



Olimpiadas Regionales de Matemáticas
Universidad de Nariño
Nivel II (Grados 8 y 9)
Entrenamiento No. 7: Lógica (Profesores)



“ Somos lo que hacemos repetidamente. La excelencia no es un acto, es un hábito. ”

Aristóteles, *Filósofo griego*, 384 a. C. – 322 a. C.

1. Doris Hinestroza Gutiérrez (1954-2019)



 <https://scm.org.co>

Nació en Darién, Valle del Cauca, Colombia. Para superar las dificultades que enfrentó en su infancia, luchó por salir adelante con sus estudios siendo la primera mujer egresada de la Maestría en Matemáticas de la Universidad del Valle y una de las primeras colombianas en obtener un doctorado en matemáticas aplicadas (Universidad de Cincinnati, Estados Unidos). Fue Profesora Titular del Departamento de Matemáticas y Directora de la Revista de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle, y Vicepresidenta del Consejo Directivo de la Sociedad Colombiana de Matemáticas. Como matemática, se dedicó a estudiar los problemas inversos mal puestos, aplicados a problemas de las ciencias, la ingeniería y la medicina, definiendo algoritmos de regularización para resolverlos; en particular, lo relacionado con reconstrucción de señales e imágenes. Su gran amor y compromiso con los más necesitados llevó a Doris a crear la Fundación Doris Hinestroza, que tiene como objetivo ayudar con la matrícula y un estipendio económico a estudiantes necesitados.

2. Problema resuelto

(Acertijos y Enigmas, 2010) Seis amigos desean pasar sus vacaciones juntos y deciden, por parejas, utilizar diferentes medios de transporte; sabemos que Alejandro no utiliza el coche ya que éste acompaña a Benito que no va en avión. Andrés viaja en avión. Si Carlos no va acompañado de Darío ni hace uso del avión, ¿en qué medio de transporte llega a su destino Tomás?

- a) En coche
- b) En avión
- c) No va en coche
- d) En avión y luego en coche
- e) En otro medio de transporte diferente al avión y al coche

Solución. Leyendo la información del enunciado se tiene que:

- Hay 6 amigos y por parejas utilizan diferentes medios de transporte.
- Alejandro y Benito no utilizan coche ni avión.
- Hay cuatro amigos que pueden ir en coche o en avión.
- Andrés y Darío viajan en Avión.
- Carlos y el último amigo viajan en coche.

Como el último que hace falta es Tomás, entonces, él viaja en coche.





3. Problemas Propuestos

1. (OMM, 2004) El código de barras de un libro está formado por barras blancas y dos tipos de barras negras: anchas y delgadas. Sabemos que el código comienza y termina con barras negras y que hay 3 barras negras anchas menos que barras blancas. ¿Cuántas barras negras delgadas hay?

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

Idea para la solución: Analizar la relación entre barras negras anchas y barras blancas para crear el código de barras.

2. (Ingenia, 2020) El caballo de Marco es más oscuro que el de Samuel, pero más rápido y más viejo que el de Jorge, que es aún más lento que el de Willy, que es más joven que el de Marco, que es más viejo que el de Samuel, que es más claro que el de Willy, aunque el de Jorge es más lento y más oscuro que el de Samuel. ¿Cuál es el caballo más viejo, cuál el más lento y cuál el más claro?

a) El más viejo el de Jorge, el más lento el de Marco y el más claro el de Samuel
b) El más viejo el de Samuel, el más lento el de Jorge y el más claro el de Marco
c) El más viejo el de Marco, el más lento el de Jorge y el más claro el de Samuel
d) El más viejo el de Marco, el más lento el de Jorge y el más claro el de Willy
e) El más viejo el de Jorge, el más lento el de Samuel y el más claro el de Marco

Idea para la solución: Analizar cada uno de los enunciados y tener en cuenta la categoría que se quiera determinar.

3. (Canguro, 2016) Se escriben los resultados de los cuartos de final, las semifinales y la final de un torneo en el que no hay empates. Los resultados son (no necesariamente en este orden): B gana a A; C gana a D; G gana a H; G gana a C; C gana a B; E gana a F; G gana a E. ¿Qué pareja jugó la final?

a) G y H b) G y C c) C y B d) G y E e) C y D

Idea para la solución: Contar el número de partidos jugados por cada equipo.

4. (OLCOMA, 2017) El triple del producto de las edades de un padre y su hijo es 2013. Si ambos cumplen años el mismo día, entonces cuando nació el hijo, la edad del padre era:

a) 48 b) 49 c) 50 d) 51 e) 55

Idea para la solución: Descomponer 2013 como el producto de números primos.

5. (OMM, 2016) Fausto le preguntó a sus cinco amigos que cuántos de ellos habían estudiado para el examen de Matemáticas. Octavio dijo que ninguno. Gabriela dijo que solamente uno. Sonia dijo que exactamente dos. Mauricio dijo que exactamente tres y Claudia dijo que exactamente cuatro. Fausto sabe que los que no estudiaron están diciendo mentiras, y que aquellos que estudiaron están diciendo la verdad. ¿Cuántos de los amigos de Fausto estudiaron para el examen?

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

Idea para la solución: Considerar con cada uno de los amigos y analizar que implican las dos posibilidades, si está diciendo la verdad o si está mintiendo.



6. (OLCOMA, 2019) En un tren hay 60 personas distribuidas en tres vagones distintos. Al realizar una parada en una estación se bajan 6 personas del primer vagón, 8 personas del segundo vagón y 4 personas del tercer vagón. De los que no se bajaron del tren, hay el doble de personas en el segundo vagón que en el primero, y el doble en el tercer vagón que en el segundo. La cantidad de personas que había al principio en el segundo vagón corresponde a
- a) 11 b) 15 c) d) 24 e) 30

Idea para la solución: Suponer que x es la cantidad de personas en el primer vagón y luego resolver una ecuación lineal.

English challenge

7. (Brainzilla, 2017-2020) Five friends were eating apples, A finished before B, but behind C. D finished before E, but behind B. What was the finishing order?
- a) A, B, C, D, E. b) E, D, C, B, A. c) d) C, B, A, D, E. e) A, B, D, E, C.

Idea para la solución: Una opción es comparar cuál de las respuestas satisface todas las condiciones. Sin embargo, para concluir el orden siguiendo las afirmaciones dadas, tenga presente que decir que una persona está antes o después de otra, no necesariamente está en alguna de las posiciones contiguas.

Referencias

- [1] Acertijos y enigmas. Recuperado de <https://www.acertijosyenigmas.com/>
- [2] Brainzilla, recursos educativos. Recuperado de <https://www.brainzilla.com/brain-teasers/riddles/logic>
- [3] Canguro Matemático. Recuperado de <https://www.canguromat.org.es/>
- [4] Ingenia, Inteligencia Productiva. Recuperado de <https://ingenia-ip.com/>
- [5] OLCOMA, Olimpiada Costarricense de Matemática. Recuperado de <http://olcoma.com/>
- [6] OMM, Olimpiada Mexicana de Matemáticas. Recuperado de <http://www.ommenlinea.org/>

Comité Organizador ORM-UDENAR y Profesoras de Apoyo

E-mail: orm@udenar.edu.co

Página web: orm.udenar.edu.co

Departamento de Matemáticas y Estadística

Universidad de Nariño

2020