**GUÍA DE MATEMÁTICA**

**CONTENIDO Y/O OBJETIVO: FUNCIÓN DE PROBABILIDAD Y DE DISTRIBUCIÓN**

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Curso: Tercero Medio\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Puntaje obtenido: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **Instrucciones generales:*** La guía debe estar completada para el día 07/04/2020 como plazo máximo a las 16:00 horas.
* Cada pregunta debe estar completamente justificada, puede ser en el documento o en una foto adjuntada del proceso requerido (debe especificar en el correo electrónico explícitamente esto).
* Escriba con letra y números claros en el caso de usar envío de fotografías.
* Se recomienda el uso de la calculadora en el caso de ciertos cálculos numéricos
* El correo para enviar la guía desarrollada es terceromediomariareina2020@gmail.com, adjuntando CLARAMENTE nombre, apellido y curso. Así también para dudas del trabajo.
 |

**SELECCIÓN MÚLTIPLE (Preguntas 1 – 14)**

**Encierra la alternativa correcta**

**I. CONOCIMIENTO (1 punto c/u)**

1. ¿Cuál(es) de las siguientes opciones representa(n) **una variable aleatoria discreta**?
2. Consumo de minutos en un plan de celular.
3. Número de clientes que esperan pagar en una caja de un supermercado.
4. Número de llamadas que recibe un centro de llamados en una hora
5. Solo I
6. Solo III
7. Solo I y III
8. Solo II y III
9. Un ejemplo de **variable aleatoria continua** es:
10. El número de caras en un dado.
11. La cantidad de bolitas que pueda haber en un cajón.
12. El tiempo que uno pueda demorarse en responder esta evaluación.
13. El número de primos en una familia numerosa.
14. ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos representa(n) **una función de distribución**?



**II.- COMPRENSIÓN (1 punto c/u)**

1. Para el experimento “lanzar dos veces un dado”, se define la variable aleatoria X como la diferencia positiva (que la resta siempre de un resultado positivo o cero) de los números obtenidos.

¿Cuál sería **el recorrido** de la función?

1. {0,1,2,3,4,5}
2. {0,1,2,3,4,5,6}
3. {1,2,3,4,5,6}
4. {1,2,3,4,5}
5. ¿Cuál(es) de las siguientes opciones es(son) falsa(s) respecto a la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta?
6. Los elementos del dominio pueden ser cualquier número conocido (reales).
7. Uno de los elementos del recorrido puede ser 0,02
8. 1,02 pertenece al recorrido.
9. Solo I
10. Solo II
11. Solo II y III
12. Solo I y III
13. Tres niñas están comentando acerca de la clase de matemática del profesor Gabriel, y comentaban lo siguiente:

**María**: Según lo que comentó en la clase, un ejemplo de variable aleatoria continua son los grados Mercalli en un sismo.

**Verónica**: Según lo que comentó en la clase, el profesor comentó que los volúmenes pueden ser considerados como variables aleatorias continuas.

**Sara:** Según lo que comentó en la clase, en una función de distribución, la suma de las probabilidades da como resultado 1.

**¿Quién tiene la razón?**

1. María
2. Verónica
3. Sara
4. María y Sara

**III.- APLICACIÓN (2 puntos c/u)**

1. La tabla adjunta muestra la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta



Entonces, el valor de **p**, es igual a:

1. 0,899
2. 0,299
3. 0,211
4. 0,101
5. En la siguiente tabla, se muestran las probabilidades asociadas a los posibles valores de la variable aleatoria X. ¿Cuál es la probabilidad de que X **sea menor que 3**?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **P (X = x)** | **0,28** | **0,25** | **0,2** | **0,15** | **0,12** |

1. 0,2
2. 0,15
3. 0,88
4. 0,73
5. Sea la función de probabilidad

¿Cuál debe ser el valor de **c** para que **f** sea una función de probabilidad?

1. Considera la siguiente variable aleatoria discreta con función de probabilidad

¿Cuál es el valor de **P(x ≤ 3)**?

1. 1
2. Sea **X** una variable aleatoria con función de probabilidad P y función de distribución F, la que se define como:



Para **X** en el conjunto {**1,2,3,4**}. ¿Cuál es el valor de **P(2 ≤ X ≤ 3)**?

**IV.-ANÁLISIS (2 puntos)**

1. El gráfico de la figura muestra la función de probabilidad de una variable aleatoria **X**

Si la variable aleatoria es discreta, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones **es(son) verdaderas?**

1. La probabilidad de **x = 0** es igual a la probabilidad de **x = 12**
2. La probabilidad de obtener **a lo más** 4 es de **0,1**
3. La probabilidad de obtener **a lo menos** 10 es de **0,16**
4. Solo I
5. Solo II
6. Solo I y II
7. Solo I y III
8. Se define la **función de distribución de probabilidad** de una variable aleatoria X como:

Entonces, la función de probabilidad asociada a ella está dada por:



1. Considera la siguiente **función de distribución** acumulada **F**

¿Cuál es el valor de **f(4)**?

**ÍTEM DE DESARROLLO (Preguntas 15 – 16)**

**V.-SÍNTESIS (6 puntos totales, 2 puntos cada pregunta)**

1. **Sea la siguiente función**
2. **Verifique que es una función de probabilidad para los valores de:**

**x = {1, 2, 3, 4, 5}**

1. **Determine P(X = 2) y P(X = 4)**
2. **Determine una tabla con la función de distribución asociada a la función de probabilidad dada.**

**VI.- EVALUACIÓN (6 puntos, 2 puntos cada una)**

1. Se tiene en una tómbola cuatro bolitas azules y tres bolitas rojas, todas de igual peso y tamaño. Un experimento consiste en extraer tres bolitas al azar, una a una y sin reposición (**es decir, que si se saca una no vuelve a entrar**), y se define la variable aleatoria **X** como el **número de bolitas azules extraídas**. Si **f** es la función de probabilidad asociada a **X** y **F** es la función de distribución de esta variable, **verifique y JUSTIFIQUE** si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.
2. El recorrido de **X** es el conjunto {**0, 1, 2, 3**}
3. **f(2)** = **18/35**
4. **F(2)** = **31/35**

|  |
| --- |
| **TABLA DE ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA** |
|  |  |  |  |
| **ITEMS** | **Cantidad de preguntas** | **Puntaje otorgado** | **% por item** |
| **CONOCIMIENTO** | 3 | 1 | 6 |
| **COMPRENSIÓN** | 3 | 1 | 6 |
| **APLICACIÓN** | 5 | 2 | 11 |
| **ANÁLISIS** | 3 | 2 | 11 |
| **SÍNTESIS** | 1 | 6 | 33 |
| **EVALUACIÓN** | 1 | 6 | 33 |
| **TOTAL** | 16 | 18 | 100,0 |
|  |  |  |  |