

Nombre: _____ Curso: _____



Introducción

Identificar la existencia de los experimentos aleatorios y los sucesos de probabilidad condicionados; permitirán que el educando se relacione de una manera más asertiva con su entorno y comunidad. Comprender la probabilidad como un elemento de la cotidianidad es fundamental en el desarrollo integral de aspecto cognitivo, ya que este le permite fortalecer las competencias comunicativas, interpretativas y argumentativas en los diferentes ámbitos del conocimiento. Así desarrollara un pensamiento crítico que será de orden interdisciplinar al solucionar diferentes situaciones de si vida académica o profesional.



Actividad Introductoria: No me condiciones.



Observa el video y responde las preguntas al final:



1. De acuerdo al video, ¿Qué tan importante puede ser la probabilidad?

2. Enlista cinco situaciones en las que se pueda utilizar el concepto de probabilidad.

3. Enlista cinco situaciones en las que consideres que tú debes hacer alusión a la probabilidad.

4. ¿Has trabajado la probabilidad? ¿Qué recuerdas en relación a esta? De acuerdo al video, ¿Qué tan importante puede ser la probabilidad?

Objetivos

- » Resolver situaciones aleatorias que involucren probabilidades condicionadas.
 - Deducir la regla de Bayes mediante el uso de diagramas y tablas de frecuencias y probabilidades.

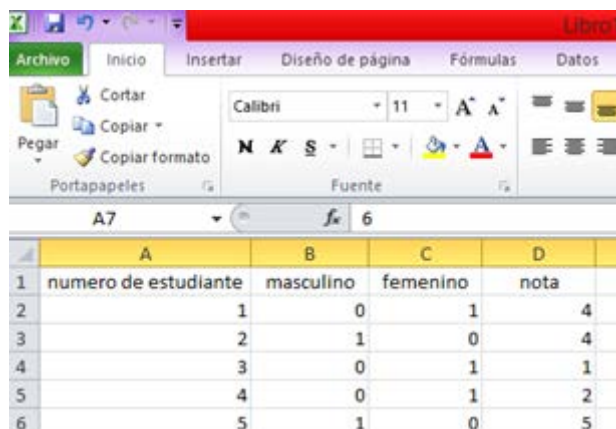
Actividad 1: Simulando experimentos aleatorios.

 Realiza las siguientes actividades y responde cada una de las consignas propuesta de manera individual o grupal, según sea el caso.

1. Familiaricémonos con la tecnología. (Trabajo individual).

Pasos para elaborar un experimento aleatorio en Excel (encuesta sencilla):

- Lo primero que se hace es dar nombre a las columnas que indique la información que contiene, en este caso:

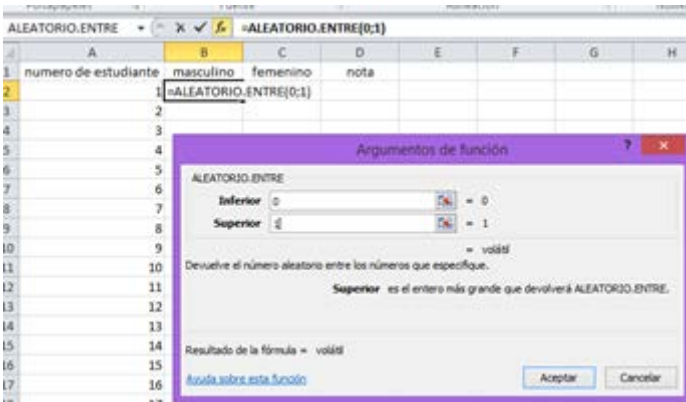


	A	B	C	D
1	numero de estudiante	masculino	femenino	nota
2	1	0	1	4
3	2	1	0	4
4	3	0	1	1
5	4	0	1	2
6	5	1	0	5

- Luego se enumeran la cantidad de estudiantes en la primera columna, en este caso hasta 40.
- Se rellena aleatoriamente las tres casillas correspondientes a la encuesta de la siguiente manera:

Para la columna B, si el estudiante es masculino el programa me arroja el valor de 1, de lo contrario arroja el valor de 0. Esto se logra utilizando la formula “ALEATORIO.ENTRE” sobre la celda B2 y dando los valores entre 0 y 1. Luego copio la formula hasta completar los 40 estudiantes.

$$B2 = \text{ALEATORIO.ENTRE}(0;1)$$

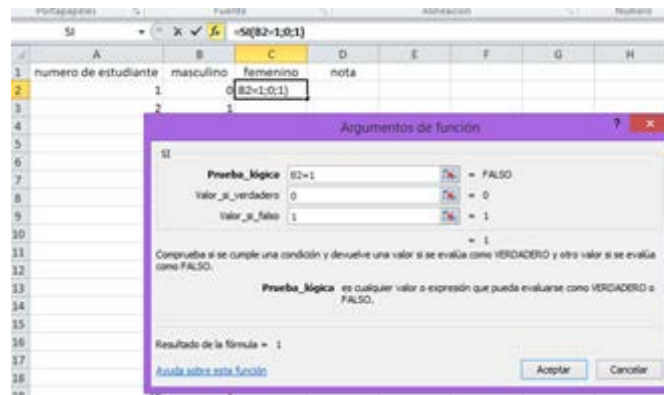


	A	B	C	D
1	numero de estudiante	masculino	femenino	nota
2		1	0	
3		2	1	
4		3	1	
5		4	1	
6		5	0	
7		6	0	
8		7	1	
9		8	1	
10		9	0	
11		10	0	
12		11	0	
13		12	0	

Esto quiere decir que cuando aparezca el valor 1, el estudiante es masculino, cuando es 0 será femenino.

Ahora le doy la orden al programa de marcar si es femenino o no en la columna C, de acuerdo al resultado que arroje la columna B, para ello se utiliza la formula “SI” donde indico el valor que quiero que arroje si se cumple algo específico, o el valor en caso de que no se cumpla.

$$C2 = \text{SI}(B2=1;0;1)$$



Después copio la formula para todos los estudiantes y verifico que efectivamente cada estudiante o es femenino o es masculino.

A	B	C
numero de estudiante	masculino	femenino
1	0	1
2	1	0
3	1	0
4	0	1
5	0	1
6	0	1
7	0	1
8	0	1
9	1	0

Finalmente la columna C se rellena de igual manera que la B solo que el rango va desde 1 hasta 5, pues se hace referencia a calificaciones.

$$D2 = \text{ALEATORIO.ENTRE}(1;5)$$

A	B	C	D
numero de estudiante	masculino	femenino	nota
1	0	1	3
2	0	1	2
3	1	0	1
4	0	1	4
5	1	0	4
6	1	0	2
7	1	0	1
8	0	1	5
9	0	1	4
10	0	1	3

Y con esto, ya queda establecido el experimento aleatorio de la encuesta, la cual puede variar dando F9 cuantas veces se desee.

- Ahora se procede a realizar el análisis de la encuesta. En este caso interesa saber ¿Cuántos hombres aprobaron y Cuántas mujeres aprobaron?

Para ello se van a establecer en una columna (E) la opción “aprobó” (muestra si el estudiante aprobó), en otra columna (F) la opción “hombre aprobó” (muestra si el estudiante hombre aprobó) y en la columna (G) la opción “mujer aprobó” (muestra si la estudiante mujer aprobó).

Estas últimas dos opciones, tienen como propósito clasificar entre hombre y mujeres los que aprobaron y facilitar el conteo.

En la columna “aprobó” utilizo la fórmula “SI” de la siguiente manera:

$$E2 = \text{SI}(D2 < 3; \text{”NO”}; \text{”SI”})$$

Esta fórmula indica que si la nota (D2) es menor que 3, entonces arroja NO, porque no se aprueba si la nota es menor que 3, si esto no se cumple entonces Si aprueba.

B	C	D	E
masculino	femenino	nota	aprobó
1	0	2	NO
0	1	2	NO
1	0	3	SI
0	1	3	SI
1	0	4	SI
0	1	1	NO
0	1	5	SI

Para la columna de “masculino aprobó” la fórmula que se utiliza indica que se tienen que cumplir dos condiciones, en este caso pues que sea masculino y además que apruebe (de igual forma con la columna “femenino aprobó”), si lo cumple arroja el valor de 1 y en caso que no, arroja el valor de 0; para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$F2 = \text{SI} ((B2=1)*(E2="SI"); 1; 0)$$

B	C	D	E	F	G
masculino	femenino	nota	aprobo	masculino aprobó	femenino aprobo
0	1	2	NO	0	0
0	1	4	SI	0	1
1	0	5	SI	1	0
1	0	2	NO	0	0
1	0	5	SI	1	0
0	1	1	NO	0	0
1	0	1	NO	0	0

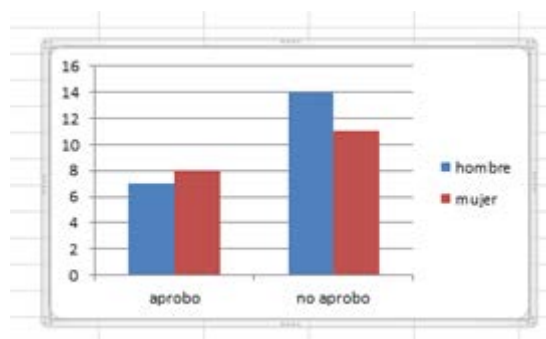
- Ahora podemos contar la cantidad total de hombres, de mujeres, de hombres que aprobaron y de mujeres que aprobaron utilizando la fórmula de “SUMA” y para ello me ubico en la fila siguiente de los resultados y aplico la fórmula sobre la respectiva columna:

A	B	C	D	E	F	G
numero de estudiante	masculino	femenino	nota	aprobo	masculino aprobó	femenino aprobo
34	0	1	5	SI	0	1
35	0	1	2	NO	0	0
36	1	0	4	SI	1	0
37	1	0	2	NO	0	0
38	1	0	4	SI	0	1
39	0	1	2	NO	0	0
40	0	1	4	SI	0	1
41	40	0	1	4	0	1
total	21	19			7	8

- Luego se procede a construir una tabla de contingencia con los valores totales que se acaban de hallar, así:

	aprobo	no aprobo	total
hombre	7	14	21
mujer	8	11	19
total	15	25	40

Y también se puede realizar una gráfica:



2. Analicemos los datos.

La encuesta en este caso es la siguiente:

Señale con "X":

Hombre Mujer

¿Qué nota final sacó en el curso de probabilidad y estadística?: _____

Responde:

1. ¿Qué probabilidad existe de que una mujer apruebe el examen?

2. ¿Qué es más probable, que una mujer apruebe o que un hombre apruebe?

1. ¿Qué probabilidad hay de que el estudiante sea hombre y no apruebe el curso?

2. Teorema de Bayes.

Situación problema:

- Suponga que en un instituto el 20% de los empleados son ingenieros, el 30% son normalistas y el resto son licenciados. El 15% de los ingenieros ocupan un puesto directivo, el 5% de los normalistas ocupan un puesto directivo y de los licenciados el 40% ocupan un puesto directivo.



1. Realice un diagrama de árbol, que represente la información dada.

2. Determine cada una de las siguientes probabilidades:

a. Un ingeniero sea directivo

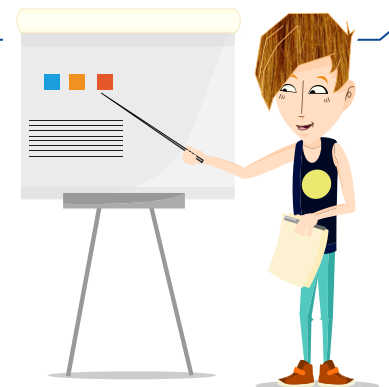
b. Un licenciado sea directivo



c. Un normalista sea directivo

3. Si ahora lo que necesita es hallar la probabilidad de que un empleado directivo escogido al azar sea licenciado:

a. ¿Cómo lo hallaría?

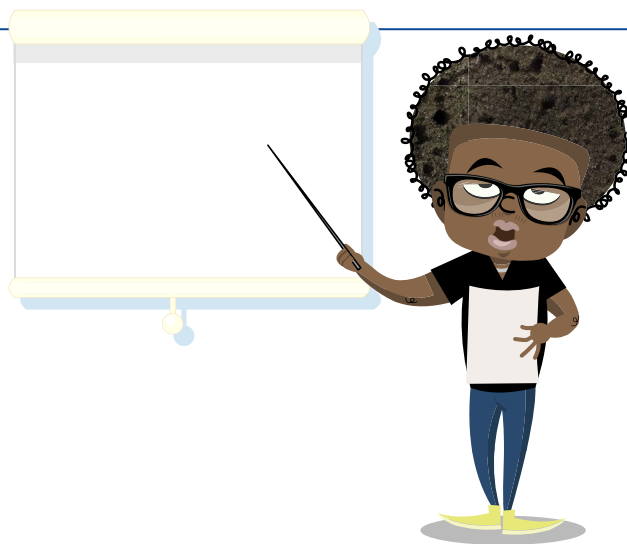


b. ¿Cuál sería el espacio muestral en este caso?

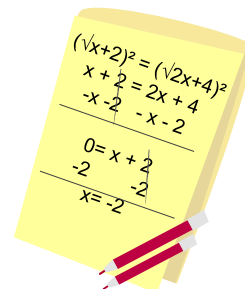
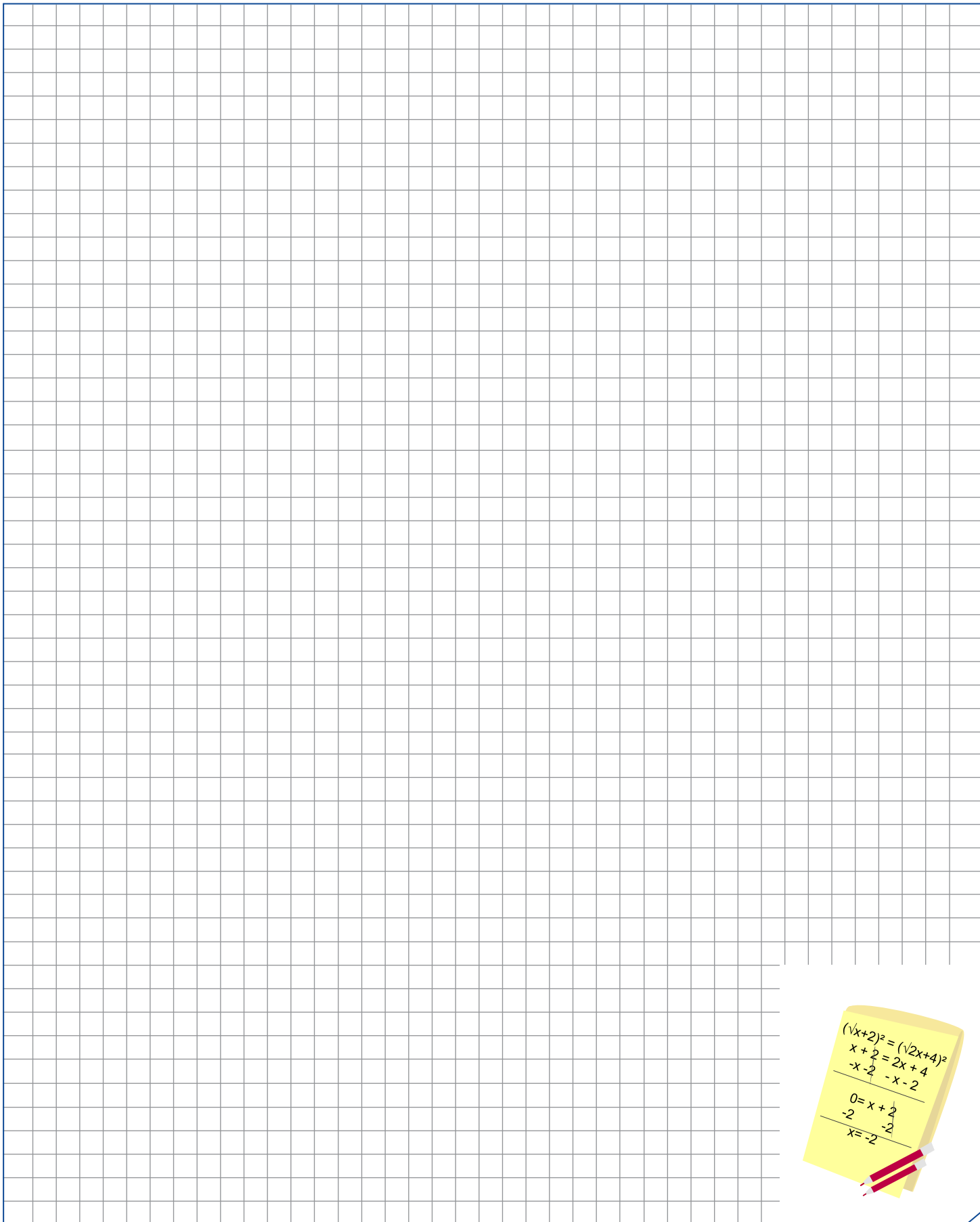
Empty rectangular box for the answer to question b.

c. ¿Cuál es la probabilidad que un directivo escogido al azar sea un licenciado?

Empty rectangular box for the answer to question c.



Hoja para cálculos extras





Forma grupos de máximo 3 estudiantes y soluciona las siguientes consignas propuestas.

a. En un determinado grupo de gente hay personas rubias, morochas y pelirrojas. El 60% de la gente es morocha, el 30% rubia y el 10% pelirroja. El 50% de los rubios tiene ojos claros, el 40% de los pelirrojos tiene ojos claros y el 25% de los morochos tiene ojos claros. Si una persona elegida al azar tiene ojos claros, ¿cuál es la probabilidad de que sea rubia?

b. Se tienen en una urna 2 bolas negras, 3 blancas y 4 rojas. Calcule la probabilidad de que al sacar 3 bolas sin reposición:

- sean 3 blancas
- la primera sea blanca, la segunda negra, y la tercera roja



Tarea



Basados en el trabajo realizado durante estas clases desarrolla la siguiente actividad aplicando los conceptos aprendidos y mejora tus competencias en el análisis y razonamiento sobre los cálculos de probabilidades; da respuesta a las siguientes consignas y preguntas:

1. Realiza la simulación de una encuesta sobre el equipo de fútbol preferido a un grupo de chicas y chicos, donde tu escoges el espacio muestral, es decir, la cantidad de personas que serán encuestadas. Después, representa cada una de las probabilidades que arroje el experimento aleatorio en una tabla de contingencia.

