

SOLUCIONARIO EJERCICIOS TIPO
EXAMEN DE ADMISIÓN

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

VOLUMEN 2 – PARTE I

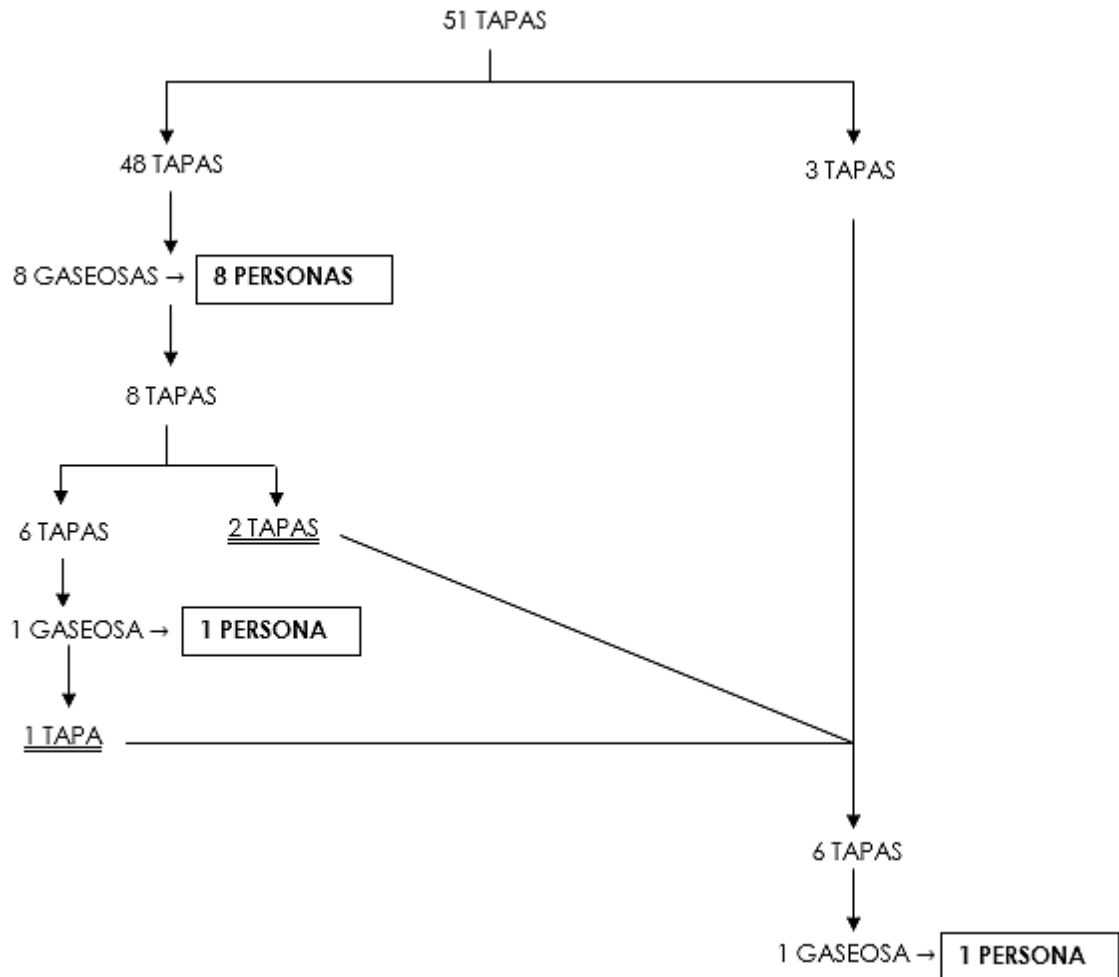
ESCOLARIA
PREUNIVERSITARIO • PRESABER • APOYO ACADÉMICO

SOLUCIONARIO 2 PARTE I

1. Una promoción de una empresa de gaseosas ofrece cambiar 6 tapas de gaseosa por una gaseosa. Ana tiene 51 tapas y quiere invitar a sus amigos a tomar gaseosa. El número máximo de amigos que Ana puede invitar, si quiere ofrecer a cada uno, una gaseosa y ella a su vez tomarse una, es:
- A. 8
 - B. 9
 - C. 10
 - D. 11

Solución:

La clave está en no pasar por alto que cada gaseosa nueva proporcionara una tapa más. 51 tapas se pueden cambiar por 8 gaseosas, ($6 * 4 = 48$) sobran 3 tapas, se tiene entonces que:



En total Ana reclamará 10 gaseosas, una será para ella y podrá invitar a 9 amigos.

Respuesta: B. 9

2. Tres estudiantes de historia, economía e ingeniería viven en Popayán, Cartagena y Medellín, aunque no necesariamente en ese orden. Se sabe que:
- El primero no vive en Cartagena ni estudia ingeniería.
 - El segundo no vive en Popayán y estudia economía.
 - El historiador vive en Medellín.

Entonces, el tercero estudia y vive en:

- A. Ingeniería, Cartagena
- B. Historia, Medellín
- C. Economía, Popayán
- D. Ingeniería, Popayán

Solución.

Se debe empezar por lo más concreto, en este caso la tercera afirmación, descartando así historia para quien vive en Popayán y en Cartagena.

De la segunda afirmación se deduce que quien estudia economía no vive en Popayán, por tanto, vive en Cartagena. Por último, el ingeniero vive en Popayán.

A continuación, se muestra la lógica que expresa lo anterior.

| | Historia | Economía | Ingeniería |
|-----------|----------|----------|------------|
| Popayán | X | X | ✓ |
| Cartagena | X | ✓ | X |
| Medellín | ✓ | X | X |

Ahora se debe establecer quién es el primero, el segundo y el tercero:

- El segundo estudia economía (afirmación 2) y vive en Popayán. El primero no vive en Cartagena, y tampoco en Popayán, por tanto, vive en Medellín.

El orden es:

- 1) Historia, Medellín
- 2) Economía, Cartagena
- 3) Ingeniería, Popayán

Respuesta: D

3. Raúl, Carlos, Pepe y Mario tienen diferentes ocupaciones. Si:
- Raúl y el carpintero están enojados con Mario
 - Carlos es amigo del electricista
 - El comerciante es familiar de Mario y amigo de Pepe
 - El sastre es amigo de Pepe y Mario
 - Raúl y el sastre juegan juntos al ajedrez

Se puede concluir que las ocupaciones de Raúl, Carlos, Pepe y Mario son respectivamente:

- A. Comerciante, sastre, carpintero, electricista
- B. Carpintero, comerciante, sastre, electricista
- C. Comerciante, carpintero, electricista, sastre
- D. Electricista, sastre, carpintero, comerciante

Solución

De la primera afirmación, Raúl y Mario no son el carpintero.
De la segunda afirmación Carlos no es electricista.
De la tercera afirmación Mario y Pepe no son el comerciante.
De la cuarta afirmación Pepe y Mario no son el sastre.

Al señalar lo anterior en la tabla se llega a que Mario es necesariamente el electricista.

Se establece la tabla lógica.

| | Carpintero | Electricista | Comerciante | Sastre |
|---|------------|--------------|-------------|--------|
| R | X | | | |
| C | | X | | |
| P | | | X | X |
| M | X | ✓ | X | X |

Como Mario es electricista, esta ocupación ya no es opción para Pepe y Raúl.

| | Carpintero | Electricista | Comerciante | Sastre |
|---|------------|--------------|-------------|--------|
| R | X | X | | |
| C | X | X | | |
| P | ✓ | X | X | X |
| M | X | ✓ | X | X |

Se llega a que Pepe es el carpintero, por tanto la respuesta es la A.

A continuación, se muestra la tabla completa a partir de la última afirmación.

| | Carpintero | Electricista | Comerciante | Sastre |
|---|------------|--------------|-------------|--------|
| R | X | X | ✓ | X |
| C | X | X | X | ✓ |
| P | ✓ | X | X | X |
| M | X | ✓ | X | X |

Respuesta: A

4. Cuatro amigos J, K, L y M practican cada uno un deporte diferente entre natación, baloncesto, fútbol y tenis, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- El nadador que es primo de J, trabaja con K y además y además es el más joven del grupo.
- L que es el de más edad visita al basquetbolista, quien está casado con una hermana suya
- J es soltero y es 5 años menor que el tenista

Entonces, el que practica el fútbol es:

- A. J
- B. K
- C. L
- D. M

Solución

Es necesario analizar cada afirmación para construir a partir de ella una tabla lógica.

De la primera afirmación se deduce que el nadador no es J ni es K pero sí es el más joven. A continuación, se muestra dicho análisis en la tabla.

| | Natación | Baloncesto | Fútbol | Tenis |
|---|----------|------------|--------|-------|
| J | X | | | |
| K | X | | | |
| L | | | | |
| M | | | | |

De la segunda afirmación L es el mayor, no es el basquetbolista y no es el nadador, el nadador es el menor (afirmación 1).

| | Natación | Baloncesto | Fútbol | Tenis |
|---|----------------|------------|--------|-------|
| J | X | | | |
| K | X | | | |
| L | X | X | | |
| M | √ ^a | X | X | X |

√^a: Ya que J, K, L no son el nadador, necesariamente lo es M, por tanto, no practica los demás deportes.

De la afirmación 2 y 3, como J es soltero no puede ser basquetbolista, ya que este último es casado, además J no es el tenista.

| | Natación | Baloncesto | Fútbol | Tenis |
|---|----------|----------------|----------------|-------|
| J | X | X | √ ^c | X |
| K | X | √ ^b | X | X |
| L | X | X | | |
| M | √ | X | X | X |

√^b: ya que J, L y M no son el basquetbolista necesariamente tiene que ser K, por tanto no practica los demás deportes.

√^c: ya que J no es el tenista, necesariamente es el futbolista.

A continuación, se muestra la tabla lógica completa.

| | Natación | Baloncesto | Fútbol | Tenis |
|---|----------|------------|--------|-------|
| J | X | X | √ | X |
| K | X | √ | X | X |
| L | X | X | X | √ |
| M | √ | X | X | X |

Respuesta: A

5. Cuatro equipos A, B, C, D disputaron un torneo de fútbol de una sola ronda. Al cabo de la segunda fecha se difundieron algunos detalles de la tabla de posiciones.

| | J | G | P | E | GF | GC |
|---|---|---|---|---|----|----|
| A | 2 | | | 1 | | 4 |
| B | 2 | | | 1 | 3 | 0 |
| C | 2 | | | | 2 | 7 |
| D | 2 | | | 0 | | 2 |

J: partidos jugados
G: partidos ganados
P: partidos perdidos
E: partidos empatados
GF: goles a favor
GC: goles en contra

El resultado del juego entre A y B fue:

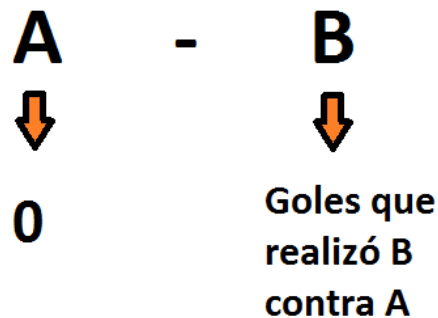
- A. 0 - 4
- B. 0 - 0
- C. 1 - 1
- D. 2 - 4

Solución

Ten en cuenta lo siguiente



De la tabla puedes observar que B no recibió goles en contra por tanto A no marcó goles contra B, tienes entonces la seguridad de:



Puedes descartar entonces las opciones de respuesta C y D

De la tabla puedes observar también que B sólo marcó 3 goles, por tanto, en las condiciones planteadas, **NO ES POSIBLE** que el resultado sea 0-4.

Respuesta: B

6. Si p es un número entero entre cero y diez, entonces el valor mayor que puede tener el producto $p(10 - p)$ es:
- A. 10
 - B. 20
 - C. 24
 - D. 25

Solución

Lo primero que debes tener en cuenta es que **producto** se refiere a **multiplicación**

$$PRODUCTO = p \times (10 - p)$$

Una primera opción es reemplazar todos los valores y seleccionar el máximo producto:

| Valor de p | Producto $p \times (10 - p)$ |
|--------------|------------------------------|
| 0 | $0 \times (10 - 0) = 0$ |
| 1 | $1 \times (10 - 1) = 9$ |
| 2 | $2 \times (10 - 2) = 16$ |
| 3 | $3 \times (10 - 3) = 21$ |
| 4 | $4 \times (10 - 4) = 24$ |
| 5 | $5 \times (10 - 5) = 25$ |
| 6 | $6 \times (10 - 6) = 24$ |
| 7 | $7 \times (10 - 7) = 21$ |
| 8 | $8 \times (10 - 8) = 16$ |
| 9 | $9 \times (10 - 9) = 9$ |
| 10 | $10 \times (10 - 10) = 0$ |

Te darás cuenta que la respuesta correcta es 25 **OPCIÓN D**

Pero en el momento del examen debes ahorrar tiempo, por tanto es importante que aprendas a identificar patrones y a analizar cálculos mentalmente, por ejemplo:

| Valor de p | Producto $p \times (10 - p)$ |
|--------------|------------------------------|
| 0 | $0 \times (10 - 0) = 0$ |
| 1 | $1 \times (10 - 1) = 9$ |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | $4 \times (10 - 4) = 24$ |
| 5 | $5 \times (10 - 5) = 25$ |
| 6 | $6 \times (10 - 6) = 24$ |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | $9 \times (10 - 9) = 9$ |
| 10 | $10 \times (10 - 10) = 0$ |

Te darás cuenta, únicamente reemplazando los valores extremos, que el máximo valor tiende al centro.

Respuesta: D

7. En una encuesta de opinión en la que se preguntaba por la intención de voto de una propuesta de ley, el 70% de los encuestados afirmó que votaría a favor de la propuesta y el 30% en contra. De los que manifestaron su intención de voto afirmativo, solo el 60% realmente lo hizo y de aquellos que manifestaron no hacerlo, el 30% lo hizo. El porcentaje del total de encuestados que votaron la propuesta afirmativamente fue:
- A. 35%
 - B. 42%
 - C. 51%
 - D. 62%

Solución

Recuerda que en matemáticas el “de, del” implican una multiplicación

Intención de voto

$$\text{Votos a favor} = 70\% \text{ de encuestados}$$

$$\text{Votos en contra} = 30\% \text{ de encuestados}$$

Votaciones

Debes entender que el día de la votación se presentan cambios de opinión y algunos que pensaban votar a favor se arrepienten y no lo hacen, por esta razón solo el 60% de estos (

60% de 70% de encuestados) realmente lo hizo. Por otra parte algunos que pensaban votar en contra cambiaron de opinión y finalmente lo hicieron el 30% de ellos (30% de 30% de encuestados)

$$\text{Votos a favor} = 60\% \text{ de } 70\% \text{ de encuestados} + 30\% \text{ de } 30\% \text{ de encuestados}$$

Recuerda que porcentaje se puede expresar como una fracción, como se muestra a continuación:

$$60\% = \frac{60}{100} \quad 70\% = \frac{70}{100} \quad 30\% = \frac{30}{100}$$

Reemplazando tendrás:

$$\text{Votos a favor} = \frac{60}{100} \text{ de } \frac{70}{100} \text{ de encuestados} + \frac{30}{100} \text{ de } \frac{30}{100} \text{ de encuestados}$$

Recuerda que "de" implica una multiplicación

$$\text{Votos a favor} = \frac{60}{100} \times \frac{70}{100} \text{ de encuestados} + \frac{30}{100} \times \frac{30}{100} \text{ de encuestados}$$

Resuelve la ecuación

$$\text{Votos a favor} = \frac{42}{100} \times \text{encuestados} + \frac{9}{100} \times \text{encuestados}$$

$$\text{Votos a favor} = \left(\frac{42}{100} + \frac{9}{100} \right) \text{ encuestados}$$

$$\text{Votos a favor} = \left(\frac{51}{100} \right) \text{ encuestados}$$

$$\frac{51}{100} = 51\%$$

$$\text{Votos a favor} = 51\% \text{ de encuestados}$$

Respuesta: C

8. En el cruce de una calle hay un semáforo peatonal que tarda 30 segundos en verde, 5 segundos en amarillo y 45 segundos en rojo. Si un peatón llega al azar al cruce, la probabilidad de que NO encuentre el semáforo en verde es:

- A. 3/8
- B. 3/4
- C. 2/3
- D. 5/8

Solución

Primera mente debes tener clara la fórmula para calcular una probabilidad

$$P(A) = \frac{\text{CASOS FAVORABLES}}{\text{CASOS POSIBLES}}$$

Cada ciclo tiene un total de

$$30 \text{ segundos} + 5 \text{ segundos} + 45 \text{ segundos} = \mathbf{80 \text{ segundos}} = \mathbf{\textit{casos posibles}}$$

Es decir que si un peatón llega al cruce encontrará el semáforo con algún indicador dentro de este ciclo (en ese ciclo están todas las posibilidades).

Casos favorables corresponde a lo que deseamos que ocurra, que el semáforo esté en amarillo (5 segundos) o en rojo (45 segundos)

$$5 \text{ segundos} + 45 \text{ segundos} = \mathbf{50 \text{ segundos}} = \mathbf{\textit{casos favorables}}$$

$$P(\text{semáforo en rojo o en amarillo}) = \frac{50 \text{ segundos}}{80 \text{ segundos}} = \frac{5}{8}$$

Respuesta: D

9. A un apostador que ganó 20 millones de pesos en un juego de azar, le informaron que cierta cantidad Q de su ganancia estaba libre de pago de impuestos, pero que sobre la cantidad restante debía pagar el 15%. Si este apostador pagó 150.000 pesos de impuestos, la cantidad Q libre de impuestos, en millones de pesos, fue:

- A. 19
- B. 12
- C. 18
- D. 15

Solución

$$\text{Cantidad ganada} = 20\,000.000 \text{ de pesos}$$

$$\text{Cantidad libre de impuestos} = Q$$

$$\text{Cantidad restante} = 20\,000.000 - Q$$

$$\text{Impuestos pagados} = 15\% \text{ de (cantidad restante)}$$

$$\text{Impuestos pagados} = 15\% \text{ de } (20\,000.000 - Q)$$

También sabemos que el apostador pagó 150.000 pesos de impuestos, por tanto:

$$150.000 = 15\% \text{ de } (20\,000.000 - Q)$$

Recuerda que un porcentaje se puede expresar como una fracción así:

$$15\% = \frac{15}{100}$$

Además la expresión “de” implica una multiplicación:

$$150.000 = \frac{15}{100} \times (20'000.000 - Q)$$

Despejamos para Q

$$\frac{150.000 \times 100}{15} = 20'000.000 - Q$$

$$1'000.000 = 20'000.000 - Q$$

$$Q = 20'000.000 - 1'000.000 \text{ (Se busca que la cantidad } Q \text{ sea positiva)}$$

$$Q = 19'000.000 \text{ de pesos}$$

Respuesta: A

10. El número promedio de estudiantes inscritos en tres cursos de una universidad es 32. Si el total de estudiantes en 2 de los cursos es 42, el número de estudiantes en el curso restante es:

- A. 16
- B. 38
- C. 54
- D. 60

Solución

Debes recordar que es el promedio (también llamada media)

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de un conjunto de datos}}{\text{Número total de datos}}$$

$$\text{Promedio} = 32$$

$$\text{Número de estudiantes primer curso} = X$$

$$\text{Número de estudiantes segundo curso} = Y$$

$$\text{Número de estudiantes tercer curso} = Z$$

$$32 = \frac{X + Y + Z}{3}$$

Sabemos que el total de estudiantes en 2 de los cursos es 42. Supongamos que se trata de los dos primeros cursos

$$X + Y = 42$$

Reemplazando se tiene que:

$$32 = \frac{42 + Z}{3}$$

Despejamos Z

$$32 * 3 = 42 + Z$$

$$96 = 42 + Z$$

$$96 - 42 = Z$$

$$54 = Z$$

Respuesta: C