

... Matemáticas básicas, guión número 27, título Probabilidad y Frecuencia, autores Abeguer y cinco colegas, fecha de emisión 30 del 4 de 1980. ... Probabilidad y Frecuencia. Vamos a comenzar esta emisión recordando el concepto

de suceso aleatorio que vimos el día anterior. En primer lugar, veamos si pueden definir lo que entendemos por experimento aleatorio. Creo recordar que un experimento aleatorio era aquel del que no podemos saber con antelación cuál será el resultado. Por ejemplo, cuando lanzamos un dado al aire, no podemos predecir cuál será el número que obtendremos. Muy bien. ¿A qué llamamos suceso aleatorio de un experimento de este tipo? Un suceso aleatorio es cada uno de los resultados que podemos obtener al realizar el experimento. En el ejemplo del lanzamiento del dado, un suceso aleatorio puede ser el sacar un 4. También otro suceso podría ser obtener un número impar. De acuerdo. Como recordarán, para dar consistencia matemática al conjunto de todos los sucesos posibles de un experimento, podemos utilizar el número de un dado.

experimento dado, definíamos unos tipos especiales de sucesos. ¿Recuerdan cuáles eran? Uno de ellos es el que llamamos suceso seguro. Este suceso es aquel que siempre ocurre cuando realizamos el experimento. En el ejemplo del lanzamiento del dado, el suceso seguro sería obtener una cualquiera de las seis caras, es decir, obtener un 1, un 2, un 3, un 4, un 5 o un 6. Como habrá estudiado ustedes en su libro de texto, existe una analogía entre el conjunto universal y el concepto de suceso seguro. En ambos casos, no serán necesarios para definir el álgebra de Boole. El otro suceso que definíamos era el suceso imposible. Decíamos que era aquel suceso que no ocurría nunca. En el ejemplo que estábamos considerando del lanzamiento del dado, el suceso imposible es que no salga ninguna de las seis caras. ¿Qué es el suceso imposible?

Bien, también habrán visto ustedes que existe cierta analogía entre el suceso imposible y el conjunto vacío. Al igual que en el caso anterior, la introducción de este tipo de sucesos nos es imprescindible para la definición del álgebra de Boole de los sucesos aleatorios. ¿Qué es la probabilidad de que ocurra un suceso aleatorio? Cuando hablamos de probabilidad de que ocurra algo, estamos considerando la posibilidad de que esto ocurra. Igual que en el caso anterior, la introducción de este tipo de sucesos no es imprescindible para la definición del álgebra de Boole de los sucesos aleatorios. Finalmente, cuando hablamos de que un determinado hecho es más probable que otro, estamos señalando que dicho suceso tiene mayor posibilidad de producirse que el segundo. Efectivamente, esa puede ser una idea de lo que se puede hacer.

que significa el hablar de probabilidad de que ocurra un suceso. Por ejemplo, en el experimento de lanzar un dado, evidentemente será más probable el suceso de sacar un número par que el de obtener un 4, ya que en este último caso, para que el suceso se realice, tendremos que obtener forzosamente el número 4, mientras que en el primer caso, para que el suceso se produzca, podemos obtener el número 2 o el 4 o el 6. Entonces, desde luego, parece claro que es más posible obtener un número par cualquiera del dado que obtener únicamente el número 4. ¿Cuál es el motivo de que sea más factible obtener un número par que obtener específicamente el número 4? Para obtener el suceso número par, existen tres casos que dan resultado favorable, es decir, que si sacamos un 2, un 4 o un 6, obtenemos dicho suceso. Mientras que para obtener el número par,

tener el otro suceso, o sea, sacar el número 4, sólo existe un caso favorable

que es sacar este número. Muy bien. ¿Me pueden decir ahora cuántos casos posibles hay como resultado del experimento de lanzar el dado? Evidentemente habrá seis casos posibles, que son los seis números marcados en el dado. Muy bien. Esto nos va a servir para dar la definición de probabilidad de un suceso aleatorio de un experimento dado. Diremos que la probabilidad de un suceso aleatorio es el cociente entre el número de casos favorables y el número de casos posibles, siempre que éstos sean igualmente probables en el experimento considerado. Volvamos nuevamente a considerar el experimento de lanzar un dado y más concretamente los sucesos vistos. Obtener un número par y obtener el número 4. ¿Qué es lo que se puede hacer? ¿Qué es lo que se puede hacer? ¿Qué es lo que se puede hacer? ¿Qué es lo que se puede hacer? En el primero de ellos, el número de casos favorables.

vimos que era 3. Obtener un 2, un 4 o un 6. Como el número de casos posibles de este experimento es 6, la probabilidad de este suceso será el cociente entre 3 y 6, o sea, 3 partido por 6. ¿Pueden ustedes decirme cuál es la probabilidad de obtener el otro suceso, que era obtener el número 4? Creo que sí. Ahora el número de casos favorables es solamente 1, mientras que el número de casos posibles sigue siendo 6. Por lo tanto, la probabilidad de este suceso es 1 partido por 6, es decir, un sexto. Ahora pueden ustedes comprobar razonadamente lo que antes vimos de forma intuitiva. Esto es, el hecho de que la probabilidad del suceso obtener un número par, es mayor que la de obtener el número 4.

4, pues 3 sextos es mayor que un sexto. ¿Podríamos ver otro ejemplo en un experimento distinto? Naturalmente. Otro ejemplo clásico es el experimento de extraer una carta al azar de una baraja española de 40 cartas. Por ejemplo, supongamos que queremos calcular la probabilidad de que dicha carta sea un caballo. ¿Cuál sería el proceso a seguir? Primero, averiguaríamos el número de casos favorables. Como en la baraja existen cuatro caballos, este sería el número de casos favorables. El número de casos posibles será, evidentemente, el número de naipes que tiene la baraja, es decir, será 40. Por tanto, la probabilidad de obtener un caballo es 4 partido por 40, o lo que es lo mismo, un décimo. Piensen ustedes ahora en la siguiente cuestión. Si consideramos el suceso anterior.

obtener un caballo, y el suceso siguiente, obtener una copa o un basto, ¿podrían explicarme cuál de los dos sucesos es el más probable? La probabilidad de obtener un caballo vimos que era un décimo. Bueno, tendremos que ver ahora cuál es la probabilidad de obtener una copa o un basto. Al tener cada palo de la baraja diez cartas, tenemos veinte casos favorables, pues nos basta con sacar una carta cualquiera de uno de los dos palos. Como el número de casos posibles es cuarenta, la probabilidad de este último suceso será veinte partido por cuarenta, o sea, un medio. Por lo tanto, este suceso es un medio. El suceso es más probable que el anterior de obtener un caballo, ya que un caballo es un caballo.

medio es mayor que un décimo. Muy bien, creo que está suficientemente claro. Tengo una duda, no veo muy bien cuál puede ser la probabilidad del suceso imposible y la probabilidad del suceso seguro. Como el suceso imposible no tiene ningún caso favorable, puesto que no ocurre nunca, la probabilidad de este suceso será cero. En el caso del suceso seguro, el número de casos posibles es igual al número de casos favorables, ya que ocurre siempre, por lo que la probabilidad de este suceso será uno. Según esto, la probabilidad de cualquier otro suceso distinto de estos dos será un número comprendido entre cero y uno.

Esto significa que la probabilidad de cualquier suceso es siempre un número positivo.

Igualmente, nunca habrá un suceso cuya probabilidad sea mayor que 1. Para terminar, vamos a introducir muy brevemente dos conceptos muy sencillos. Los conceptos de frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso aleatorio. Si realizamos n veces un experimento aleatorio, llamaremos frecuencia absoluta de un suceso determinado al número de veces que se ha obtenido dicho suceso. ¿Podría ponernos un ejemplo para entenderlo mejor? Sí, naturalmente. Consideremos el experimento aleatorio de lanzar un dado al aire y el suceso aleatorio obtener un 3. Si lanzamos 10 veces el dado y obtenemos... ..el número 3 dos veces, diremos que la frecuencia absoluta del suceso obtener un 3 es 2. Entonces, la frecuencia...

de un suceso aleatorio es independiente del número de veces que se realice el experimento. ¿No es así, profesor? Efectivamente, la frecuencia absoluta de un suceso aleatorio es simplemente el número de veces que se ha obtenido dicho suceso. Es un concepto bastante pobre y no se emplea demasiado. Sin embargo, el concepto de frecuencia relativa, que veremos seguidamente, tiene mucha más importancia y utilidad que el anterior. Si realizamos n veces un experimento aleatorio, llamamos frecuencia relativa de un suceso determinado al cociente entre el número de veces que se ha obtenido dicho suceso y el número de veces que se ha realizado el experimento. Si consideramos el ejemplo anterior, en el que lanzábamos 10 veces un dado y obteníamos el número 3 dos veces, ¿cuál sería la frecuencia? ¿Cuál sería la frecuencia relativa del suceso aleatorio obtener un 3?

Pues sería el cociente entre el número de veces que se ha obtenido el número 3 y el número de veces que se ha realizado el experimento. Es decir, sería 2 partido por 10. Muy bien. Como pueden observar, el concepto de frecuencia relativa es mucho más importante que el de frecuencia absoluta, ya que éste únicamente nos dice el número de veces que se ha producido un suceso. Y la frecuencia relativa nos dice el número de veces que se ha producido un suceso en relación con el número de veces que hemos realizado el experimento. A la frecuencia relativa de un suceso se le suele llamar simplemente frecuencia, y es la que se utiliza generalmente. Si observan la definición de frecuencia, ¿qué propiedades se les ocurre que puede cumplir? Pues como el número de veces que se obtiene un suceso, no puede ser mayor que el número de veces que se ha realizado el experimento.

realiza el experimento, la frecuencia de un suceso tiene que ser un número menor o igual a uno. Sí señor, efectivamente. Al hablar de la frecuencia relativa de un suceso, siempre resultará un número positivo comprendido entre cero y uno, propiedad que también verifica la probabilidad como vimos anteriormente. Por último, les recomendamos que amplíen estos conceptos en sus libros de texto, sobre todo el concepto de probabilidad, que es de los vistos en la emisión de hoy el de mayor importancia. Gracias por ver el video.

¡Gracias!