemocionales que están presentes en este tipo de actividades.





Prácticas de aprendizaje. La mejor manera de aplicar los conocimientos y habilidades aprendidas es a través de este tipo de prácticas, las cuales están numeradas, ubicadas en un contexto de aprendizaje y potencializando un principio de la NEM, como se muestra en el siguiente ejemplo:



Práctica de aprendizaje



Lectura NEM. Es una actividad de comprensión lectora que aborda uno de los principios de la Nueva Escuela Mexicana.



Evaluación de la unidad de aprendizaje. Son reactivos que abordan los temas de cada unidad de aprendizaje.

Categorías, subcategorías y metas de aprendizaje. Cada progresión tiene al inicio las categorías, subcategorías y metas de aprendizaje que aborda su contenido como se muestra a continuación:

Categorías de aprendizaje

Subcategoría de aprendizaje

C1 S1 S2
M1 M2

Metas de aprendizaje



Proyecto Aula - Escuela - Comunidad (PAEC). En estos códigos QR podrás realizar las actividades de las progresiones que son parte del PAEC.

Maestro Iso. Cada vez que veas al maestro Iso, él te explicará la progresión de manera dinámica, escaneando el código QR.



Progresiones de aprendizaje

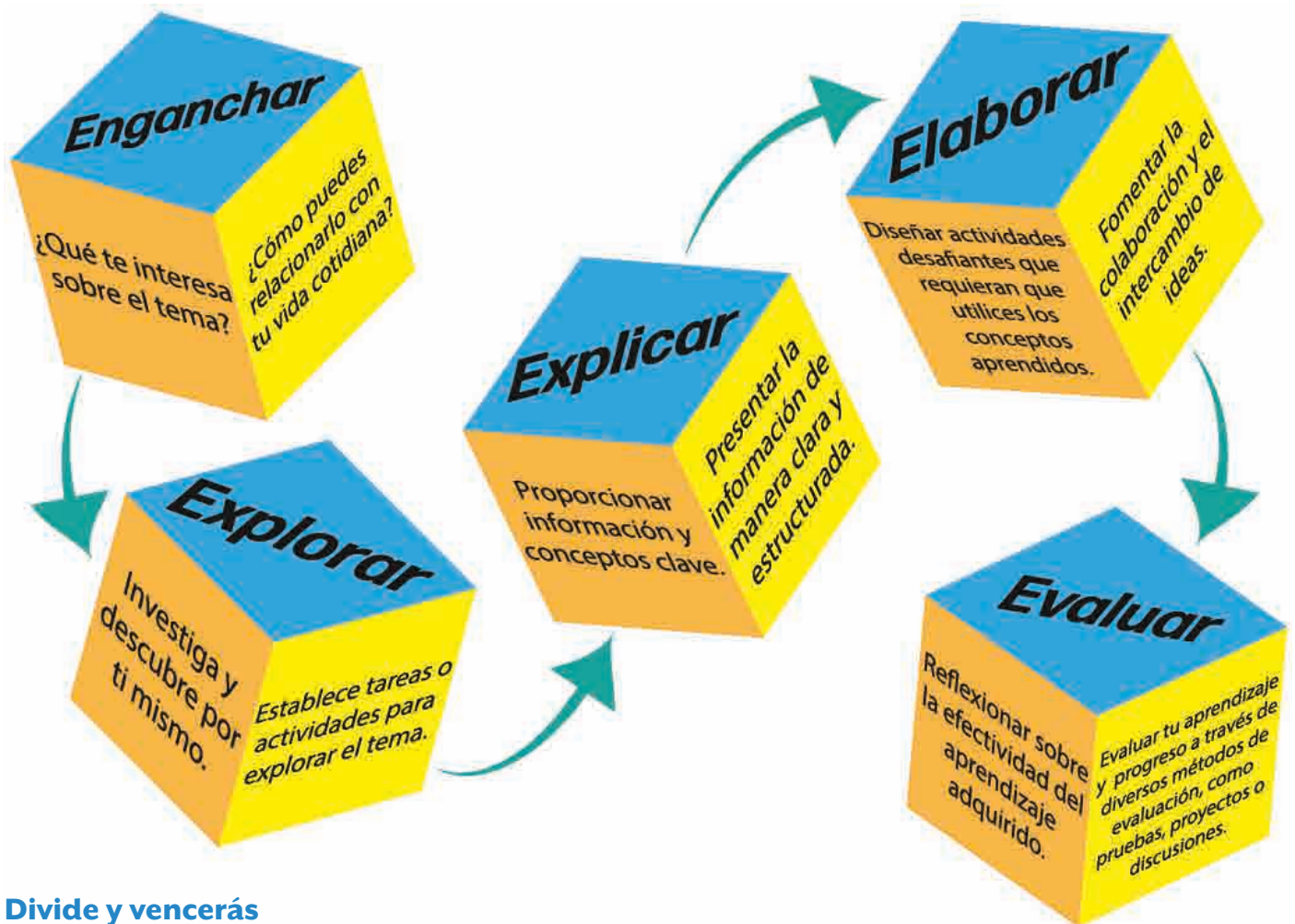
1. Analiza y resuelve problemáticas en las que se requiera cuantificar la probabilidad a través de los enfoques teórico y experimental para que identifique, retome y aplique los conceptos básicos de probabilidad variable aleatoria y espacio muestral, haciendo uso de los recursos tecnológicos a su alcance.
2. Experimenta y profundiza en las técnicas de conteo (ordenaciones, ordenaciones con repetición, permutaciones y combinatoria) de manera reflexiva y participativa para el cálculo de probabilidades en eventos aleatorios de su entorno, utilizando recursos tecnológicos disponibles relacionándose de forma colaborativa.
3. Aplica el Teorema de Bayes, recuperando los conocimientos de probabilidad condicional, eventos independientes y eventos mutuamente excluyentes, usándolos para analizar casos de su contexto donde la ocurrencia de un evento está relacionado con otro, favoreciendo su propio pensamiento crítico.
4. Explora los resultados de diferentes experimentos probabilísticos para entender el concepto de función de distribución y su importancia en el modelado de fenómenos presentes en su contexto.
5. Conoce e interpreta la esperanza matemática comparando de forma colaborativa diversos resultados de experimentos y situaciones, con los obtenidos analíticamente para identificar su importancia en la toma de decisiones sobre eventos probabilísticos diversos.
6. Identifica el concepto de caminos aleatorios reconociendo su utilidad en situaciones diversas para visualizar el comportamiento de diferentes distribuciones de probabilidad favoreciendo el uso de tecnologías a su alcance por medio del trabajo colaborativo.
7. Utiliza, compara y calcula las probabilidades de distribuciones discretas Bernoulli, binomial y Poisson para modelar fenómenos, apoyándose en herramientas tecnológicas a su alcance entendiendo las situaciones en donde puede aplicarlas.
8. Utiliza, compara y calcula las probabilidades de distribuciones continuas exponencial y normal para modelar fenómenos, apoyándose en herramientas tecnológicas a su alcance entendiendo las situaciones en donde puede aplicarlas.



Estrategias para trabajo colaborativo

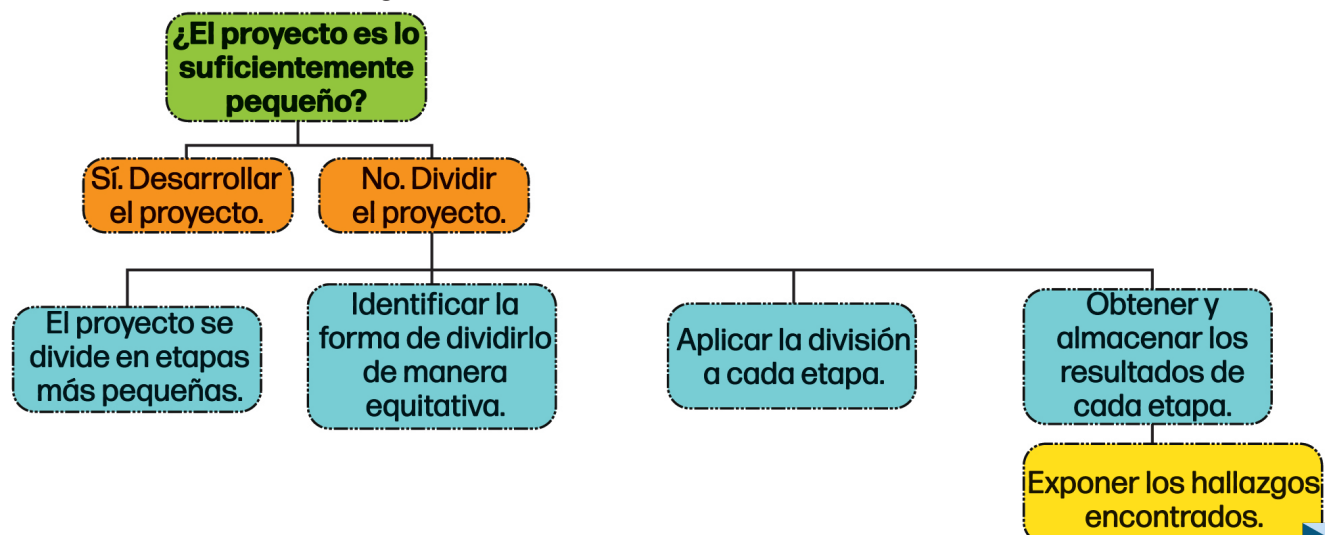
Estrategia 5E

Es una estrategia utilizada en educación para el trabajo colaborativo y diseño de proyectos, consiste en:



Divide y vencerás

Consiste en no ver un proyecto como una unidad, sino como una serie de etapas que pueden desarrollarse de manera individual para después integrar y exponer los hallazgos encontrados, a continuación se muestran los pasos a seguir.



Unidad de aprendizaje 1. Conceptos de probabilidad.

- Probabilidad
 - Conceptos básicos
 - Enfoques de la probabilidad
- Técnicas de conteo
 - Permutaciones
 - Combinaciones
- Teorema de Bayes
 - Probabilidad condicional
 - Eventos mutuamente excluyentes
 - Eventos independientes
- Distribución de probabilidad
 - Función de distribución de probabilidad
 - Importancia

Unidad de aprendizaje 2. Distribuciones de probabilidad.

- Esperanza matemática
 - Importancia
 - Toma de decisiones
- Aplicaciones tecnológicas en eventos aleatorios
 - Hojas de cálculo
 - Calculadoras estadísticas
- Distribuciones discretas de probabilidad
 - Bernoulli
 - Binomial
 - Poisson
- Distribuciones continuas de probabilidad
 - Exponencial
 - Normal





Unidad de aprendizaje 1

Conceptos de probabilidad

Categorías de aprendizaje:

■ **C1.** Procedural.

Subcategorías:

- S1.** Elementos aritméticos - algebraicos.
- S4.** Manejo de datos e incertidumbre.

■ **C2.** Procesos de intuición y razonamiento.

Subcategorías:

- S1.** Capacidad para observar y conjeturar.
- S2.** Pensamiento intuitivo.
- S3.** Pensamiento formal.

■ **C3.** Solución de problemas y modelación.

Subcategorías:

- S1.** Uso de modelos.
- S2.** Construcción de modelos.

■ **C4.** Interacción y lenguaje matemático.

Subcategorías:

- S3.** Ambiente matemático e comunicación.

Meta de aprendizaje:

- **C1M3.** Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.
- **C2M1.** Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.
- **C2M3.** Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos.
- **C2M4.** Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.
- **C3M1.** Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.
- **C3M3.** Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del pensamiento matemático, de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno.
- **C4M1.** Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.

Aprendizaje de trayectoria:

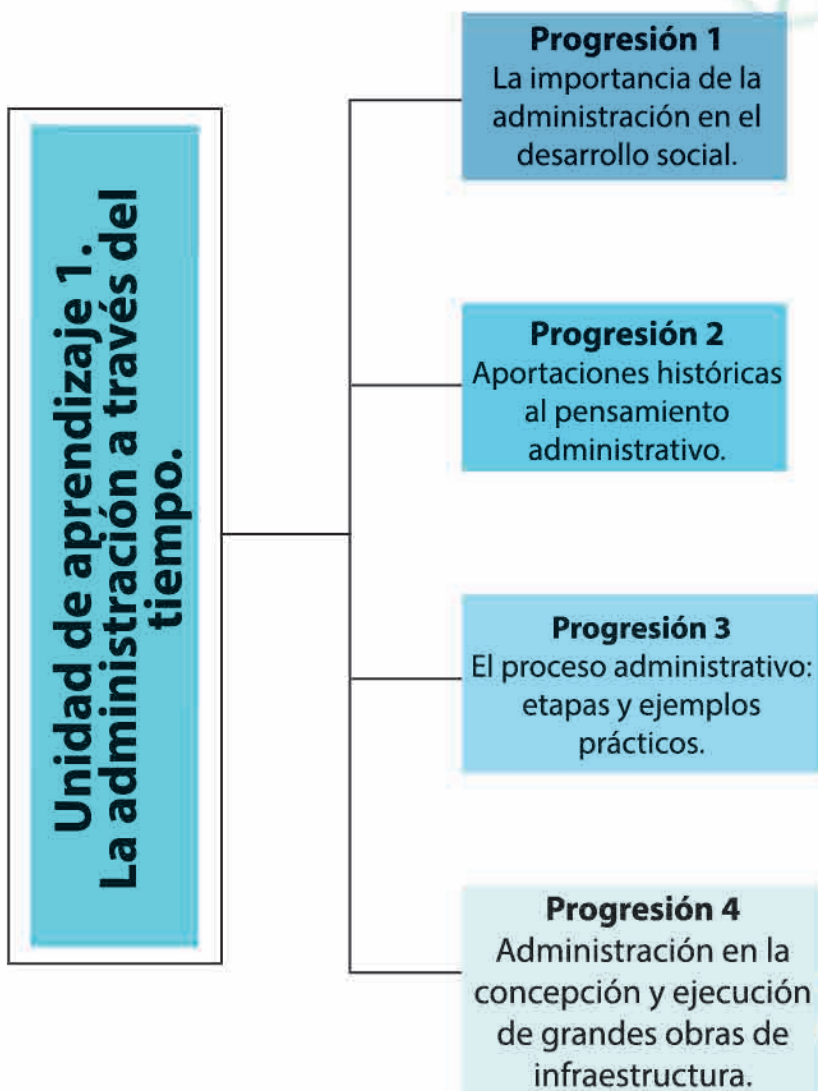
- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.
- Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.

Progresiones:

1. Analiza y resuelve problemáticas en las que se requiera cuantificar la probabilidad a través de los enfoques teórico y experimental para que identifique, retome y aplique los conceptos básicos de probabilidad variable aleatoria y espacio muestral, haciendo uso de los recursos tecnológicos a su alcance.
2. Experimenta y profundiza en las técnicas de conteo (ordenaciones, ordenaciones con repetición, permutaciones y combinatoria) de manera reflexiva y participativa para el cálculo de probabilidades en eventos aleatorios de su entorno, utilizando recursos tecnológicos disponibles relacionándose de forma colaborativa.
3. Aplica el Teorema de Bayes, recuperando los conocimientos de probabilidad condicional, eventos independientes y eventos mutuamente excluyentes, usándolos para analizar casos de su contexto donde la ocurrencia de un evento está relacionado con otro, favoreciendo su propio pensamiento crítico.
4. Explora los resultados de diferentes experimentos probabilísticos para entender el concepto de función de distribución y su importancia en el modelado de fenómenos presentes en su contexto.

Presentación

Durante la primera unidad del libro de Taller de probabilidad y estadística I, se abordan las primeras cuatro progresiones del programa de estudios para la Dirección General de Bachillerato donde se desarrollan los temas de probabilidad, técnicas de conteo, teorema de Bayes y distribución de probabilidad. Los contenidos específicos se visualizan en el siguiente esquema.





Evaluación diagnóstica

Subraya la respuesta correcta.

- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par al lanzar un dado de seis caras?
a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{2}{3}$
- ¿Qué es el espacio muestral en un experimento probabilístico?
a) El conjunto de todos los resultados posibles
b) El resultado más probable
c) El subconjunto de resultados deseados
d) El resultado menos probable
- ¿El enfoque clásico de la probabilidad se basa en?
a) La frecuencia de ocurrencia de eventos
b) La teoría de conjuntos
c) La suposición de eventos igualmente probables
d) Los resultados de experimentos previos
- ¿Cuál de los siguientes enfoques de probabilidad se basa en datos históricos y resultados observados?
a) Enfoque subjetivo
b) Enfoque clásico
c) Enfoque frecuentista
d) Enfoque axiomático
- ¿Cuántas permutaciones se pueden hacer con las letras A, B y C?
a) 3
b) 6
c) 9
d) 12

6. ¿Cuántas combinaciones de 2 elementos se pueden formar con las letras A, B, C y D?
- a) 4
 - b) 6
 - c) 8
 - d) 10
7. ¿Cuál es la probabilidad condicional de A dado B, si $P(A) = 0.3$, $P(B) = 0.6$ y $P(A \cap B) = 0.2$?
- a) 0.33
 - b) 0.50
 - c) 0.67
 - d) 0.75
8. Si dos eventos son mutuamente excluyentes, ¿cuál es su probabilidad conjunta?
- a) 0
 - b) 0.5
 - c) 1
 - d) Depende de los eventos
9. Si dos eventos A y B son independientes, ¿cuál es la probabilidad de que ambos ocurran?
- a) $P(A) + P(B)$
 - b) $P(A) * P(B)$
 - c) $P(A \cap B) / P(B)$
 - d) $P(A) / P(B)$
10. ¿Cuál de las siguientes es una característica de una función de distribución de probabilidad?
- a) Los valores son siempre negativos
 - b) Los valores son mayores a 1
 - c) La suma de todas las probabilidades es 0
 - d) La suma de todas las probabilidades es 1

*Prohibida su
reproducción*

Probabilidad



Apertura

La probabilidad es una herramienta matemática fundamental que permite cuantificar la incertidumbre y predecir la ocurrencia de eventos. En la vida cotidiana, la probabilidad se utiliza en decisiones que van desde la previsión del tiempo hasta las estrategias de inversión financiera. En diversas disciplinas como la estadística, la física, la biología y la economía, la probabilidad es esencial para el análisis de fenómenos y la toma de decisiones. Según González et al. (2020), "la probabilidad brinda una medida objetiva para evaluar el riesgo y la incertidumbre en diversos contextos".

Para comenzar el tema es necesario que contestes las siguientes preguntas y compares tus respuestas frente al grupo.

2 Explorar

1. ¿Qué entiendes por probabilidad?

2. ¿Has utilizado la probabilidad en alguna situación de su vida diaria?

3. ¿Qué ejemplos conoces donde se aplique la probabilidad?

Algunos de los ejemplos donde la probabilidad refleja su incidencia son:



En el ámbito de la salud, la probabilidad se utiliza para determinar la efectividad de tratamientos médicos.



En la industria, la probabilidad ayuda a gestionar la calidad y los procesos de producción.



En los deportes, se emplea para analizar el rendimiento de equipos y jugadores.



Desarrollo

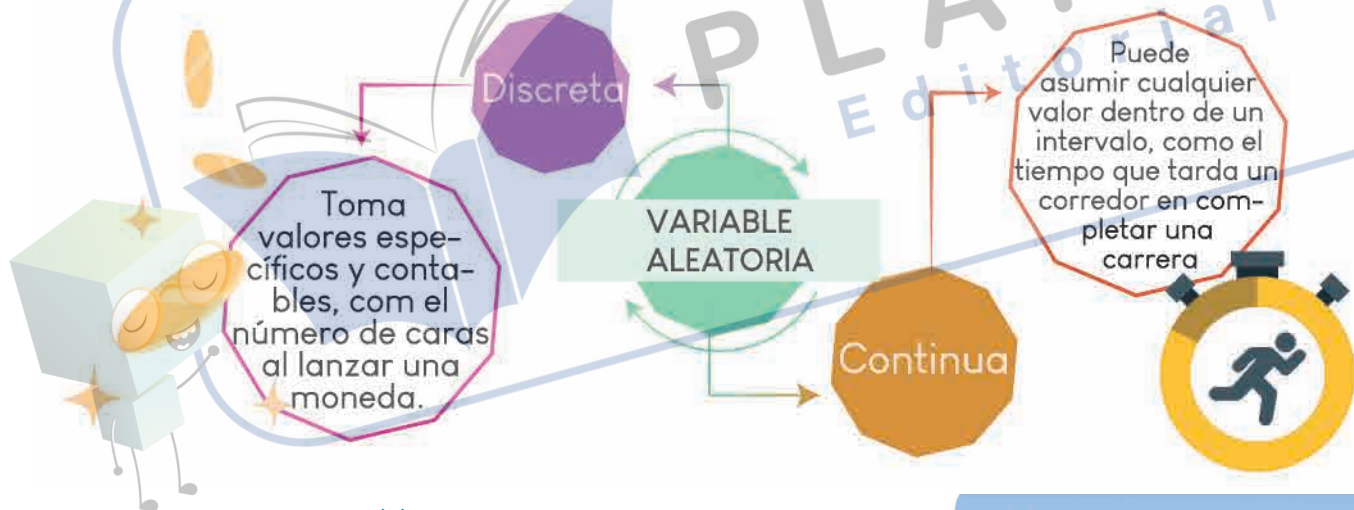
3 Explicar

Conceptos básicos

La probabilidad es una rama de las matemáticas que estudia la incertidumbre y permite medir la posibilidad de que ocurran determinados eventos. Según Burgos (2016), "la probabilidad es un valor numérico que indica qué tan probable es que un suceso ocurra, expresado en una escala del 0 al 1, donde 0 representa la imposibilidad y 1 la certeza absoluta". Este concepto tiene múltiples aplicaciones, en el siguiente esquema se muestran los términos clave en probabilidad.

Términos clave en probabilidad

- Variable aleatoria:** Es una función que asigna un número real a cada resultado posible de un experimento aleatorio. Puede ser **discreta**, cuando toma valores específicos y contables, o **continua**, cuando puede tomar cualquier valor en un intervalo.



- Espacio muestral (S):** Representa el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio. Por ejemplo, al lanzar un dado, el espacio muestral es {1, 2, 3, 4, 5, 6}.
- Evento o suceso:** Es cualquier subconjunto del espacio muestral. Puede ser un **evento simple** (un único resultado) o un **evento compuesto** (varios resultados). Por ejemplo, obtener un número par al lanzar un dado ({2, 4, 6}) es un evento compuesto.
- Sucesos independientes y dependientes:** Los sucesos son independientes si la ocurrencia de uno no afecta la ocurrencia del otro. Si se afectan mutuamente, entonces son dependientes.



Para comprender estos conceptos analiza los siguientes ejemplos:

- Si se lanza una moneda al aire, ¿cuál es la probabilidad de que caiga cara?

Solución: El espacio muestral es {cara, cruz}, y el evento deseado es {cara}. La probabilidad es:

$$P(\text{cara}) = \frac{1}{2} = 0.5$$

2. Al lanzar dos dados, ¿cuál es la probabilidad de obtener un resultado cuya suma sea 7?

Solución: El espacio muestral contiene 36 posibles combinaciones. Las combinaciones que suman 7 son: (1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1). Por lo tanto:

$$P(\text{suma } 7) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

3. Si una urna contiene 3 bolas rojas y 2 verdes, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola verde en un solo intento?

Solución: El espacio muestral contiene 5 posibles resultados, el evento es sacar una bola verde, por lo tanto tiene 2 resultados posibles. Por lo tanto:

$$P(\text{bola verde}) = \frac{2}{5} = 0.4$$

Elaborar

A

Enfoques de la probabilidad

Recordando que la probabilidad es la rama de las matemáticas que estudia la posibilidad de que ocurran ciertos eventos, se aplica en diversas áreas del conocimiento, como la estadística, la física y la economía. Existen tres enfoques principales para entender la probabilidad: el enfoque clásico, el enfoque frecuentista y el enfoque bayesiano.

Enfoque Clásico (Teórico)

El enfoque clásico de la probabilidad, propuesto por Pierre-Simon Laplace en el siglo XIX, se basa en la suposición de que todos los resultados posibles de un experimento tienen la misma probabilidad de ocurrir. La probabilidad de un evento se calcula como el cociente entre el número de casos favorables (éxito) y el número total de casos posibles (espacio muestral):

$$P(A) = \frac{\text{Caso de éxito}}{\text{Casos totales}} = \frac{CE}{CT}$$

Este enfoque es útil cuando se trata de situaciones en las que los resultados son equiprobables, como el lanzamiento de una moneda o un dado.

Por ejemplo, si lanzamos un dado de seis caras, la probabilidad de obtener un número par es:

$$P(\text{No. Par}) = \frac{CE}{CT} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Otro ejemplos se presenta cuando se desea conocer, ¿cuál es la probabilidad de sacar un rey?, si se cuenta una baraja inglesa de 52 cartas.

Solución:

El espacio muestral es: 52 y el evento $A=4$ ya que la baraja cuenta con 4 reyes, por lo tanto:

$$\begin{aligned} CE &= 4 \\ CT &= 52 \\ P(A) &= \frac{CE}{CT} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \end{aligned}$$

Ahora analiza el siguiente ejemplo:

Si lanzas dos dados, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los dados sea 5?

Solución:

El espacio muestral es: 36

(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)

El evento A definido como la combinación de datos que sumen 5 es:

(1,4), (2,3), (3,2), (4,1)

CE = 4

CT = 36

Enfoque Frecuentista (Experimental)

El enfoque frecuentista considera la probabilidad como la proporción de veces que ocurre un evento en una serie de ensayos repetidos bajo las mismas condiciones. Se basa en la observación de datos empíricos y es ampliamente utilizado en estadística.

$$P(A) = \frac{\text{Ensayos de éxito}}{\text{Ensayos totales}} = \frac{EE}{ET}$$

Por ejemplo, si se lanza una moneda 100 veces y se obtiene cara en 45 ocasiones, la probabilidad estimada de obtener cara sería:

$$P(A) = \frac{EE}{ET} = \frac{45}{100} = 0.45$$

Otro ejemplo de este enfoque es: si en una fábrica se revisan 1000 máquinas y 15 presentan fallas, entonces la probabilidad de que una máquina elegida al azar tenga una falla es:

$$P(A) = \frac{EE}{ET} = \frac{15}{1000} = 0.015$$

Este valor es una estimación basada en datos reales.

Para finalizar este enfoque:

Si en una encuesta a 500 personas, 120 dicen que prefieren el café sobre el té, entonces la probabilidad estimada de que una persona elegida al azar prefiera el café es:

$$P(A) = \frac{EE}{ET} = \frac{120}{500} = 0.24$$

Este enfoque es útil en experimentos en los que se puede repetir la observación múltiple.



Cierre

5 *Evaluar*



Práctica de aprendizaje



Resuelve los siguientes planteamientos indicando el enfoque de probabilidad utilizado para obtener la respuesta.

1. Se lanza un dado de seis caras. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 4?
2. En una urna hay 3 bolas rojas y 7 bolas azules. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea roja?
3. Se observa el clima durante 30 días y en 12 de ellos llueve. ¿Cuál es la probabilidad de que llueva?
4. Se tiene un mazo de 52 cartas. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una carta menor o igual a 3?
5. Si se lanzan dos monedas al aire, ¿cuál es la probabilidad de obtener al menos una cara?

6. En una rifa hay 100 boletos, de los cuales 5 tienen premio. Si compras un boleto, ¿cuál es la probabilidad de ganar?

7. En un juego de cartas, se reparten cinco cartas al azar de un mazo de 52. ¿Cuál es la probabilidad de recibir una carta de corazones al repartir la primera carta?

8. Una caja tiene 8 bombillas, de las cuales 2 están defectuosas. Si se elige una al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté en buen estado?

9. En un experimento se lanza un dado 60 veces y se obtiene un 4 en 12 ocasiones. ¿Cuál es la probabilidad de no obtener un 4 en una tirada?

10. En una ciudad, se estudió la puntualidad del transporte público durante un mes. Se registraron 500 viajes de autobuses y se observó que en 140 ocasiones el autobús llegó tarde. ¿Cuál es la probabilidad de que el autobús llegue puntual?



Proyecta tu futuro

PLANEAL
Editorial

Prohibida su
reproducción



Estudio independiente

Resuelve el siguiente planteamiento:

Un profesor realiza un experimento en el que lanza un dado justo 100 veces y registra los resultados. Con base en estos datos, responde lo siguiente:

Si el resultado del dado muestra la siguiente distribución:

- El número 1 apareció 12 veces.
- El número 2 apareció 15 veces.
- El número 3 apareció 18 veces.
- El número 4 apareció 20 veces.
- El número 5 apareció 22 veces.
- El número 6 apareció 13 veces.

Calcula la probabilidad frecuentista (*experimental*) de obtener un número par y compárala con la probabilidad clásica (*teórica*) esperada.

Número	Frecuencia	Probabilidad
Total		



Autoevalúa los aprendizajes de la progresión con la siguiente rúbrica.

Criterios	Nivel Básico	Nivel Intermedio	Nivel Avanzado
Comprensión de conceptos básicos	Identifica algunos conceptos fundamentales de probabilidad, pero presenta dificultades para aplicarlos.	Reconoce y aplica los conceptos básicos de probabilidad en situaciones simples, con algunas imprecisiones.	Domina e integra los conceptos de probabilidad en distintos escenarios, justificando su uso con claridad.
Aplicación de los enfoques teórico y experimental	Aplica los enfoques teórico y experimental de manera limitada, con dificultades en la interpretación de resultados.	Usa correctamente ambos enfoques en problemas cotidianos, aunque con limitaciones en el análisis profundo.	Maneja con precisión los enfoques teórico y experimental, contrastando resultados y fundamentando conclusiones.



Taller de probabilidad y estadística 1



La Editorial Planea tiene como misión crear materiales didácticos de calidad, con los contenidos adecuados para impactar positivamente en la formación de los estudiantes, desarrollando sus conocimientos, habilidades y actitudes, que los transformen en jóvenes capaces de comprender su entorno e influir en él, aprender de manera autónoma a largo de su vida, ser consciente de sus destrezas para resolver problemas y aceptar retos que lo ayuden a alcanzar su metas, ser sensibles al arte y sus expresiones, asimismo activar la participación ciudadana que reafirme su conciencia cívica y ética, fomentando una actitud respetuosa a la interculturalidad, diversidad de creencias, valores e ideas, asumiendo un pensamiento crítico que ayude al desarrollo sustentable de su comunidad.

El libro de **Taller de probabilidad y estadística 1**, está desarrollado bajo los Principios de la Nueva Escuela Mexicana, teniendo como eje rector el Nuevo Modelo Educativo de la Educación Media Superior y el programa de estudio por progresiones para el **Bachillerato General**, el cual propone los siguientes aprendizajes trayectoria de este **Recurso Sociocognitivo**:

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.
- Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.

En la Editorial Planea tenemos un compromiso por desarrollar materiales que cumplan con las expectativas de las comunidades educativas.

Titulos relacionados



Serie Iso



771-159-1900



www.editorialplanea.com.mx