

¿Qué probabilidad hay de que se difunda un rumor falso?



Materias:
Matemáticas



Nivel:
4º de ESO



Duración:
2 sesiones de 45 minutos

Objetivos:

- Calcular e interpretar porcentajes y probabilidades para poder comprender el estudio.
- Aplicar el cálculo de las probabilidades en diferentes contextos de la vida cotidiana.
- Ver ejemplos del uso de las matemáticas en contextos y campos muy diversos.



Descripción general

Las redes sociales pueden ser muy útiles pero también muy dañinas. En este recurso veremos un ejemplo de cómo las matemáticas, a partir del cálculo probabilístico y estudios estadísticos, nos pueden ayudar a analizar la difusión de *fake news* (noticias falsas) en las redes sociales.



Enlace al recurso periodístico:

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Nueva-herramienta-para-analizar-la-difusion-de-fake-news-en-redes-sociales>

Relación del recurso con el currículo escolar:

Matemáticas. 4º de ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

Matemáticas. 4º de ESO

Bloque 5. Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.</p> <p>Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.</p> <p>Experiencias aleatorias compuestas.</p> <p>Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.</p> <p>Probabilidad condicionada.</p> <p>Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p>	<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.</p> <p>2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</p>	<p>1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.</p> <p>2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.</p> <p>2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.</p>

Contesta libremente. No son preguntas para evaluarte, sino para motivar y generar un pequeño debate en clase.

1

El primer párrafo de la noticia dice que “la presencia de solo un 1 % de individuos acrílicos o bots puede bajar en un 20 % el tiempo para que una noticia llegue a la mitad de la población conectada a una red social”.

Supongamos que hay 1000 personas conectadas a una red social y que el tiempo de propagación medio de un rumor para que llegue a la mitad de la población conectada es de 10 días. Contesta las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántas personas acrílicas debería haber para que se cumplan las condiciones de la noticia?

La noticia habla de un incremento de un 1%. Por tanto, si la población es de 1000 individuos conectados, el 1% equivaldría a 10 personas acrílicas.

b) En caso de que se cumpla el apartado a), ¿en cuánto tiempo se reduciría la propagación del rumor? ¿Cuántos días tardaría en alcanzar la mitad de la población?

Si el tiempo medio son 10 días y el hecho de aumentar en 1% las personas acríicas supone una disminución del tiempo del 20%, eso equivale a dos días. Por tanto el tiempo que tardaría el rumor a llegar a la mitad de la población sería de 8 días.

c) Según los autores de la noticia, simularon la propagación en función de tres parámetros, ¿podrías citarlos? Comentad con la clase si estáis de acuerdo con los autores o creéis que hay más factores que influyen en la propagación de rumor.

- La probabilidad de que un individuo conozca el rumor de partida.
- La probabilidad de que un individuo no polarizado que recibe la noticia la comparta con sus contactos y sus grupos.
- La proporción de la población formada por individuos polarizados que propagan el rumor automáticamente en cuanto les llega.

En la discusión con los alumnos pueden salir otros parámetros como:

- El tema o protagonista del rumor (si es de interés para la población que utiliza la red social o si es famoso, si es más o menos morboso,...)
- La época del año cuando se difunde el rumor. Pueden pensar que no es lo mismo en época de vacaciones o no.

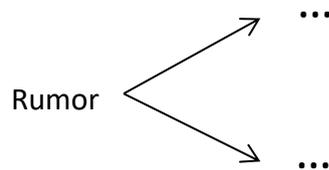
2

a) Completa el siguiente cuadro de probabilidades:

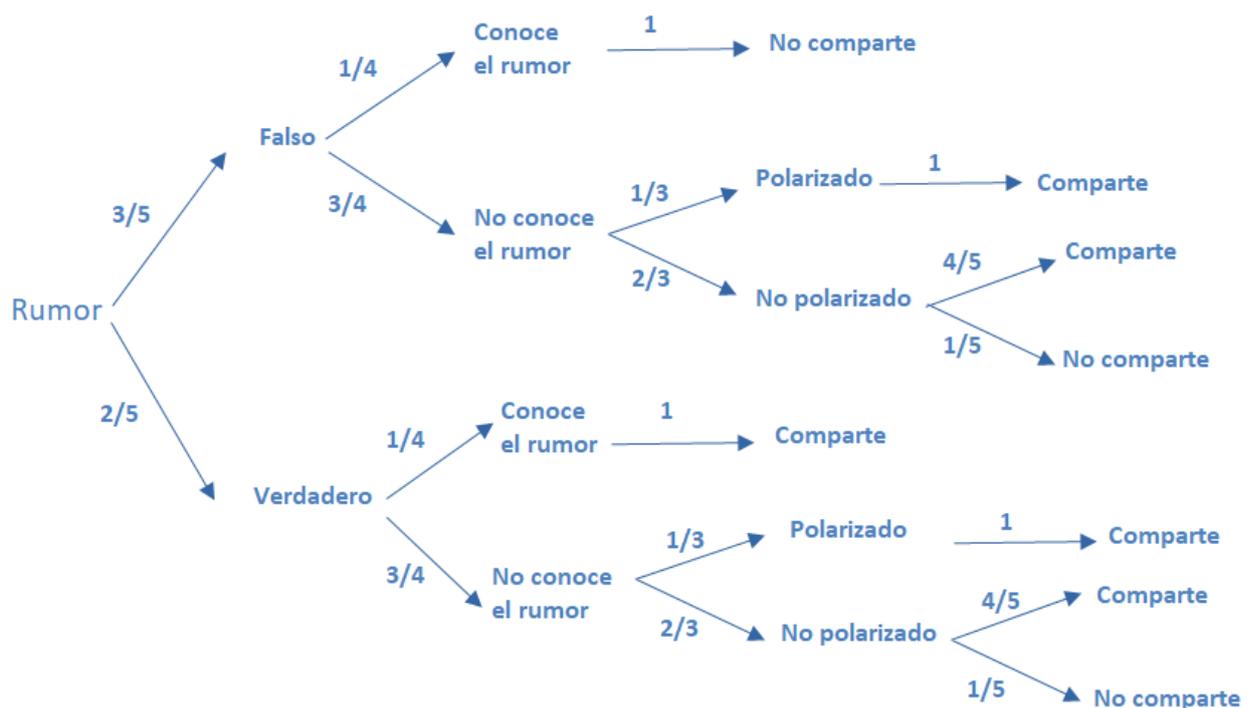
Suceso	Probabilidad
Rumor verdadero	0,4
Rumor falso	0,6
Conocer el rumor de partida	0,25
No conocer el rumor de partida	0,75
Individuo polarizado	1/3
Individuo no polarizado	2/3
Un individuo no polarizado que recibe la noticia la comparte con sus contactos y sus grupos.	80%
Un individuo no polarizado que recibe la noticia no la comparte con sus contactos y sus grupos.	20%

3

b) ¿Podrías hacer un diagrama de árbol para mostrar todas las opciones de la tabla? Para ello ten en cuenta que una persona que conoce el rumor sólo lo comparte si es verdadero y un individuo polarizado que no conoce el rumor siempre lo comparte. Indica también las probabilidades de cada rama en forma de fracción.



El diagrama de árbol que deberían hacer los alumnos a partir de los sucesos de la tabla debería ser algo parecido al siguiente (el orden de los sucesos podría ser otro):



3 A partir de los ejercicios anteriores, calcula la probabilidad de los sucesos siguientes:

- a) Que un rumor falso sea compartido:
 $3/4 * 1/3 * 1 + 3/4 * 2/3 * 4/5 = 13/20 = 65/100$
- b) Que un rumor falso no sea compartido:
 $1 - 13/20 = 7 / 20 = 35/100$
- c) Que un rumor verdadero no sea compartido:
 $3/4 * 2/3 * 1/5 = 1/10 = 10/100$
- d) Que un rumor verdadero sea compartido:
 $1 - 1/10 = 9/10 = 90/100$
- e) Que un rumor sea falso y se comparta:
 $3/5 * 13/20 = 39/100$
- f) Que un rumor sea verdadero y se comparta:
 $2/5 * 9 / 10 = 18/50 = 36 / 100$
- g) Que un rumor se comparta:
 $39/100 + 36 / 100 = 75/100$

4 a) ¿Podrías poner ejemplos de rumores o noticias que sueles compartir con tus contactos ?

Respuesta abierta donde los alumnos pueden poner distintos ejemplos: rumores sobre alumnos, rumores sobre famosos, política, Covid, ...

- b) Observa la guía para frenar la difusión de bulos del siguiente enlace o mírala al final del documento:
<https://www.fecyt.es/es/educasinc/guia-para-frenar-la-difusion-de-bulos> (puedes consultarla también al final del documento).

Ahora vuelve a pensar en los rumores o noticias que has descrito en el apartado. Analiza y debate con tus compañeros si seguís el proceso descrito o no.

Aquí el profesor debe hacer de guía moderando el debate y analizando qué partes no siguen los alumnos. Estaría bien, en modo de ejemplo, analizar algún rumor que les haya podido llegar a los alumnos siguiendo los pasos descritos en la infografía.

- c) Después de leer la noticia y hacer los ejercicios planteados, ¿te has planteado cambios en tu actividad diaria en las redes sociales?

La respuesta es abierta pero se espera que relacionen sus respuestas con lo aprendido. Por un lado dándose cuenta de lo rápido que se difunde una noticia falsa y la probabilidad elevada de compartir un rumor falso. Por otro lado, tomar conciencia del daño que podemos generar cuando, sin saber si un rumor es verdadero o falso, lo reenviamos sin analizarlo o contrastarlo previamente. Por último se espera que hayan aprendido que, antes de difundir un rumor, contrasten la información recibida.



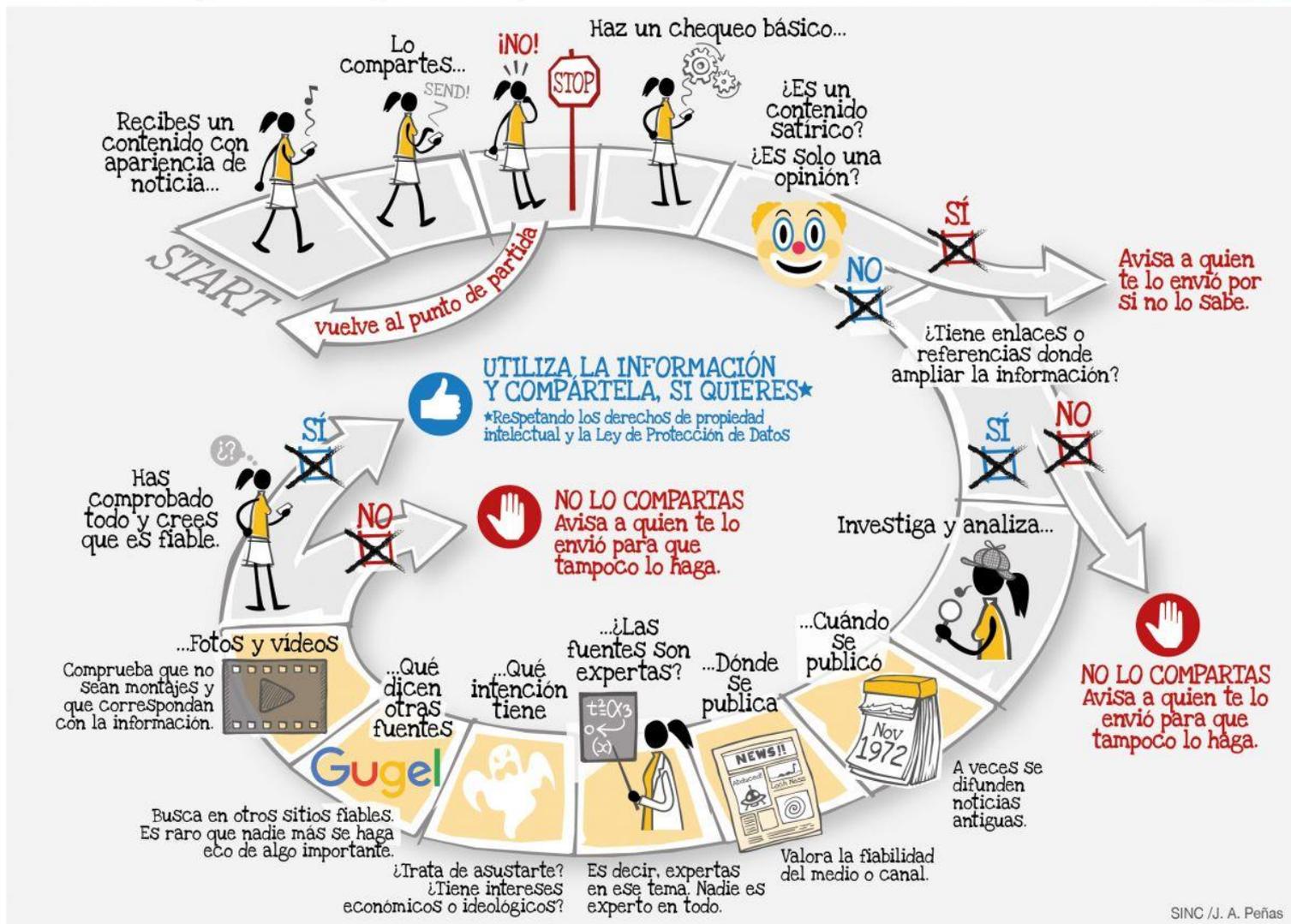
Enlace a la Infografía:

<https://www.fecyt.es/es/educasinc/guia-para-frenar-la-difusion-de-bulos>

GUÍA PARA FRENAR LA DIFUSIÓN DE BULOS

Primero comprueba, después comparte

EducaSinc



SINC / J. A. Peñas



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

FECYT



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA