



GUÍA DE MATEMÁTICA N°5. EVALUACIÓN FORMATIVA

“DATOS Y AZAR: Esperanza, Varianza y Desviación Estándar de una Variable Aleatoria Discreta y su función de probabilidad”

NOMBRE				CURSO	3° Medio A
				FECHA DE ENTREGA	12/06/20
Capacidades: Resolución de problemas. Razonamiento lógico				PUNTAJE	/18
Destrezas: Interpretar. Analizar. Representar. Calcular. Identificar				CONCEPTO	
MB [18 , 14]	B [13 , 9]	S [8 , 4]	I [3 , 0]		
Instrucciones: Imprimir esta evaluación formativa, pegarla y desarrollarla en el cuaderno. Si no puedes imprimirla deja el espacio para pegar la guía y solo realiza el desarrollo en tu cuaderno escribiendo el nombre de la guía. Cuando vuelvas a clase se te entregará una copia de la evaluación formativa para pegarla. Una vez terminada la evaluación formativa, fotografiar el desarrollo y enviarla al correo: danielanataliaaraya@gmail.com o WhatsApp +56965190850 con nombre y curso, para revisar, retroalimentar y contestar dudas, luego escoge dos problemas (1 de cada nivel) y realiza un video explicativo de su resolución según la pauta propuesta. Finalmente, lo envías por correo o por WhatsApp.					

1) Analizar y resolver los siguientes problemas que involucran la variable aleatoria discreta, calcular el valor esperado, la varianza y la desviación estándar para la toma de decisiones según corresponda.

NIVEL 1

a) Se lanzan dos dados y se define la variable aleatoria **X: la suma de los puntos obtenidos**. Determinar espacio muestral, recorrido de la variable aleatoria, la función de probabilidad, la esperanza e interpretación de ella.

Solución: $E(X) = 7$

b) Un juego consiste en sacar una bolita de una urna que contiene 7 rojas, 3 azules, 4 verdes y 6 blancas. Gana \$500 si la bolita que se extrae es de color verde, gana \$600 si la bolita es roja, si la bolita es azul gana \$300 y el jugador debe pagar \$1500 en caso que la bolita sea blanca. ¿Es conveniente jugar? Realiza la función de probabilidad para este caso considerando **X: monto a ganar**, un esquema representativo (bolitas), determinar la esperanza e interpretación de ella.

Solución: $E(X) = -95$



c) Aurora ha buscado en Internet un ejemplo de función de probabilidad y ha copiado la siguiente tabla, olvidando el último dato de la columna de probabilidades:

N° de caras en el lanzamiento de cuatro monedas cargadas	Probabilidad
0	0,43
1	0,05
2	0,12
3	0,21
4	m

Calcula el valor de m , la esperanza, varianza y la desviación estándar. ¿Qué puedes concluir con los resultados?

Solución: $m = 0,19$ $E(X) = 1,68$ $V(X) = 2,45$ $S(X) = 1,57$

NIVEL 2

d) Una compañía de celulares ha hecho un estudio de dos de sus proveedores y ha estimado los siguientes datos para los celulares de un tipo en específico que vende a sus clientes.

Proveedor	Pérdida en pesos por celular defectuoso	Ganancia en pesos por celular en buen estado	Probabilidad de celulares defectuosos	Probabilidad de celulares en buen estado
1 (X)	5000	18000	0,07	0,93
2 (Y)	4000	26000	0,12	0,88

¿Qué proveedor le conviene más a la compañía? Calcular la esperanza, varianza y desviación estándar de cada uno e interpreta con ellos.

Solución: P1: $E(X) = 16390$ $V(X) = 34437900$ $S(X) = 5868$

P2: $E(Y) = 22400$ $V(Y) = 95040000$ $S(Y) = 9749$



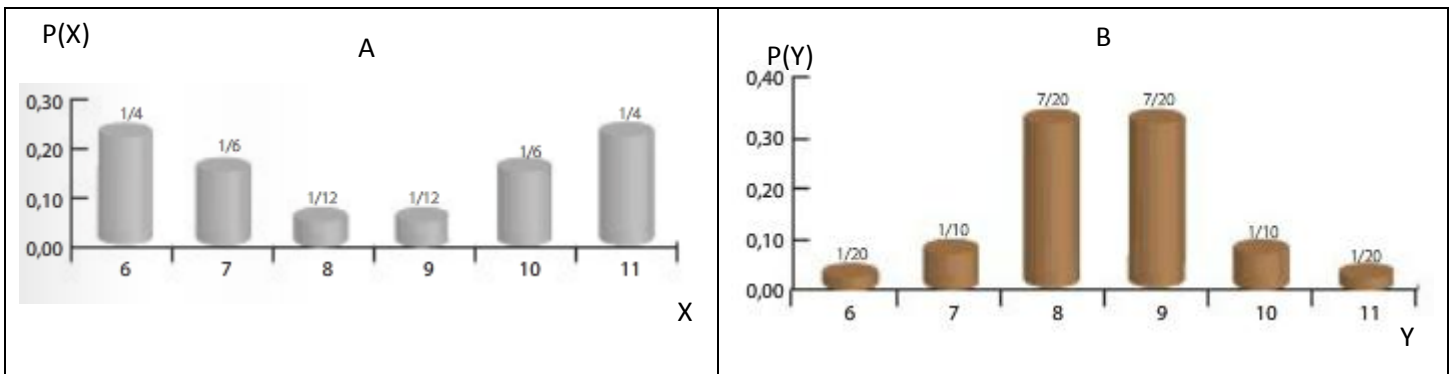
e) En la siguiente tabla se muestra el pronóstico de la rentabilidad en millones de pesos para los próximos 7 años de los bancos “El Tío Rico” y “Todo lo que brilla es oro”, X e Y son la variable aleatoria “rentabilidad en millones de pesos” para el banco “El Tío Rico” y “Todo lo que brilla es oro”, respectivamente. Además, $P(X = x)$ y $P(Y = y)$ son las funciones de probabilidad para X e Y.

X = Y	P(X = x)	P(Y = y)
20	0,01	0,02
25	0,02	0,03
30	0,04	0,09
35	0,07	0,06
40	0,08	0,02
45	0,4	0,45
50	0,38	0,33

Calcular el valor esperado, la varianza y la desviación de cada uno de los bancos para determinar cuál de los bancos tiene mayor rentabilidad.

Solución: P1: $E(X) = 44,55$ $V(X) = 41,55$ $S(X) \approx 6,44$
 P2: $E(Y) = 43,5$ $V(Y) = 57,25$ $S(Y) \approx 7,57$

f) En los siguientes gráficos se muestran las funciones de probabilidad de dos variables X e Y , definidas como cantidad de minutos que le dedican a leer las noticias los estudiantes de 3 medio A y 3° medio B del colegio Sunnyland School respectivamente. ¿Cuáles de los dos cursos es más disperso en los tiempos que le dedican a leer noticias?



Solución: 3° medio A: $E(X) = 8,5$ $V(X) = 3,92$ $S(X) \approx 1,98$
 3° medio B: $E(Y) = 8,5$ $V(Y) = 1,25$ $S(Y) \approx 1,12$



Autoevaluación. Lee atentamente y marca con una x.

	Por Lograr	Logrado, pero con ayuda	Logrado, pero con alguna dificultad	Logrado
Identifico y calculo el recorrido de la variable aleatoria.				
Represento algebraicamente la función de probabilidad.				
Analizo e Interpreto la distribución de probabilidad.				
Calculo e interpreto la esperanza para la toma de decisiones.				
Calculo e interpreto la varianza para la toma de decisiones.				
Calculo e interpreto la desviación estándar para la toma de decisiones.				

VIDEO EXPLICATIVO: “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS”

Una vez que decidas los dos problemas (uno de cada nivel) y hayas retroalimentado junto a las profesoras, es hora de poner en marcha la construcción del video. Puntos para tener en consideración:

- 1) Se adjuntará la pauta de evaluación para que puedas estructurar tu video.
- 2) Primero deberás presentarte (nombre y curso), nombrar y/o leer de algún afiche la unidad, el contenido y las destrezas a desarrollar. (Las puedes encontrar en el encabezado de la guía)
- 3) Puedes utilizar materiales que tengas en tu casa para armar tu video (Pizarra, plumones, cartulinas, hojas de block, el vidrio de la ventana, etc)
- 4) No es necesario que aparezcas por completo, pero al menos deben aparecer tus manos manipulando los materiales para explicar los ejercicios, y obviamente debe aparecer tu voz con un buen tono.
- 5) Para ahorrar tiempo puedes tener listos los problemas en cartulina o algún material parecido, para que lo leas y comiences a identificar los datos. Lo mismo puede ocurrir con el desarrollo paso a paso, lo tienes listo y con tu calculadora evidencias el valor final. (Trata que sean claros y con un tamaño lo suficientemente grande para que pueda captarlo la cámara)
- 6) También puedes tener listas las fórmulas algebraicas (las puedes encontrar en el PPT) y dejarlas fija en algún lugar que se vean y cuándo las necesites las apuntes. Pero, puedes explicar con tus propias palabras como fueron calculados cada uno de los estadísticos.
- 7) Puedes guiarte con el video de ejemplo (General) que construyó la profesora Mónica.
- 8) No evaluaremos tiempo, pero tampoco es para que se a un video de media hora.
- 9) Para terminar, puedes realizar una pequeña reflexión sobre la unidad de datos y azar, pues esta evaluación formativa es la que cierra dicha unidad. O puedes simplemente despedirte.



PAUTA DE EVALUACIÓN VIDEO EXPLICATIVO

CURSO	3° MEDIO A	NOMBRE		PUNTAJE	/18	CONCEPTO
OBSERVACIONES:						

CRITERIOS	MUY BIEN (3)	BIEN (2)	REGULAR (1)	PUNTAJE
PRESENTACIÓN	En el inicio del video el estudiante dice su nombre, curso, unidad, contenido, capacidades y destrezas a desarrollar durante el video.	En el inicio del video el estudiante dice su nombre, curso y algunos datos propuestos.	En el inicio del video el estudiante sólo dice su nombre y curso.	
CONCEPTOS MATEMÁTICOS	El estudiante durante el video nombra los conceptos matemáticos pertinentes a la unidad. (variable aleatoria discreta, función de probabilidad, esperanza o valor esperado, varianza, desviación estándar, variabilidad)	El estudiante durante el video nombra más de 4 conceptos matemáticos pertinentes a la unidad.	El estudiante durante el video nombra menos de 4 conceptos matemáticos pertinentes a la unidad.	
DESTREZAS	En la explicación de la resolución de los problemas escogidos, el estudiante logra evidenciar las destrezas, identificar, analizar, calcular, representar e interpretar.	En la explicación de la resolución de los problemas escogidos, el estudiante logra evidenciar al menos 3 destrezas.	En la explicación de la resolución de los problemas escogidos, el estudiante logra evidenciar menos de 3 destrezas.	
CÁLCULOS	Luego de identificar y analizar los datos, el estudiante muestra las fórmulas de la esperanza, varianza y desviación estándar respectivamente, para proseguir con la explicación paso a paso, utilizando una calculadora para mostrar resultados y posteriormente los interpreta según el contexto	Luego de identificar y analizar los datos, el estudiante explica paso a paso los cálculos, utilizando una calculadora para mostrar resultados y posteriormente los interpreta según el contexto	Luego de identificar y analizar los datos, el estudiante sólo muestra los resultados finales e interpreta algunos.	
EXPRESIÓN VISUAL	En el video se aprecian claramente los problemas escogidos, los cálculos pasos a paso y los resultados en la calculadora. Además, el tono de voz es claro, la voz es del estudiante y el lenguaje es apropiado para una explicación.	En el video se aprecian claramente al menos la mitad de los puntos propuestos.	El video no está claro ni tampoco se oye bien la voz del estudiante.	
ESTRUCTURA	El video contiene una secuencia lógica: Presentación, problemas escogidos, identificación y análisis de datos, formulas a utilizar, cálculos paso a paso, resultados e interpretación.	El video contiene algunos puntos del esquema propuesto. Al menos 4 de ellos.	El video contiene sólo algunos puntos del esquema propuesto. Menos de 4.	
MB [18 , 14]	B [13 , 9]	S [8 , 4]	I [3 , 0]	$\Sigma =$