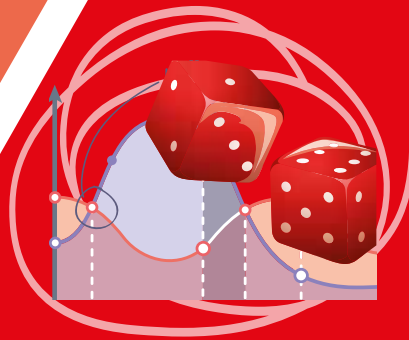




IPAP

Los estudiantes estarán en condiciones de resolver situaciones problemáticas que involucren: predecir a partir de calcular y comparar las probabilidades de distintos sucesos incluyendo casos que involucren el conteo ordenado sin necesidad de usar fórmulas (incluir sucesos seguros e imposibles) para predecir situaciones.

Estadística y probabilidad
Azar y probabilidad



Calcular probabilidades

Actividad 1

Se les propone a los/las estudiantes la siguiente actividad, que consiste en organizar 5 bolsas con distintas cantidades de papelitos de colores rojo y azul como las que se describen a continuación:

Bolsa 1	Bolsa 2	Bolsa 3	Bolsa 4	Bolsa 5
5 rojos 7 azules	4 rojos 8 azules	12 rojos	11 rojos 1 azul	6 rojos 6 azules

Luego, se les pide que al azar saquen un papelito y elijan una bolsa para:

- 1.- Tener la seguridad de obtener un papelito rojo.
- 2.- Sea más probable obtener un papelito rojo que una azul.
- 3.- Sea menos probable obtener un papelito rojo que una azul.
- 4.- Los dos colores tengan la misma probabilidad de ocurrir.

A continuación, a partir de las conclusiones que obtengan, se les solicita que completen la siguiente tabla:

	Bolsa 1	Bolsa 2	Bolsa 3	Bolsa 4	Bolsa 5
Probabilidad de obtener un papelito rojo					
Probabilidad de obtener un papelito azul					

Posteriormente, teniendo en cuenta los valores que aparecen en la tabla, se les pide que decidan cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas:

- 1.- Es más probable obtener un papelito azul que un rojo en la bolsa 2 que en la bolsa 1.
- 2.- Es más probable obtener un papelito azul que un rojo en la bolsa 1 que en la bolsa 4.
- 3.- La probabilidad de obtener un papelito rojo en la bolsa 5 es $\frac{1}{4}$
- 4.- La probabilidad de obtener un papelito rojo en la bolsa 3 es 1.

Finalmente, se les pide que junten los papelitos de las 5 bolsas en una única bolsa y respondan:

- 1.- ¿Cuál es la probabilidad de un obtener un papelito rojo?
- 2.- ¿Cuál es la probabilidad de un obtener un papelito azul?
- 3.- Si tienen que elegir un color para tratar de ganar, ¿cuál elegirían?

Reflexiones didácticas: Esta actividad constituye una experiencia básica para el cálculo de probabilidades, involucrando registros de numeración. La escritura de probabilidades en forma fraccionaria o en forma decimal será una manera de recuperar contenidos anteriormente vistos como las representaciones y el orden en los números racionales. Aquí nos encontramos con la toma de decisiones realizada a partir de las probabilidades calculadas.

Actividad 2

Gestión de la actividad

Para la realización de esta actividad es necesario que los/las estudiantes hayan llevado a cabo distintas actividades sobre probabilidades y estadísticas. En este caso, se debe asignar un tiempo para que se lleve a cabo una discusión, que puede ser grupal, para la construcción de argumentaciones vinculadas a la identificación de cómo está construida la caja que forma parte de la actividad.

Se les plantea a los/las estudiantes la siguiente situación:

En una caja hay bolillas blancas y rojas. Se extrae una bolilla de la caja. Se sabe que la probabilidad de obtener una bolilla blanca es $\frac{3}{5}$.

A partir de esta situación, se les pregunta: ¿Es posible saber cuántas bolillas hay en la caja? Además, se les pide que expliquen las conclusiones que obtuvieron.

Reflexiones didácticas: esta actividad se relaciona directamente con las experiencias realizadas en actividades anteriores vinculadas tanto con conceptos probabilísticos como estadísticos. Es importante que los/las estudiantes identifiquen que diferentes cajas pueden conducir a las mismas probabilidades. La identificación de la recurrencia en estas cajas constituye una construcción del concepto de medida en el área de las probabilidades.

Al presentarse una situación que plantea una reversibilidad en lo planteado no calculamos probabilidades, sino que pensamos que ocurre a partir de probabilidades. Esta situación permite una reversibilidad de pensamiento fundamental para la construcción del pensamiento estocástico.

Actividad 3

Gestión de la actividad

La construcción del diagrama de árbol constituirá un desafío nuevo y se recomienda que sea realizada en grupos para que haya espacios de discusión de cómo organizarlo. La sistematización de estas estrategias está en la base de la conceptualización de los espacios de probabilidad.

Se les presenta la siguiente situación a los/las estudiantes:

Supongamos que tenemos una bolsa con 5 bolitas verdes, 3 bolitas rojas y 2 bolitas amarillas. Vamos a extraer una bolita, anotamos su color y luego extraemos otra bolita reponiendo en la bolsa la primera extraída.

A partir de esta, se les pide que expliquen cuáles son los resultados posibles.

Luego, sobre la base de la construcción de un diagrama de árbol que modelice la situación anterior, se les pide que calculen las probabilidades de que ocurran los siguientes sucesos:

- 1.- Las dos bolitas son verdes.
- 2.- Las dos bolitas son rojas.
- 3.- Una bolita es amarilla y la otra roja.
- 4.- Una bolita es amarilla y la otra verde.

Reflexiones didácticas: Esta actividad muestra una situación de reproducibilidad presente en todas las actividades estadísticas. Rescatarlas, comentarlas, discutir las, ir identificando el lenguaje apropiado para comunicar resultados estarán en los objetivos de esta actividad.

Actividad 4

Gestión de la actividad

Al igual que en la actividad anterior, la construcción del diagrama de árbol constituirá un desafío nuevo y se recomienda ser realizada en grupos para que haya espacios de discusión de cómo organizarlo. El/la docente puede hacer un contrapunto con la actividad anterior para poder establecer las diferencias que existen con la experiencia aleatoria previa.

Se les presenta la siguiente situación a los/las estudiantes:

Supongamos que tenemos una bolsa con 5 bolitas verdes, 3 bolitas rojas y 2 bolitas amarillas. Vamos a extraer una bolita, anotamos su color y luego extraemos otra bolita, sin reponer la primera extraída, anotando su color.

A partir de esta situación, se les pide que expliquen cuáles son los resultados posibles.

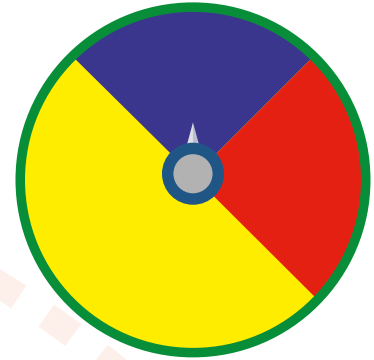
En segundo término, se les propone que a partir de la construcción de un diagrama de árbol, que modelice la situación anterior, calculen las probabilidades de los siguientes sucesos:

- 1.- Las dos bolitas son verdes.
- 2.- Las dos bolitas son rojas.
- 3.- Una bolita es amarilla y la otra roja.
- 4.- Una bolita es amarilla y la otra verde.

Reflexiones didácticas: En esta actividad se debe establecer claramente que lo que ocurre en la segunda extracción de la bolsa depende de lo que ocurre en la primera. De esta forma debemos fabricar en forma argumentativa las nuevas bolsitas que quedarán armadas bajo cada condición que establece la primera extracción (la primera fue verde, la primera fue roja, la primera fue amarilla. Este proceso de sistematización debe ser la conclusión del trabajo realizado por medio de experiencias estocásticas anteriores.

Actividad 5

Se les pide a los/las estudiantes que consideren una ruleta como la siguiente:



A partir de esta se les pide que establezcan cuáles son las probabilidades de obtener los colores amarillo, rojo y azul, respectivamente.

Luego, se les solicita que analicen los números obtenidos y consideren si son ciertas las siguientes afirmaciones:

- 1.- La probabilidad de obtener color amarillo es el doble que la del color rojo.
- 2.- La probabilidad de obtener color azul es igual que la del color rojo.
- 3.- Las tres probabilidades son números entre 0 y 1.
- 4.- Las tres probabilidades suman 1.

Reflexiones didácticas: Se espera en esta actividad la identificación de resultados que no tengan la misma probabilidad de ocurrir. Desde el análisis de fracciones relacionadas se construye la idea de un espacio de probabilidad y de reconocer sus propiedades básicas.

Actividad 6

Gestión de la actividad

Esta actividad plantea la construcción de sucesos relacionados con una experiencia aleatoria. Se recomienda que sea realizada en grupos para que haya espacios de discusión sobre cómo definir los nuevos sucesos.

Se les explica a los/las estudiantes que en el juego de lanzar dos dados tradicionales y sumar los números obtenidos se identifican diversos sucesos.

A continuación, se les pide que calculen las probabilidades que ocurran los siguientes sucesos:

- A: el resultado es par.
- B: el resultado es menor que 5.
- C: el resultado es por lo menos 10.



Luego, se les pide que para cada uno de los sucesos anteriores definan un suceso que tenga la misma probabilidad, menor probabilidad y mayor probabilidad que este.

Reflexiones didácticas: Esta actividad exige la sistematización de los procesos de experiencias estocásticas anteriores. Es importante que los sucesos que construyan estén formulados en términos de ocurrencias, o sea, “el resultado es impar” y no, “par” ya que este lenguaje favorece al reconocimiento de la ocurrencia de los sucesos tanto si trabajamos en el área de las probabilidades como en la de la estadística.

Comentarios sobre evaluación

Además de la evaluación continua, se puede considerar la última actividad de esta secuencia como evaluación a ser discutida en forma grupal y en ella una rúbrica podría ser:

Criterios a evaluar	Muy bien	Bien	Regular	Insuficiente
Entiende las propuestas y planteos formulados				
Organiza adecuadamente la información recibida				
Define adecuadamente sucesos de procesos probabilísticos				
Calcula adecuadamente probabilidades				
Argumenta sus respuestas con claridad				
Escucha las respuestas y argumentaciones de sus compañeros/as				
Acepta sus errores y los toma como base de respuestas posteriores				