



**INSTITUTO NACIONAL  
DE LA COLONIA CIUDAD OBRERA DE APOPA  
PROGRAMA DE REFUERZO ACADÉMICO PAES  
SESIÓN 5**

Profesor Responsable: Santos Jonathan Tzun Meléndez.  
[www.rolandotzun.wordpress.com](http://www.rolandotzun.wordpress.com)

Grado: 2° Bachillerato.  
Asignatura: Matemática II  
Fecha de Entrega: 23 de septiembre de 2017.

**Contenidos a desarrollar:**

- Principio de la suma y la multiplicación.
- Combinaciones y permutaciones.
- Enfoque clásico de probabilidad: Regla de Laplace.
- Distribución Binomial.
- Distribución Normal.

**Indicadores de logro**

- Aplica procedimientos de ordenamiento y conteo para determinar el número de formas diferentes de seleccionar grupos de objetos de un conjunto dado y aplicarlas en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Utiliza y explica con seguridad y confianza los algoritmos correspondientes a los principios probabilísticos para asignar, con certeza, el valor asociado a la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios, para tomar decisiones sustentadas en principios matemáticos, sobre eventualidades que ocurren en la vida cotidiana.
- Toma decisiones acertadas, a partir de la determinación de la ocurrencia de un suceso, aplicando los métodos de distribución binomial o normal que conlleven variables discretas o continuas, para estimar la probabilidad de eventos en diferentes ámbitos de la vida social, cultural y económica.

**I. PRINCIPIO DE LA MULTIPLICACIÓN.**

**Ítem 1**

En un concurso de Matemática participan cinco estudiantes y solo hay premio para el primero y el segundo lugar. Bajo esta condición, ¿de cuántas maneras diferentes puede un estudiante clasificar en cualquiera de los dos lugares?

- A. 5                      B. 7  
C. 10                     D. 20

**Ítem 2**

11 Suponiendo que en San Salvador solo hay diez autobuses que circulan entre San Salvador y San Martín. Bajo esas condiciones, ¿de cuántas maneras podría viajar una persona de San Salvador a San Martín y regresar en un autobús diferente?

- A. 9                      B. 10                      C. 19                      D. 90

**Ítem 3**

11 En cierto país, las placas de los vehículos tienen tres dígitos. Este mes el Ministerio de Medio Ambiente está impulsando una campaña para disminuir los niveles de bióxido de carbono, por tal razón, este día sólo podrán circular vehículos con número de placa par y mayor que 399. ¿Cuántos vehículos podrán circular este día?

- A. 300  
B. 600  
C. 450  
D. 900

II. COMBINACIONES Y PERMUTACIONES.

Ítem 4

Una empresa quiere contratar a 5 personas de un total de 10. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite conocer las distintas formas de realizar las contrataciones?

A.  $\frac{10!}{(10-5)!}$

B.  $\frac{10!}{(10-5)!5!}$

C.  $10! \times 5!$

D.  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

Ítem 5

6 Jorge desea elegir siete pañuelos de distinto color de los diez que venden en un almacén, ¿cuál de los siguientes planteamientos es el correcto para que Jorge conozca de cuántas maneras puede elegir sus pañuelos?

A.  $\frac{10!}{(10-7)!}$

B.  $\frac{10!}{(10-7)!7!}$

C.  $10 \times 7$

D.  $10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4$

Ítem 6

22 ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad de formas en la que diez estudiantes pueden formar una junta directiva compuesta por: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, síndico y vocal?

A.  $\frac{10!}{6!(10-6)!}$

B.  $\frac{6!}{(10-6)!}$

C.  $\frac{6!}{10!}$

D.  $\frac{10!}{(10-6)!}$

III. ENFOQUE CLÁSICO DE PROBABILIDAD. REGLA DE LAPLACE.

Ítem 7

De una bolsa que contiene 9 focos buenos y tres defectuosos, ¿cuál es la probabilidad que al sacar un foco al azar, este sea defectuoso?

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{1}{12}$

C.  $\frac{1}{3}$

D.  $\frac{3}{9}$

Ítem 8

9 Daniel participa de un juego que consiste en lanzar una moneda 4 veces. El ganará si obtiene 3 caras, ¿cuál es la probabilidad que tiene de ganar?

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{3}{4}$

C.  $\frac{3}{16}$

D.  $\frac{3}{8}$

**Ítem 9**

17 En la clase de educación física hay veinte niñas y doce niños, ¿cuál es la probabilidad de seleccionar al azar, un niño?

- A.  $\frac{1}{12}$       B.  $\frac{3}{8}$       C.  $\frac{12}{20}$       D.  $\frac{8}{12}$

**Ítem 10**

10 En una caja hay seis bolígrafos rojos y cuatro bolígrafos negros, ¿cuál es la probabilidad que al sacar un bolígrafo, al azar, este sea rojo?

- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{3}{5}$       D.  $\frac{1}{6}$

**IV. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD. (DISTRIBUCIÓN BINOMIAL)****Ítem 11**

El historial de cierto profesor de matemática indica que el 70% de sus estudiantes aprueban la asignatura, ¿cuál es la probabilidad de que en un grupo de 8 estudiantes, 5 hayan aprobado la asignatura?

- A. 0.0467      B. 0.1313  
C. 0.0070      D. 0.2541

**Ítem 12**

En una universidad el 30% de los estudiantes se opone a pagar una cuota para actividades culturales. Si se pasa una encuesta a 10 estudiantes de la Universidad, ¿cuál de las siguientes expresiones permite calcular la probabilidad de que exactamente 4 se opongan?

- A.  $\binom{10}{4} (0.30)^4 (0.70)^{10}$       B.  $\binom{10}{4} (0.30)^{10} (0.70)^4$   
C.  $\binom{10}{4} (0.30)^6 (0.70)^{10}$       D.  $\binom{10}{4} (0.30)^4 (0.70)^6$

**Ítem 13**

1 En un complejo educativo, el 65% de la población es del nivel de educación básica. En una mañana de clases, cinco estudiantes se encontraban en la biblioteca, ¿cuál es la expresión que representa la probabilidad de que dos de los estudiantes sean de bachillerato?

- A.  $\binom{5}{2} (65)^2 (35)^3$   
B.  $\binom{5}{2} (35)^2 (65)^3$   
C.  $\binom{5}{2} (0.65)^2 (0.35)^3$   
D.  $\binom{5}{2} (0.35)^2 (0.65)^3$

**Ítem 14**

1 El historial de un jugador de baloncesto es acertar el 80% de sus tiros libres. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la probabilidad que en los próximos cinco lanzamientos tres sean efectivos?

- A.  $\binom{5}{3}(0.8)^3(0.2)^2$
- B.  $\binom{5}{3}(80)^3(20)^2$
- C.  $\binom{5}{3}(20)^3(80)^2$
- D.  $\binom{3}{5}(0.2)^3(0.8)^2$

**Ítem 15**

18 En la clínica del Dr. Morales se sabe que de las pruebas de embarazo 7 de cada 10 son negativas y 3 de cada 10 son positivas. Si se han recibido 10 muestras para analizar, ¿cuál es la probabilidad de que 2 de las pruebas resulten positivas?

- A. 0.0001
- B. 0.2000
- C. 0.2335
- D. 0.9450

**V. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD. (DISTRIBUCIÓN NORMAL)****Ítem 16**

¿Cuánto vale el área bajo la curva normal estandarizada para un valor de "z" mayor o igual a 1.84

- A. 0.0329
- B. 0.4664
- C. 0.4671
- D. 0.9671

**Ítem 17**

24 ¿Cuánto vale el área bajo la curva normal estandarizada para un valor de "z" entre -0.56 y 0.56 ?

- A. 0.1120
- B. 0.2123
- C. 0.2877
- D. 0.4246

**Ítem 18**

6 Dado que x es una variable aleatoria con distribución normal, de media 3 y desviación típica 4, ¿cuánto es el valor de  $P(3 \leq x \leq 4)$ ?

- A. 0.2500
- B. 0.1985
- C. 0.1293
- D. 0.0987

**Ítem 19**

La estatura media de los estudiantes de un complejo educativo es de 163 cm con una desviación estándar de 10 cm, ¿cuál es la probabilidad de que la estatura de un estudiante se encuentre entre 157 cm y 169 cm?

- A. 0.2258                      B. 0.4516  
C. 0.5484                      D. 0.2742

**Ítem 20**

19 El peso medio de los salvadoreños es de 80 kg con una desviación estándar de 14 kg, ¿cuál es la probabilidad de que al tomar el peso de una persona esta se encuentre entre 73 y 87 kg?

- A. 0.1915  
B. 0.3830  
C. 0.5000  
D. 0.5890

**Ítem 21**

15 Según una revista especializada en temáticas infantiles, los niños actualmente dedican un porcentaje considerable de horas del día para ver televisión. Suponga que la distribución del tiempo que los niños pasan frente a la televisión por año, se distribuye normalmente con una media igual a 1500 horas y una desviación estándar de 100 horas. ¿Qué porcentaje de niños aproximadamente ve televisión entre 1400 y 1600 horas por año?

- A. 31.74%      B. 34.13%      C. 68.26%      D. 84.13%