

MELODÍA ESCONDIDA

Es una fonola gigante que emite canciones conocidas con su tempo original alterado. El visitante debe adivinar qué canción está sonando, modificando el tempo abriendo y cerrando los brazos, frente a un sensor de movimiento.

El módulo permite acercarnos a la idea de que nuestra capacidad de percibir y procesar determinado tipo de información depende del tiempo. Cuando resulta alterado el tiempo de reproducción de una canción conocida, nuestra posibilidad de reconocerla disminuye sensiblemente.

El módulo no requiere de grandes intervenciones por parte del copiloto. Sin embargo, suele ocurrir que el visitante trata de hacer funcionar el módulo apoyando sus manos sobre la pantalla. Por eso, es importante estar atentos y orientar al visitante, en caso de ser necesario, que se ubique detrás de la línea sugerida en el módulo para un mejor funcionamiento.

ARMÁ TU PELÍCULA

Es un módulo que consta de dos cámaras con una aplicación para realizar animaciones cuadro por cuadro (stop motion) y una serie de objetos para armar escenas animadas.

El módulo permite crear escenas breves a partir de la ilusión de movimiento generada por la proyección de fotografías a una cierta velocidad. Este mecanismo es el mismo que se pone en juego en el origen del cine y permite experimentar los efectos de la distorsión del tiempo.

Es un módulo que no requiere muchas intervenciones por parte del copiloto, pero sí requiere de las instrucciones del uso. Ejemplo: con qué botó saco las fotos, con cuál veo la película, etc.

ADRENALINA

En este módulo los participantes se pondrán anteojos de realidad virtual y verán una serie de simulaciones simulación de caída libre o vuelo muy rápido (puede ser montaña rusa, tirolesa, precipicio, volar en avión). Al terminar la simulación en la pantalla el participante verá la pregunta ¿cuánto tiempo creés que pasó desde que empezó este juego? El participante tendrá que responder y ese dato se computa y se compara con el tiempo real transcurrido.

(*) Resetea

(-) Empieza

(/) cambia modalidad Día Noche

(Bloq Num) habilita/deshabilita el teclado numérico

(.) (+) -Con Bloq Num ACTIVADO- Abre cuadro de carga dato tiempo.

(.) (+) Cierra cuadro de carga. Luego DESACTIVAR el Bloq Num.

La idea es mostrar que la percepción humana del tiempo puede diferir levemente de la medición instrumental del mismo. Nuestra habilidad para “estimar” el tiempo puede no ser muy precisa, tendemos a sobrestimar o subestimar el mismo dependiendo de

diversas variables. En este caso, se trata de una situación que nos genera emoción/excitación.

EL ESTUDIO

Es un cuarto semi cerrado con dos accesos laterales. En una de las paredes se proyecta lo que la cámara ve.

Lo que la cámara recibe, lo procesa y lo proyecta con un retraso. El software divide la pantalla en “fetas” horizontales, las cuales tienen un mayor retraso mientras más abajo se encuentren.

El visitante puede entrar por cualquiera de las dos entradas. Un vez dentro, en general comienzan a moverse y a notar que hay algo raro en la proyección. En este módulo el protagonista es el visitante y sus movimientos, no se cuenta con otros elementos.

La idea de este módulo es que los visitantes puedan describir un fenómeno que están viendo, y poder realizar algún tipo de prueba para comprobar qué es lo que pasa. Es quizás uno de los módulos en donde predomina lo lúdico, ya que es muy visual y participativo.

Por otra parte, es un módulo que requiere de un copiloto que estimule a los visitantes a realizar distintos movimientos, ya sea agacharse, girar sobre sí mismos, girar alrededor de una persona, caminar de un lado a otro, jugar a una carrera de pies vs. cabeza, estirar un brazo para arriba y uno para abajo con las palmas abiertas, y cerrarlas y abrirlas una sola vez.

ZOOM AL TIEMPO

En este módulo la idea es que las personas puedan ver, a partir de una pantalla, procesos naturales comprimidos o dilatados a tal punto que pueden llegar a ser irreconocibles en esta escala de tiempo modificada. Son ejemplos de cómo el cambio de escala nos permite ver otra cosa que si no no veríamos.

ENIGMA

Mesa de juego en parejas. Dos personas se sientan de un lado y otro de la mesa y pasan mensajes encriptados que su pareja de juego debe descifrar. Cada sección de la mesa tendrá una dinámica de juego diferente: cifrados a través del código morse y de plantillas con abecedarios.

SEÑALES EN LA OSCURIDAD

El módulo es un laberinto con obstáculos. Se lo invita al participante a recorrer el laberinto con los ojos tapados con antifaces y con un sensor de distancia que emite sonido al acercarse a un objeto aumentando la frecuencia, dicho sea de paso, del sonido.

La gracia del módulo es usar un sistema parecido a la ecolocalización, utilizada por los murciélagos y otros animales de forma de poder interpretar y ubicarse espacialmente a partir de sonidos sin ayuda de la vista.

Este módulo requiere de un copiloto que esté constantemente para poder explicar el funcionamiento del sensor, invitar al visitante a pasar al laberinto y organizar la fila de gente que se suele hacer.

1, 2, ULTRAVIOLETA

Sobre una pantalla táctil donde se muestra un campo de flores, los participantes deberán marcar con sus dedos la posición de determinadas flores (que representan fuentes de néctar) tomando la vista subjetiva del vuelo de una abeja. Cuando el visitante activa la pantalla de inicio, recibe instrucciones sobre la dinámica del juego. En una primera etapa, la pantalla muestra un campo cubierto de flores, tal como lo vería una persona. Solo hay un tipo de flor correcta entre muchas de apariencia similar. El desafío será reconocer la mayor cantidad de flores correctas durante un determinado tiempo. En esta etapa, las flores son difíciles de identificar, dado que tienen un patrón de colores muy parecido. En una segunda etapa, se muestra la misma imagen, pero revelando los patrones de reflexión ultravioleta de los pétalos. La nueva visión permite distinguir mucho más fácilmente los distintos tipos de flores. Igual que antes, los visitantes deben marcar las flores correctas en el mismo lapso. Cuando se muestran las reflexiones en ultravioleta, el centro de las flores se hace evidente y el reconocimiento se hace más sencillo.

El uso del módulo es simple. El visitante interactúa directamente con la pantalla táctil donde marca las flores según las consignas. El módulo tiene un sensor de movimiento que hace que el juego se reinicie cuando el visitante se aleja.

El objetivo del juego es mostrar cómo una señal que es invisible a nuestros ojos, le permite a las abejas (quienes sí pueden detectarla) ubicar su fuente de alimento más fácilmente.

El módulo no requiere de la intervención del copiloto. Bastará con estar atentos a que los visitantes se sitúen en la posición correcta para el funcionamiento del módulo e invitar a quienes quieran jugar a leer con atención la información provista por la pantalla.

LA RUEDA DE LA FORTUNA

Es una rueda triple de la fortuna que puede dar una combinación de resultados (por sexo, estación del cumpleaños y equipo de fútbol), y una calculadora gigante que devuelve las frecuencias de esas categorías de manera numérica. Los visitantes pueden hacer girar la rueda y también presionar las teclas de la calculadora para encontrar los datos numéricos asociados.

“Salió que es de Boca, invierno y mujer. ¿Qué quiere decir?” Una sola tirada no quiere decir nada. La gracia del juego (o la esencia del módulo) está en repetir y repetir. Los resultados son diferentes cada vez. ¿O no? En este momento el facilitador puede

introducir una pregunta: “Si en la próxima sale Independiente ganás vos y si sale Boca gano yo. ¿Jugás?”. Buscamos ver con el recurso de la apuesta, que ciertos resultados son más probables que otros. Otra posibilidad es preguntar ¿Dónde caería la aguja si le pedimos a 100 personas que estén en la sala que vengan y tiren la rueda?

MESA DE JUEGOS

Hay muchos juegos de mesa en los que interviene el azar. Esta estación de juegos, invita a los visitantes de todas las edades a disfrutar de este espacio en donde se contará con diversos juegos sencillos para divertirse y entretenerse.

LA MÚSICA DEL AZAR

Este módulo le permite al visitante componer un vals a partir de compases compuestos por Mozart. El participante debe seleccionar los compases en una pantalla táctil y combinarlos como quiera. Una vez hecho eso, el participante podrá escuchar el vals que compuso.. Cuando las piezas mecánicas estén todas encastradas se ejecutará el vals.

Casi ningún vals compuesto en Lugar a Dudas a través de este módulo será igual a otro porque sencillamente hay una enorme cantidad de posibilidades diferentes.

Es importante que el visitante pueda apreciar que ese vals particular es posible que sea la primera vez que sea escuchado.

MESAS CAÓTICAS

El caos determinístico se conoce también como caos y se refiere a comportamientos que ocurren aún en sistemas que parecen ser muy simples de estudiar. Entre las características principales de los sistemas caóticos se pueden mencionar dos que hacen más sencilla la comprensión de estos comportamientos. En primer lugar, los comportamientos a largo plazo de los sistemas caóticos son muy difíciles de predecir. En segundo lugar, estos sistemas poseen una alta sensibilidad a las condiciones iniciales, haciendo que, por ejemplo, dos posiciones que parecen equivalentes, no lo sean, y conduzcan a movimientos muy distintos.

MESA CAÓTICA (1)

Descripción lúdica: El visitante participa de esta actividad lanzando una bolita alrededor de una mesa circular con dos hoyos. La bolita en algún momento caerá en alguno de ellos debido a la pendiente curvatura de la mesa. Esta actividad puede realizarse con un compañero, intentando tirar dos bolitas simultáneamente desde posiciones equivalentes y observando cuán distinta puede ser una trayectoria con respecto a la otra.

MESA CAÓTICA (2) MAGNÉTICA

Descripción lúdica: El visitante participa de esta actividad poniendo a oscilar un péndulo cuyo extremo inferior es magnético. Tres imanes fijos en la superficie de la mesa harán que el péndulo se desvíe de la trayectoria pensada. De forma análoga a la mesa caótica de bolitas, un juego posible es intentar lanzar el péndulo una y otra vez desde posiciones supuestamente equivalentes y observando cuán distinta puede ser una trayectoria con respecto a la otra.

PIEDRA, PAPEL O TIJERA

El visitante se ubicará delante de una computadora contra la cual podrá jugar al ¡Piedra, papel o tijera! Un sistema de cámaras ubicadas de manera de registrar la elección realizada por el visitante, interpretará el gesto correspondiente a piedra, papel o tijera.

Los cerebros humanos no pueden hacer cosas al azar de manera deliberada: nuestras decisiones (como qué jugar en este juego) responden a un patrón, aun cuando no seamos conscientes del mismo. Las computadoras sí pueden generar jugadas al azar. Además, la computadora puede “observar” nuestro patrón de juego y determinar una estrategia ganadora para cualquier jugador. Es interesante notar que nuestros cerebros no están preparados para contrarrestar esta estrategia, por mucho que tratemos.

PAÑO VERDE

La intervención en el paño verde se pautará para determinados momentos del día. Actualmente, estamos realizando una intervención cada 60 minutos, pudiendo alterarse el esquema a juicio del responsable de sala o del coordinador de visitas generales.

A continuación, describiremos las guías de acción de dos actividades principales y dos actividades complementarias. La nómina de actividades (y sus correspondientes guías de acción) se irá enriqueciendo progresivamente.

Uno de los objetivos de contar con esta guía y capacitaciones adicionales para este módulo es lograr que en cada intervención se transmita al público participante una línea conceptual clara y homogénea, más allá del estilo personal de cada copiloto.

Glosario de palabras claves para el desarrollo de la actividad

El uso de la palabra AZAR suele ser cotidiano. Sin embargo, la idea de qué es el azar no es necesariamente compartida por todos. Y es más, nuestras ideas previas sobre el azar muchas veces suelen ser erróneas. Por mencionar un ejemplo claro, la mayoría de las personas equiparamos el concepto de azar con uniformidad. Por esta razón, este pequeño glosario refuerza la idea de aquellas palabras que nos pueden ser de mucha utilidad y cuyo uso promovemos.

Certeza / Seguridad: son palabras cotidianas, bien conocidas por los visitantes y por esta razón son muy útiles para usar como ejemplos de las propias definiciones que tenemos de azar. Si tengo la certeza, o si estoy muy seguro, entonces es porque puedo afirmar que sí va a ocurrir un evento.

¿Podrías afirmar con seguridad, pero con total seguridad, qué número va a salir cuando arroje el dado?

Del mismo modo, esto aplica a módulos como la Rueda de la Fortuna, o las Mesas Caóticas: ¿Podrías afirmar con seguridad, pero con total seguridad, qué equipo de fútbol va a salir?

La noción que cada uno tenga de azar va a ser personal y también va a estar construida a partir de contextos culturales, pero la sensación de certeza o seguridad puede ayudarnos a ver que frente a situaciones en las que no sabemos qué resultado vamos a obtener, podemos intuir cuán probable es el evento a partir de cuán seguros estamos con respecto a eso.

Apuesta: nuevamente el concepto de apuesta es conocido por todos, inclusive por los más chicos. Esta idea de apuesta viene ligada sin dudas a las ideas de certeza o seguridad. Yo apuesto por algo, cuanto más seguro estoy de que ese algo vaya a ocurrir. Te apuesto que mañana llueve (porque veo el cielo lleno de nubes o porque escuché que el pronóstico anunciaba una tormenta de locos con una altísima probabilidad). El recurso de invitar a la audiencia a apostar es muy importante porque, en definitiva, los participantes deberán tomar una decisión en función de los que crean más probable. “¿Quién apostaría que del otro lado la ficha es de color negro?”

Posibilidad / Probabilidad: Decir que algo es más posible que otra cosa es una forma un poco más coloquial de hablar de probabilidades. “... y como el dado tiene cinco caras con el número uno, entonces es más posible que nos salga un uno...”

Actividades principales

Atraviesan conceptos más fuertes que nos interesa enfatizar y sus resoluciones son accesibles al público general (aunque por lo general muy poco intuitivas). La acción del copiloto en estos casos es total y debe acompañar el planteo, el desarrollo y la resolución de la actividad.

Una apuesta contra la intuición

Materiales necesarios:

set de 3 fichas para la actividad (con caras rojas, negras y combinación de ambas), caja y set de fichas para la explicación (seis fichas; tres con una cara roja y tres con una cara negra).

Desarrollo:

La propuesta de esta actividad es desafiar a los participantes a que evalúen si aceptan o no la apuesta que proponemos en función del análisis de probabilidades o posibilidades de ocurrencia.

Saludo de bienvenida

- Damas y caballeros, ¡su atención, por favor! / Buenas tardes a todos / Bienvenidos al Paño Verde

Introducción sobre lo que vamos a hacer (MUY IMPORTANTE)

*- Las actividades que vamos a realizar en este espacio sólo son exitosas si ustedes deciden participar. Pueden participar de distintas maneras, contándome lo que están pensando a medida que avancemos o aceptando el desafío de pensar el desarrollo de las actividades a medida que avancemos. **Quizá la aclaración más importante es que en Lugar a Dudas no nos importa que sepan una solución o respuesta correcta anticipadamente, sino que acepten el desafío de pensar la solución.***

Ahora sí, demos comienzo a esta función. Les propongo participar de una primera actividad en la cual nuestra intuición puede llevarnos por un camino que no sea el acertado

El copiloto presenta las tres fichas con las que va a realizar la apuesta. Antes de comenzar, debe verificar que todos los visitantes puedan ver las fichas que colocará sobre la mesa. Es importante que plantee las consignas con claridad y seguridad, y que busque el contacto visual con todos los visitantes sentados a la mesa, de manera que todos los asistentes se sientan convocados por la propuesta.

Presentación del material que se va a usar en la actividad

Para esta actividad vamos a usar una caja y tres fichas distintas:

- *una ficha tiene los dos lados pintados de rojo,*
- *otra ficha tiene un lado pintado de rojo y otro de negro,*
- *y la tercera ficha tiene negro de los dos lados.*

Vamos a guardar las fichas en esta caja. Pero antes, quiero que vean que se trata de una caja tradicional, que no tiene nada oculto porque no vamos a hacer magia: vamos a realizar un actividad en la cual todo se trata de probabilidades

Ahora sí, con la caja ya revisada, vamos a colocar las tres fichas

El copiloto mueve la caja para que las fichas se mezclen saca una de ellas y la coloca arriba de la mesa, con la precaución de que el dorso no se vea. Supongamos que la ficha que salió tiene el color rojo expuesto hacia arriba y por lo tanto este color queda expuesto y visible para todo el público.

Presentación del desafío

- Cuando nos proponen hacer una apuesta, decidimos aceptarla en función de nuestra certeza sobre nuestras posibilidades de ganar. En otras palabras, decidimos participar de la apuesta si estamos más o menos seguros de que vamos a ganar. Por ejemplo, si estamos totalmente seguros sobre una apuesta que nos ofrecen, aceptamos respondiendo "Sí, te apuesto lo que quieras". En este caso, por ejemplo, ¿estarían totalmente seguros de que hay uno u otro color en el dorso de la ficha?

Es muy probable que frente a esta pregunta los participantes digan que no están totalmente seguros (lo cual es correcto!), ya que podría tratarse de la ficha que tiene ambos lados iguales o uno rojo y uno negro.

Pero como pueden ver, el lado visible de la ficha es de color rojo. Bueno, entonces yo les apuesto a que del otro lado hay un color rojo. ¿Quién participa de esta apuesta?

Esta es la pregunta para la cual les pido que se tomen el tiempo que necesiten para pensar y discutir ¿qué color habrá del otro lado? ¿Rojo o negro? ¿Tengo las mismas posibilidades de que salga uno u otro color? ¿Qué les dice la intuición?

En este punto es importante aguardar a que el público participante piense su respuesta. Ante una respuesta, podemos pedirle a esa persona que nos diga su nombre y luego repetir en voz alta para que todos escuchen lo que respondió ese participante.

- ¿Están todos de acuerdo con Mirta (por ejemplo)?

Colectamos un par de respuestas y continuamos.

En esta instancia el copiloto puede adoptar dos posturas:

1- guiar de manera tendenciosa al público haciéndoles creer que hay un 50% de posibilidades que se obtener uno u otro color, o

2- no incentivar ningún razonamiento preferencial y dejar que los participantes tomen una postura en función de lo que piensan

En el caso 1- el argumento es el siguiente: dado que la ficha que está sobre la mesa tiene una de sus caras de color rojo, entonces o bien del otro lado es también roja o negra. Lo que sabemos con seguridad es que esta carta no puede ser la que tenga ambos lados negros porque ya estamos viendo uno de ellos. Si al dorso nos vamos a encontrar con una cara roja o una negra, entonces la probabilidad de encontrar uno u otro color es la misma. ¿O no?

ACLARACIÓN: No necesariamente alguno de los visitantes nos va a indicar que hay 50% de probabilidades de que el otro lado de la ficha sea rojo o negro. ¡Eso no está mal ni significa que la actividad nos quedó más o menos entretenida! En cualquier caso, en esta instancia es importante preguntar a los participantes por qué respuesta se arriesgan.

- Bien, tenemos dos posturas en la mesa de apuestas. Hay quienes dicen que ustedes y yo tenemos las mismas chances de dar con la respuesta correcta. Pero también hay quienes afirman que la cosa no está tan repartida.

Veamos. Habiendo salido la cara roja, qué probabilidad hay de que la otra cara sea roja. ¿50%? ¿Más de 50%? ¿Acaso menos? Dado que aposté que del otro lado la cara es roja, si hubiera una probabilidad mayor al 50% de que la cara oculta sea de esa color, yo correría con ventaja. En ese caso, la apuesta no sería justa, ¿no les parece?

En este punto es muy tentador afirmar, casi de forma testaruda, que por supuesto se trata de una apuesta justa y que hay un 50% de probabilidades de que salga uno u otro resultado. Sin embargo, la forma correcta de mirar este problema no parece ser la presenté en un principio.

El copiloto pondrá en la mesa 3 pares de fichas, representando las distintas posibilidades que están en juego.

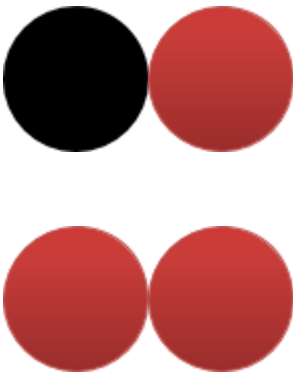
Desarrollo y conclusión de la explicación (MUY IMPORTANTE)

Lo que vamos a hacer ahora, es construir una representación que nos va a permitir mirar desde otro ángulo a nuestro problema. Supongamos que pudiéramos desplegar cada ficha y abrirla como si fuera una mariposa. De ese modo, podríamos ver el anverso y el reverso de cada ficha desde el mismo lado.





Si la ficha que sacamos de la caja tiene el rojo en uno de sus lados, una de las opciones se elimina automáticamente, ¿verdad? No hay ninguna posibilidad de que la ficha sea esta (señalar el par de doble ficha negra), dado que ambas caras son negras. ¿Qué nos queda?



Eliminada la opción de la ficha con ambas caras negras, tenemos dos posibilidades. O bien la ficha es roja en ambas caras o bien es roja y negra. Entonces si salió una ficha cuyo layo es rojo, estamos viendo uno de los tres lados rojos disponibles. Pero dos de los tres lados rojos posibles pertenecen a la misma moneda y tiene del otro lado un color rojo. Es decir, de los tres lados rojos posibles que podrían salir, dos de ellos nos llevan a que del otro lado también hay rojo! Sí, dos de tres lados!

Por lo tanto, hay 2/3 posibilidades de encontrarnos con otro lado rojo en el dorso y sólo 1/3 de que sea negra. O lo que es lo mismo, aproximadamente un 66,6% de probabilidades de que la cara oculta sea roja y un 33,3% de que sea negra. ¡La apuesta no era justa!

¡Ojo al piojo! Errores conceptuales frecuentes que el copiloto deberá evitar:

- **La actividad NO FALLA ni SALE MAL** si al revelar el dorso de la ficha se obtiene el color contrario al que está expuesto. **Cuando hablamos de probabilidades, no tenemos certeza sobre lo que va a ocurrir.** Solamente podemos saber que hay resultados más probables que otros. Para verificar lo que estoy diciendo, podríamos, por ejemplo, realizar este mismo experimento 100 veces. Y en ese caso, ¿qué esperamos? Al repetir el experimento 100 veces esperamos que en promedio salga un mismo color de dorso un 66.6% de las veces y uno distinto un 33.3%.

- **Evitar preguntas que implican certeza total:** “... entonces, ¿qué color va a haber del otro lado de la ficha?” En su lugar, preguntar: “... entonces, ¿qué color esperaríamos encontrar del otro lado de la ficha?”

Tres monedas

Materiales necesarios: monedas de madera y tiras con las opciones de combinaciones de caras y cecas de las monedas.

Introducción

En esta actividad, al igual que en la anterior, no vamos a hacer magia.

Desarrollo y conclusión de la explicación

Un voluntario del público participante podrá acomodar las monedas sobre la mesa formando una fila con las tres monedas seleccionando a su gusto cuál poner con cara o ceca hacia arriba sin que el copiloto pueda verlas. Es muy importante que las monedas tomen el centro de la mesa, de modo que todos los visitantes dispuestos en torno del módulo puedan apreciarlas. El copiloto deberá barrer con la mirada los rostros del público, procurando dirigirse a toda la audiencia.

La fila debe ser tal que permita identificar una moneda izquierda, una moneda central y una derecha (o eventualmente tener marcadores previamente colocados en la mesa con números 1, 2 y 3 como para poder referirse a las monedas con claridad). El desafío consiste en que el copiloto le va a decir qué movimientos realizar con las monedas al voluntario del público y en menos de tres movimientos, vamos a lograr que queden las tres caras o las tres cecas, independientemente de cómo se hayan colocado al principio. ¡Es necesario responder a las preguntas con total honestidad!

En las líneas que siguen hay escritas tres preguntas y tres indicaciones de movimientos a realizar para lograr el objetivo.

1. *¿Están las monedas con las tres caras o las tres cecas hacia arriba? Si la respuesta es sí, listo. No hay más nada que hacer.*

Movimiento 1

2. *Si la respuesta anterior fue negativa (¡que es cuando se pone interesante!) entonces le pedimos al voluntario dar vuelta la moneda izquierda. Es decir, si la moneda es cara, ponerla en ceca o viceversa.*

3. *¿Son las tres caras o las tres cecas? Si la respuesta es sí, ¡objetivo cumplido con un único movimiento!*

Movimiento 2

4. *Si la respuesta anterior fue negativa, pedimos al voluntario dar vuelta la moneda del medio. Nuevamente esto quiere decir que si la moneda tenía la cara hacia arriba entonces se ponga en ceca o viceversa.*

5. *¿Quedaron las tres monedas con cara o ceca sobre la mesa? Si es así, con dos movimientos lo logramos.*

Movimiento 3

6. *Volver a dar vuelta la moneda izquierda. Sí, la izquierda...*

¡Listo! en tres pasos (o menos) logramos que las tres monedas quedaran en la misma posición.

Luego de cumplir con el desafío, el copiloto deberá acompañar a los visitantes en el razonamiento sobre el mecanismo de resolución de la actividad.

¿Quieren saber cómo lo logré? Veamos: en primer lugar, ¿cuántas formas existirán de acomodar las monedas inicialmente? ¿serán muchas? Armemos primero una posible forma inicial desde la cual ustedes podrían haber partido (mostrar alguna). Pero también esta es otra forma posible de ordenarlas inicialmente, no es cierto? (dar vuelta una de las monedas, por ejemplo).

Entonces, yo acá tengo todas las formas posibles que ustedes podrían haber elegido para acomodar sus monedas inicialmente. Es importante que todos veamos que estas son efectivamente TODAS las formas posibles y que no estamos dejando ninguna afuera.

La distribución de monedas de izquierda a derecha podría ser la siguiente (X son las cecas y C las caras):

El copiloto irá disponiendo sobre el paño las tiras que representan las distintas combinaciones de monedas.

1) XXC

2) CCX

3) CXC

4) CXX

5) XCC

6) XCX

7) CCC

8) XXX

Hay ocho formas distintas de acomodar las monedas. Pero las dos últimas no nos resultan interesantes porque se resuelven con la primera pregunta porque ya están en las posiciones que buscamos. Según las indicaciones de movimientos anteriores, las únicas dos monedas que se giran son la de la izquierda y la del medio. La última no la tocamos nunca. Por lo tanto, como al final queremos que las tres estén en la misma posición, eso implica que la moneda derecha será la que determine el lugar en el que van a terminar las tres. Es decir, si la moneda de la derecha es una cara, al seguir las indicaciones las dos primeras terminarán en cara también. En cambio, si la de la derecha es ceca, entonces, en la posición final, quedarán las tres cecas.

Podemos tomar primero las tres distribuciones que terminan en X (ceca). Son:

a) CCX

b) CXX

c) XCX

La posición (a) es tal que requiere de dos movimientos: dar vuelta la primera (que se transforma en XCX), y después la del medio (que ahora queda en XXX). Al hacer eso, cambio la posición de las dos caras y las transformo en cecas, como la última. En la posición (b), ni bien da vuelta la primera moneda se consigue lo que uno quiere: XXX. Acá hace falta entonces un solo paso. Por último, el caso (c) es el único de los primeros tres que requiere tres movimientos. En el primer paso, al dar vuelta la primera, tenemos CCX. En el segundo, damos vuelta la del medio, y tenemos CXX. Por último, en el paso final, hay que volver a dar vuelta la primera, y por lo tanto se tiene XXX.

Quedaría por analizar el caso de las tres posiciones que tienen una cara como posición para la tercera moneda (que es totalmente equivalente al anterior). Es decir:

d) CXC

e) XCC

f) XXC

En un caso se van a necesitar tres movimientos, en otro dos y en otro un único movimiento.

De esta manera, demostramos que siempre podremos llegar a tener las tres caras o las tres cecas en, a lo sumo, tres movimientos, sin importar cuál haya sido la distribución inicial de caras y cecas que eligió el voluntario para acomodarlas sobre la mesa.

Actividades complementarias

Las actividades complementarias representan pequeños desafíos lógicos. Se pueden representar sin materiales adicionales, y buscan desafiar a los visitantes invitándolos a razonar sus respuestas.

Mesa redonda

La actividad podría desarrollarse con una pizarra que permita representar las ubicaciones de los invitados en la mesa. También se puede utilizar un juego de fichas o dados que representarían a cada uno de los invitados. En ese caso, sería bueno que una de las fichas (que representa a la persona que queremos al lado) sea de un color distinto al del resto.

- Cinco personas incluyéndote van a sentarse alrededor de una mesa redonda. Pero te interesa particularmente estar al lado de una de ellas. ¿Qué es más probable que suceda: que al sentarse te toque estar a uno de sus lados o no? ¿Qué dicen?

El copiloto invitará al público a tomar partido por alguna de las respuestas y solicitará que cada quien fundamente sus respuestas. Se mostrará interesado por todas las intervenciones y estimulará la participación de todos los asistentes celebrando con empatía la actitud de los “valientes”.

- La probabilidad es la misma, ya que una vez que la persona con la que usted querría poder conversar ocupa un lugar cualquiera en la mesa redonda, a su lado tendrá dos sillas, y alejadas, otras dos. Luego, o bien usted ocupará una de esas dos sillas, o bien alguna de las otras dos. En cualquier caso, si la distribución es al azar, tendrá tantas posibilidades de estar sentado junto a esta persona como alejado de ella.

Tapitas de gaseosas

La actividad puede plantearse sin material alguno, sin embargo, el desarrollo de la explicación será mucho más claro si se cuenta con un juego de tapitas.

- Una bebida gaseosa hace una promoción con sus tapitas y deciden pintarlas de cuatro colores distintos: rojo, amarillo, verde y azul. Para poder participar es necesario juntar cuatro tapitas del mismo color o cuatro tapitas de los cuatro colores diferentes. Si uno tiene suerte, puede que comprando cuatro gaseosas sea suficiente: o consigue las cuatro iguales o las cuatro distintas. Pero esto es poco probable que suceda. La pregunta es: en el peor de los casos, ¿cuántas gaseosas tiene que comprar para estar seguro de que podrá acceder al premio?

El copiloto invitará al público a tomar partido por alguna de las respuestas y solicitará que cada quien fundamente sus respuestas. Se mostrará interesado por todas las

intervenciones y estimulará la participación de todos los asistentes celebrando con empatía la actitud de los “valientes”.

- Por supuesto que uno no puede comprar menos de cuatro gaseosas, porque si no, no hay manera de tener ni cuatro distintas ni cuatro iguales. Pero ciertamente cinco no son suficientes, porque usted podría tener dos de un color y tres de otro. Y lo mismo sucede con seis, siete, ocho e incluso nueve. Es que con nueve podría darse el caso en que usted tuviera tres de cada color. Sin embargo, esto sugiere la respuesta final (¿no lo quiere pensar usted?).

Breve pausa para dar una nueva oportunidad a que los visitantes piensen la respuesta correcta.

Con diez tapitas, si no hay cuatro de un mismo color, el mayor número que puede haber de cada una es tres. Pero teniendo tres de cada uno de tres colores, suman nueve tapitas. La décima está forzada a ser o bien de un color distinto de los tres que usted ya tiene en la mano (con lo cual tendría cuatro tapitas de cuatro colores distintos), o bien debería repetir uno de los tres colores que ya tiene (en cuyo caso, tendría cuatro tapitas de ese color).