

	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA				
	AREA		MATEMÁTICAS		
	DOCENTE		JORGE ANDRÉS TORO URIBE		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
	1	11	1	FEBRERO 3 DE 2025	8 Horas

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Relaciona las equivalencias físicas en los diferentes sistemas de medida para solucionar situaciones sobre conversiones.
- ✓ Proposición de alternativas de solución a las actividades planteadas.
- ✓ Participación del desarrollo de las clases y de las actividades que de estas se derivan.

LÓGICA PROPOSICIONAL Y TEORIA DE CONJUNTOS

I. LÓGICA PROPOSICIONAL

En lógica y matemática, las **proposiciones** son sentencias o afirmaciones a las que puede dárseles un valor verdadero o falso, según sea el caso, y que expresan una relación lógica de algún tipo entre un sujeto (S) y un predicado (P). Las proposiciones se relacionan entre sí mediante los juicios, y son la base del sistema deductivo e inductivo de la lógica formal.

Ahora bien, una primera clasificación de las proposiciones ofrece dos tipos fundamentales de proposición, tomando en cuenta su estructura interna:

Proposiciones simples o proposiciones atómicas, poseen una formulación sencilla desprovista de negaciones y nexos (conjunciones o disyunciones), por lo que constituyen un único término lógico.

Proposiciones compuestas o proposiciones moleculares, poseen dos términos unidos por un nexo, o emplean negaciones dentro de su formulación, resultando en estructuras más complejas.

Un **conector lógico** (o simplemente **conector**) es una regla que permite tomar una o más proposiciones, «operarlas» y de ahí construir una nueva proposición «resultado». Como lo que más nos importa de las proposiciones es si son verdaderas o falsas, entonces lo más importante de cada conector que demos es decir cómo se determina la veracidad de la proposición que obtuvimos como resultado. En estas entradas hablaremos a detalle de los siguientes conectores:

- **Negaciones:** Usan el símbolo \sim . Toman una proposición P y la convierten en la proposición $\sim P$ cuyo valor de verdad es opuesto al de P .
- **Conjunciones:** Usan el símbolo \wedge . Toman dos proposiciones P y Q y las convierten en la proposición $P \wedge Q$, que para ser verdadera necesita que tanto P como Q sean verdaderas.
- **Disyunciones:** Usan el símbolo \vee . Toman dos proposiciones P y Q y las convierten en la proposición $P \vee Q$, que para ser verdadera necesita que alguna de P o Q lo sean (o ambas).
- **Implicaciones:** Usan el símbolo \Rightarrow . Toman dos proposiciones P y Q y las convierten en la proposición $P \Rightarrow Q$, que para ser verdadera se necesita o bien que P sea falsa (y Q puede ser lo que sea), o bien que tanto P como Q sean verdaderas.
- **Dobles implicaciones:** Usan el símbolo \Leftrightarrow . Toman dos proposiciones P y Q y las convierten en la proposición $P \Leftrightarrow Q$, que para ser verdadera necesita que $P \Rightarrow Q$ sea verdadera y que $Q \Rightarrow P$ sea verdadera.

Practiquemos juntas

1. Represente simbólicamente las siguientes proposiciones lógicas y determine cuáles son simples y cuáles son compuestas. De igual manera, señale cuáles no son proposiciones.
 - Si está lloviendo, entonces no voy.
 - Estudio en Tolú o en Cartagena.
 - Si me gano el Baloto, me compraré una casa y un carro.
 - No es cierto que yo cante o baile.
 - Cada vez que corro comienzo a sudar.
 - Llegaré a tiempo siempre que me levante temprano.
 - Todos los carros contaminan.
 - Si me esfuerzo en mi trabajo, ganaré la licitación.
 - El botón que indica el cuarto piso no está en ningún extremo.
 - Nunca he sido un hombre ambicioso.
 - Todo tiene su precio.
 - Debo llegar a las 12 o estaré castigado todo el mes.
 - No es cierto que yo rompa las cosas y no las pague.
 - Seré mejor estudiante si dedico más tiempo a practicar.

2. Suponga que Luis debe hacer su matrícula en la universidad, y puede escoger entre el siguiente grupo de asignaturas: Álgebra (A), Estadística (E), Química (Q), Física (F), Inglés (I), Biología (B) y Lengua materna (L).
 Exprese simbólicamente las siguientes condiciones:
 - Debe matricularse en química o en física.
 - Si toma química, entonces debe tomar álgebra.
 - Si no toma álgebra, entonces no puede ver física.
 - No puede matricularse simultáneamente en biología e inglés.
 - Entre estadística e inglés, debe tomar solo una de las dos asignaturas.
 - Las asignaturas biología y química se matriculan ambas o no se matricula ninguna.
 - Si toma estadística, entonces no puede tomar química ni álgebra.
 - Si se matricula en física o en química, entonces debe matricularse en álgebra.
 - Si se inscribe en química, debe matricularse en álgebra o en física, pero no en ambas asignaturas.
 - Si toma química, entonces también toma biología, y si no toma química, entonces no toma biología.

3. La negación del enunciado "todos los carros contaminan" es equivalente a:
 - A. Todos los carros no contaminan.
 - B. Ningún carro contamina.
 - C. Al menos un carro no contamina.
 - D. Algunos carros contaminan.

4. La negación del enunciado "todos los hombres son infieles" es equivalente a:
 - A. Ningún hombre es fiel.
 - B. Al menos un hombre es infiel.
 - C. Al menos un hombre es fiel.
 - D. Todos los hombres son fieles.

5. La negación del enunciado "todos los alumnos están haciendo desorden" es equivalente a:
 - A. Ningún alumno hace desorden.
 - B. Al menos un alumno no hace desorden.
 - C. Algunos alumnos no hacen desorden.
 - D. Todos los alumnos están poniendo atención.

6. La negación del enunciado "algunas veces viajo en bicicleta" es equivalente a:
- Nunca viajo en bicicleta.
 - Al menos una vez no viajo en bicicleta.
 - Siempre viajo en bicicleta.
 - Algunas veces no viajo en bicicleta.
7. La negación del enunciado "algunas especies en el África miden más de diez metros" es equivalente a:
- Algunas especies en el África miden menos de diez metros.
 - Todas las especies en el África miden diez metros o menos.
 - Ninguna especie en el África mide diez metros o más.
 - Al menos una especie en el África mide menos de diez metros.
8. La negación del enunciado "al menos un día llego temprano" es equivalente a:
- Todos los días llego temprano.
 - Todos los días llego tarde.
 - Algunos días llego tarde.
 - Nunca llego tarde.
9. La negación del enunciado "algunos niños no han comido aún" es equivalente a:
- Algunos niños ya comieron.
 - Ningún niño ha comido.
 - Todos los niños ya comieron.
 - Todos los niños no han comido.
10. La negación del enunciado "no he pagado algunas cosas en esta vida" es equivalente a:
- No he pagado nada en esta vida.
 - He pagado todo en esta vida.
 - He pagado algunas cosas en esta vida.
 - Nunca he pagado nada en la vida.

Responder las preguntas 11 a 13 de acuerdo con la siguiente información:

El diagrama ilustra un edificio de tres pisos, habitados por Iván, Sandra, María, Alejandro, Felipe y Gloria.



Dos habitantes de este edificio se consideran vecinos si sus casas hacen contacto vertical u horizontal entre sí. Los primeros tres viven cada uno en un piso diferente y Felipe es vecino de Alejandro y de Gloria. Si Iván y María no son vecinos, entonces:

11. De lo único que se tiene certeza hasta ahora es:
- Iván y Gloria no son vecinos.
 - María y Sandra no son vecinos.
 - Sandra y Felipe son vecinos.
 - Sandra vive en el 201.
12. La única situación que no es posible es que:
- Iván y Alejandro sean vecinos.

- B. Sandra y Alejandro sean vecinos.
- C. Gloria y María sean vecinos.
- D. Iván y Gloria sean vecinos.

13. Gloria, que vive en el 102, ha conversado con Sandra esta mañana, quien le ha comentado que Iván no la dejó dormir con la fiesta que organizó la noche anterior en el apartamento de encima. Por tanto, a los apartamentos de Alejandro y María les corresponden los números:

- A. 301 y 101
- B. 301 y 102
- C. 302 y 101
- D. 302 y 102

Responder las preguntas 14 y 15 de acuerdo con la siguiente información

Felipe y Laura se casarán mañana, razón por la cual Felipe ha decidido visitar a sus cuatro amigos, quienes han guardado el anillo de bodas durante este tiempo. Al llegar allí, Felipe se encuentra con que el anillo se ha perdido y cada uno de los amigos relata lo siguiente:

Jaime: "Carlos ha perdido el anillo".

Carlos: "El anillo lo ha perdido Esteban".

José: "Yo no lo he perdido".

Esteban: "Yo no lo perdí".

14. Si solo uno de ellos dice la verdad, ¿quién perdió el anillo?

- A. Jaime
- B. Carlos
- C. José
- D. Esteban

15. Si solo uno de ellos miente, ¿quién perdió el anillo?

- A. Jaime
- B. Carlos
- C. José
- D. Esteban

Responda las preguntas 16 a 18 de acuerdo con la siguiente información

Andrés, Bernardo, Carlos y Daniel han sido seleccionados para llevar 4 paquetes distintos al norte de Colombia.

Si Carlos va a La Guajira, entonces Andrés va a Tolú, pero si Andrés va a Tolú, entonces Bernardo viajará a Cartagena.

Ahora, si Andrés o Daniel deben ir a Tolú, y Bernardo no fue a Cartagena, entonces:

16. De lo único que no se tiene certeza hasta ahora es:

- A. Bernardo no fue a Tolú.
- B. Carlos no va a La Guajira.
- C. Andrés fue a La Guajira.
- D. Daniel no fue a Santa Marta.

17. La única afirmación falsa es:

- A. Andrés no fue a Tolú o Daniel fue a Cartagena.
- B. Daniel no fue a Santa Marta y Carlos no fue a La Guajira.
- C. Bernardo no fue a Cartagena, pero Andrés sí fue a Tolú.
- D. Daniel fue a La Guajira o Bernardo no fue a Tolú.

18. Si además se sabe que Andrés fue a Tolú o Bernardo fue a Santa Marta, entonces los destinos seleccionados para Daniel, Bernardo, Carlos y Andrés, respectivamente, son:

- A. Tolú, Santa Marta, Cartagena y La Guajira.
- B. Cartagena, Tolú, La Guajira y Santa Marta.
- C. Cartagena, Santa Marta, La Guajira, y Tolú.
- D. Tolú, La Guajira, Cartagena y Santa Marta.

II. TEORIA DE CONJUNTOS

- Un conjunto puede definirse como la agrupación de varios elementos que comparten características similares. Para notar un conjunto se usan letras mayúsculas y para los elementos se suelen emplear letras minúsculas.
- De acuerdo con la cantidad de elementos, un conjunto puede ser vacío, finito o infinito.
- Los conjuntos se pueden representar gráficamente mediante curvas cerradas, conocidas con el nombre de diagramas de Venn.

Practiquemos juntas

1. En una ciudad hay tres periódicos: "Digolaverdad", "Losétodo" y "Elchisme". El 35% de los habitantes de la ciudad lee "Digolaverdad", el 40% lee "Losétodo", el 13% lee "Digolaverdad" y "Losétodo", el 16% lee "Losétodo" y "Elchisme", el 15% lee "Digolaverdad" y "Elchisme"; el 7% lee los tres periódicos y el 75% lee "Losétodo" o "Elchisme". Encontrar el porcentaje de habitantes que no lee ninguno de los tres periódicos.
2. Se encuesta a 150 familias consultando por el nivel educacional actual de sus hijos. Los resultados son: 10 familias tienen hijos en Enseñanza Básica, Media y Universitaria, 16 familias tienen hijos en Enseñanza Básica y Universitaria, 30 familias tienen hijos en Enseñanza Media y Básica, 22 familias tienen hijos en Enseñanza Media y Universitaria, 72 familias tienen hijos en Enseñanza Media, 71 familias tienen hijos en Enseñanza Básica, 38 familias tienen hijos en Enseñanza Universitaria. ¿Cuál es la cantidad de familias que solo tienen hijos universitarios? ¿Qué cantidad de familias tienen hijos solo en dos niveles? ¿Qué cantidad de familias no tienen hijos estudiando?
3. Entre un grupo de personas se realizó una encuesta acerca de su gusto por la gaseosa, el jugo o la cerveza, y se obtuvieron los siguientes datos:
El 25% toma gaseosa, el 55% toma jugo, el 12% toma gaseosa y jugo, el 17% toma jugo y cerveza, el 13% toma gaseosa y cerveza, el 9% toma las tres bebidas y el 60% toma gaseosa o cerveza.
¿Cuál porcentaje corresponde a las personas que no toman ninguna bebida?
4. En una encuesta realizada a 500 personas acerca del helado que consumen, se comprobó que:
280 personas prefieren Tiramisú
120 personas prefieren Caramelo
100 personas prefieren Brownie
20 personas prefieren Caramelo y Brownie
50 personas prefieren Tiramisú y Brownie
25 personas Tiramisú y Caramelo
10 personas los tres
¿Cuántas personas no prefieren ninguno de los tres?

5. En un curso de 53 estudiantes, 35 aprueban matemáticas, 35 física, 28 castellano, 25 matemáticas y física, 20 física y castellano, 18 matemáticas y castellano y 15 aprobaron las 3 materias. ¿Cuántas personas perdieron las 3 materias?
6. Cada uno de los 40 estudiantes de un curso practica al menos uno de estos deportes: fútbol, baloncesto o voleibol. Se sabe que 18 juegan fútbol, 20 practican baloncesto, 27 juegan voleibol, 7 prefieren fútbol y baloncesto, 12 juegan baloncesto y voleibol, 9 juegan fútbol y voleibol, y 4 los tres deportes. Encuentra el número de estudiantes que practican fútbol y voleibol, pero no baloncesto.
7. En un curso de 38 aspirantes a un cargo en una empresa extranjera, 18 hablan inglés, 14 hablan francés y 15 hablan alemán. Si 5 hablan inglés y francés, 7 inglés y alemán, 3 francés y alemán, y 2 hablan los tres idiomas, ¿cuántas personas hablan alemán o inglés, pero no francés?
8. En una excursión de 100 personas, 38 visitaron una cueva, 24 navegaron por el río y 44 practicaron deportes extremos. Doce personas fueron al río y a la cueva, 20 estuvieron en la cueva y practicaron algún deporte extremo, 13 navegaron por el río y practicaron algún deporte extremo y 9 participaron en las tres actividades. ¿Cuántas personas fueron únicamente al río? ¿Cuántas personas no practicaron deportes extremos?
9. En un evento cultural se repartieron 36 medallas entre quienes participaron en danzas, 12 entre quienes participaron en teatro y 18 entre quienes participaron en música. Si 1 persona recibió medalla por danza y teatro, 3 por danza y música, y 2 por teatro y música, ¿cuántas recibieron medallas por participar exactamente en dos de las categorías premiadas?
10. En un grupo de 40 estudiantes se encontró que 21 admiran a Nietzsche, 17 a Newton, 19 a Darwin, 8 admiran a Nietzsche y a Newton, 9 a Nietzsche y a Darwin, y 7 a Newton y a Darwin. Si cinco admiran a los tres, ¿cuántos estudiantes no admiran a ninguno de estos tres personajes?

"La matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles." René Descartes