



Olimpiadas Regionales de Matemáticas
Universidad de Nariño
Nivel III (Grados 10 y 11)
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

(Cinta de Moebius, 2020) Tres personas, de apellidos Blanco, Rubio y Castaño, se conocen en una reunión. Poco después de hacerse las presentaciones, la dama hace notar:

- “Es muy curioso que nuestros apellidos sean Blanco Rubio y Castaño, y que nos hayamos reunido aquí tres personas con ese color de cabello.”
- “Sí que lo es -dijo la persona que tenía el cabello rubio-, pero habrás observado que nadie tiene el color de cabello que corresponde a su apellido.”
- “¡Es verdad!” -exclamó quien se apellidaba Blanco.

Si la dama no tiene el cabello castaño, ¿de qué color es el cabello de la persona con apellido Rubio?

- a) Blanco. b) Rubio. c) Castaño. d) Rubio o castaño.

Solución. Una de las estrategias en este tipo de problemas es elaborar una tabla que contenga la información suministrada, y a partir de deducciones completarla con el fin de llegar a la solución. En nuestro caso la tabla contendrá la información de apellido y color de cabello de cada persona.

Según lo dicho por la persona que tiene el cabello rubio colocamos una \times en cada casilla de la diagonal.

Apellido \ Cabello	Blanco	Rubio	Castaño
Blanco	\times		
Rubio		\times	
Castaño			\times

Por otro lado, según el enunciado el color del cabello de la dama no es castaño ni rubio, de donde obtenemos que su cabello es blanco y así las personas que mantuvieron la conversación son todas distintas. Además, el color del cabello de la persona de apellido Blanco no puede ser blanco ni rubio de donde se sigue que su color de cabello es castaño, por lo cual podemos llenar mas casillas de la tabla.

Apellido \ Cabello	Blanco	Rubio	Castaño
Blanco	\times	\times	\checkmark
Rubio		\times	
Castaño			\times

Finalmente, como en cada fila y columna de nuestra tabla debe haber una \checkmark podemos completarla y obtenemos

Apellido \ Cabello	Blanco	Rubio	Castaño
Blanco	\times	\times	\checkmark
Rubio	\checkmark	\times	\times
Castaño	\times	\checkmark	\times

Por lo tanto, la persona de apellido Rubio tiene cabello de color blanco. □

3. Problemas Propuestos

- (BRAINLY, 2019) Tres parejas de jóvenes fueron a un baile. Una de las chicas vestía de rojo, otra de verde, y la tercera, de azul. Sus acompañantes vestían sus trajes también de estos mismos colores. Ya estaban las parejas en la pista cuando el chico de rojo, pasando al bailar junto a la chica de verde, le habló así: ¿Te has dado cuenta Ana? Ninguno de nosotros tiene pareja vestida de su mismo color.

Con esta información, ¿de qué color viste el compañero de baile de la chica de rojo?

- a) Verde. b) Azul. c) Rojo. d) Azul o rojo.

Idea para la solución: Elaborar una tabla con la información entre el color de traje de hombres y mujeres.

- (Andújar, 2019) Pedro ubica frutas en una balanza y obtiene los siguientes resultados:
 - Un tomate, una naranja y una papayuela pesan lo mismo que una calabaza, una pera y un tomate.
 - Un limón, una naranja y una papayuela pesan lo mismo que tres peras y un limón.

Si Pedro, coloca en un lado de la balanza cuatro peras, ¿qué frutas debería colocar en el otro lado para equilibrar el peso?

- a) Dos naranjas y una papayuela.
- b) Dos papayuelas y una naranja.
- c) Dos calabazas.
- d) Una papayuela y una calabaza.
- e) Una naranja y una calabaza.

Idea para la solución: Realizar digramas con balanzas.

3. (OMPR, 2011-2012) Cuatro amigos asisten al cine pero solamente tres han pagado la entrada. El portero les pregunta para saber quien es el que no la ha pagado:
- Yo no he sido, dice Sofía.
 - Ha sido José, dice Jeniffer.
 - Ha sido Laura, dice José.
 - Jeniffer miente, dice Laura.

Si se sabe que sólo uno de ellos miente, ¿quién no ha pagado la entrada?

- a) Sofía.
- b) Jeniffer.
- c) Laura.
- d) José.
- e) La información suministrada no es suficiente para decidir.

Idea para la solución: Elaborar una tabla con la información entre los nombres de los amigos y el nombre de la posible persona que no pago.

4. (OLCOMA, 2019) En un barrio viven 4 vecinos de distinta nacionalidad (un francés, un español, un colombiano y un italiano), los cuales se dedican a disciplinas deportivas distintas (fútbol, tenis, baloncesto o ciclismo) y cada uno posee una mascota distinta (perro, gato, canario o conejo). No se sabe el deporte que practica cada uno ni cuál es su mascota, pero se cuenta con la siguiente información:
- El gato juega con el balón de baloncesto con la que practica su dueño y el futbolista no tiene perros.
 - El tenista es amigo del italiano, pero no es francés.
 - El ciclista y el italiano visitan a su amigo que tiene un perro.
 - El tenista y el dueño del conejo salen a caminar con el futbolista que no es europeo.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) El colombiano practica tenis.
- b) El español practica futbol.
- c) El italiano tiene un gato.
- d) El francés tiene un perro.
- e) El colombiano es ciclista.



Idea para la solución: Elaborar dos tablas, la primera con la información de nacionalidad contra deporte, y la segunda deporte contra mascota.

5. (Cinta de Moebius, 2020) Armando, Basilio, Carlos y Dionisio fueron con sus esposas a cenar. En el restaurante, se sentaron en una mesa redonda, de forma que:

- Ninguna mujer se sentaba al lado de su marido.
- Enfrente de Basilio se sentaba Dionisio.
- A la derecha de la mujer de Basilio se sentaba Carlos.
- No había dos mujeres juntas.

¿Quién se sentaba entre Basilio y Armando?

- a) La esposa de Basilio.
- b) Carlos.
- c) La esposa de Carlos.
- d) Dionisio.
- e)

Idea para la solución: Diseñar un diagrama circular e ir adaptándolo según las condiciones del problema.

6. (OLCOMA, 2019) Hay cinco cajas, A, B, C, D, E, y Henry tiene 1000 cartas, cada una con un único y diferente número del uno al mil, ambos inclusive. Echa las cartas, una por una, en las cajas de la siguiente forma: echa la 1 en la A, la 2 en la B, y así hasta la 5 en la E, se salta la A, y echa la 6 en la B, la 7 en la C, y así hasta la 10 en la A, se salta la B. Si continúa de la misma forma hasta acabar las 1000 cartas, la carta 763 va en la caja

- a) B.
- b) C.
- c) D.
- d) .
- e) A.

Idea para la solución: Elaborar un gráfico que represente el problema y encontrar un patrón que permita determinar cuales cartas van a cada caja.

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] Brainly, comunidad para compartir conocimientos. Recuperado de <https://brainly.lat/>
- [2] Brainzilla, recursos educativos. Recuperado de <https://www.brainzilla.com/>
- [3] Cinta de Moebius, Exprime tu Mente. Recuperado de <https://www.cintademoebius.com/>
- [4] OLCOMA, Olimpiada Costarricense de Matemática. Recuperado de <http://olcoma.com/>
- [5] OMPR, Olimpiadas Matemáticas de Puerto Rico. Recuperado de <https://om.pr/biblioteca>
- [6] Orientación Andujar, recursos educativos. Recuperado de <https://www.orientacionandujar.es/>

Comité Organizador ORM-UDENAR y Profesoras de Apoyo

E-mail: orm@udenar.edu.co

Página web: <http://orm.udenar.edu.co/>
Departamento de Matemáticas y Estadística

Universidad de Nariño

2020