



Diagnóstico,  
nivelación y  
recuperación

8<sup>o</sup>

 **LIBROS  
& LIBROS**





El escenario actual, de recuperación tras los efectos e impactos que trajo consigo la pandemia de COVID-19 en todos los ámbitos, establece importantes retos para los sistemas educativos en términos de: flexibilidad curricular, desarrollo de procesos metacognitivos en los estudiantes, evaluación formativa y resultados académicos, particularmente los relacionados con la lectura crítica y el pensamiento matemático.

De manera específica, este momento histórico nos desafía a implementar diversas estrategias para conocer y reconocer las habilidades y competencias de nuestros estudiantes, que pudieron verse comprometidas durante el desarrollo de las clases remotas o en alternancia. Es por esto que se ha considerado de gran relevancia la evaluación (sumativa y formativa) como estrategia para hacer seguimiento a los aprendizajes y para garantizar el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Por lo anterior, nos complace entregarle un ejemplar del material que diseñamos para realizar lo que denominamos el **Diagnóstico, nivelación y recuperación** de las habilidades y competencias en Matemáticas y Lenguaje, para los estudiantes de 1-11. Este material educativo no se comercializa y ha sido liberado para que su equipo docente pueda contar con una herramienta pedagógica que le facilite el diseño de planes académicos de mejoramiento en los aprendizajes.

Permítale a nuestro equipo de especialistas exponer todo el detalle estructural, didáctico y metodológico que respalda este material y que ejemplifica el relacionamiento que, como empresa editorial, queremos privilegiar en nuestra alianza.

Reciba un cordial saludo de nuestra parte y no dude en contactarnos para resolver cualquier inquietud.

ERNESTO DÍAZ CENTENO  
Presidente  
Editorial Libros & Libros S.A.S.



# ESTRUCTURA GENERAL DEL MATERIAL

El material **Diagnóstico, nivelación y recuperación** propone, en primer lugar, un conjunto de actividades dirigidas a los estudiantes que permiten a los docentes recolectar información sobre el estado de sus aprendizajes y la cobertura de las competencias, habilidades y contenidos que debieron desarrollar en el año lectivo anterior. Luego, presenta una propuesta de nivelación que le permite a los estudiantes reforzar en aquellos aprendizajes en los que tienen dificultades y, finalmente, presenta actividades de recuperación para dichos aprendizajes.

Así, el material inicia con una tabla de contenidos que expone los temas que se abordarán en cada una de las partes en que se ha dividido cada una de las áreas. En la primera parte encontrará lo referente al área de LENGUAJE:

## Contenido

### Lengua

#### Primera parte

Las frases y las oraciones .....	6
Los prefijos .....	9
Los usos de la letra <b>b</b> y de la letra <b>v</b> .....	12

#### Segunda parte

La estructura del sujeto y del predicado .....	18
Los sufijos .....	21
El uso de la <b>h</b> .....	24

#### Tercera parte

Las oraciones según la actitud del hablante 1 .....	30
Las oraciones según la actitud del hablante 2 .....	33
La composición del párrafo .....	36

#### Cuarta parte

Las oraciones según el tipo de predicado: copulativas .....	42
Las oraciones según el tipo de predicado: predicativas .....	45
Los complementos del verbo .....	48

### Comprensión lectora

Comprensión de textos narrativos .....	52
Comprensión de textos descriptivos .....	58
Comprensión de textos expositivos .....	64
Comprensión de textos argumentativos .....	70



Luego, se propone una evaluación diagnóstica sobre un conjunto de contenidos que tiene al cierre una rúbrica de **autoevaluación** que permite al estudiante evaluar sus habilidades y competencias en relación con dichos contenidos:

La evaluación diagnóstica la puede identificar por una **franja de color naranja** que aparece en la parte superior de la página, y la rúbrica está ubicada al cierre de esta sección. En esta rúbrica se presenta una serie de afirmaciones al estudiante frente a las que indicará su desempeño:

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

1. Indica si los siguientes enunciados son **frases** (F) u **oraciones** (O):

Hasta luego.	
Bienvenidos a la clase.	
Mi madre nos espera a la salida.	
¡Impresionante!	
Voy al restaurante.	
Desde tiempos pasados.	
Me gusta escalar la montaña.	
¡Qué calor!	

Nosotros compraremos helado.	
¡Hola chicos!	
Ellos harán las compras.	
¡Qué alivio!	
¡Ven aquí!	
La cometa azul.	
Detrás de ti.	
Rompieron el vidrio de la puerta.	

2. Subraya el **predicado** de las siguientes oraciones:

- Mi madre compró los buñuelos.
- Ella recorrió a gran velocidad.
- Juan y Ana leerán el libro de verano.
- Ellos iban en el carro de su papá.
- El pan francés es el más rico de la zona.
- El piloto anunció que habrá tormenta.
- Mi planta florecerá pronto.
- Pablo toca clavecín maravillosamente.
- Mi tía se está recuperando de la gripe.

3. Construye **frases** que contengan las palabras dadas.

cuidado

suerte

fe

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

4. Separa el prefijo de la base en las palabras subrayadas en el siguiente texto.

Marie Curie fue la primera mujer catedrática en la Universidad de la Sorbona. Tras una larga investigación sobre radiactividad, en la que colaboró con su esposo, ambos descubrieron el polonio. Marie Curie fue galardonada con el Premio Nobel de Física en 1903, en "reconocimiento por los extraordinarios servicios expuestos en sus investigaciones sobre los fenómenos de radiación descubiertos"

Indica qué significado aporta el prefijo a la base.

Prefijo	Base	Significado

5. Escribe **b** o **v** en los espacios en blanco y completa las palabras:

enjam__re	gar__o	ca__o
bur__uja	positi__o	graní__oro
prue__a	Que__edo	entraña__le
gra__adora	gra__ación	pese__re

6. Escribe oraciones utilizando los siguientes pares de palabras **homófonas con b y v**:

- basto \_\_\_\_\_
- vasto \_\_\_\_\_
- bote \_\_\_\_\_
- vote \_\_\_\_\_
- bienes \_\_\_\_\_
- vienes \_\_\_\_\_

Lo que debo saber

	Sí	A veces	No
A. Identifico los componentes de una oración y la diferencia de una frase.			
B. Comprendo el significado que agrega un prefijo a una base o raíz.			
C. Aplico normas ortográficas en relación con los usos de las letras b y v.			



# ESTRUCTURA GENERAL DEL MATERIAL

Esta propuesta de **nivelación** permite que los estudiantes refuercen sus conocimientos en torno a los conceptos de mayor relevancia del grado, y pueda ponerlos en práctica por medio de actividades que promueven el desarrollo de procesos cognitivos como la memoria, el análisis y el saber hacer, por lo que encontrará actividades para **recordar** y **practicar**. Esta sección se encuentra identificada con una **franja de color azul** en la parte superior de la página.

**Nivelación:** Las frases y las oraciones

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem A del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

RECUERDA

### La frase y la oración

El sistema de la lengua española nos ofrece diversas posibilidades para combinar, ordenar las palabras y conformar con ellas frases y oraciones. Así, podemos expresar una idea mediante una frase o mediante una oración con sentido completo.

RECUERDA

Las **frases** son expresiones que no llegan a constituir una oración porque les falta la presencia de un verbo para adquirir sentido completo.

Ejemplos: *Una mañana de verano.*  
*Con mi...*

La **oración** se conforma con un verbo y sus complementos para crear una unidad de sentido.

### Elementos básicos de la oración

Las oraciones se construyen, se componen de una o más palabras, se une una que tiene como núcleo la frase verbal en la oración, por lo que se le llama frase verbal, que expresa qué se va a decir.

Ejemplo:

*El futuro de mi hijo.*

Núcleo: *El futuro de mi hijo.*

Sujeto: *El futuro de mi hijo.*

Frases nominales (realidad sobre la que se va a decir algo).

### Función de los elementos de la oración

Según lo que se acaba de señalar, la función de la frase verbal en la oración, por lo que se le llama frase verbal, que expresa qué se va a decir.

- La frase nominal *El futuro de mi hijo* es el sujeto.
- La frase verbal *se va a decir* es el predicado.

*El futuro de mi hijo* es el sujeto.

PRACTICA

1. Une con una línea las dos columnas para formar oraciones:

El equipo de fútbol	fue sobresaliente.
El leopardo	comenzaron ayer.
El trabajo de Laura	será mañana.
Mi sobrino	son de color azul.
El concierto	ganará el partido.
Los tenis de mi novio	es el niño más travieso.
Las olimpiadas del colegio	come tranquilamente.

2. Establece si es falso (F) o verdadero (V).

	F	V
Las frases son enunciados que no tienen verbo.		
La palabra cuya función es ser núcleo en el predicado es el verbo.		
La oración es un enunciado que tiene un predicado.		
La frase es un tipo de oración.		

3. Haz una lista de las tareas que tengas pendientes o de lo que tienes planeado hacer esta semana.

Tareas pendientes

☒

☒

☐

☐

• Explica: ¿los enunciados de tu lista son frases u oraciones? ¿A qué se debe esto?



Para finalizar, se presenta la propuesta de **recuperación** que consiste en una ruta didáctica diseñada con actividades que apuntan a diversos procesos organizados de una menor a una mayor exigencia cognitiva: reconocer, verificar, aplicar, analizar, evaluar, entre otros, que permiten al estudiante suplir los vacíos que registró durante el diagnóstico y fortaleció durante la nivelación.

La sección de recuperación se identifica por una **franja de color rojo** localizada en la parte superior de la página:

**Recuperación:** Las frases y las oraciones

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Diferencia las características de las frases y las oraciones.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

**1.** Identifica cuáles de los siguientes conjuntos de palabras son frases, cuáles son oraciones y cuáles no conforman una unidad con sentido completo. Explica cada caso.

- a. Dioses de la historia ejemplos muchos.
- b. La muralla de Troya fue asaltada sorpresivamente.
- c. Todos los habitantes del continente americano.
- d. Aventuras libro está de emociones.
- e. Las formas básicas de comunicación entre delfines.
- f. La palabra orangután significa en malayo hombre de la selva.
- g. Poseen mucha capacidad para el aprendizaje.

**2.** En las oraciones del punto 1 diferencia las frases nominales de las frases verbales. Subraya en cada frase la palabra que tiene la función de núcleo.

Frases nominales	Frases verbales

**3.** Identifica el sujeto y el predicado en las siguientes oraciones.

- a. La ciudad estaba cubierta de polvo.
- b. El robot volador era el más ligero.
- c. El pequeño Tom es alegre y juguetón.
- d. La tripulación no necesitaba trajes espaciales.

**Evalúa tu aprendizaje**

Basándote en el siguiente fragmento, realiza las actividades que se indican a continuación.

**¡Por todos los dioses!**

(Adaptación)

De nuevo avanzan invencibles los ejércitos griegos. Los dioses intervienen otra vez. El gran Apolo está de parte de Troya. Este dios revela al troyano Héctor la identidad del camuflado Patroclo. El troyano le da muerte. El divino Aquiles recibe la noticia de que su amigo Patroclo ha muerto.

Ramón García Domínguez

En la segunda mitad del material, encontrará la misma estructura anteriormente descrita, pero para los contenidos relevantes del área de MATEMÁTICAS.

Estamos seguros de que este material educativo aportará valor al diferencial de su institución, pues les permitirá a los docentes realizar un diagnóstico confiable del estado académico de sus estudiantes y, por consiguiente, los padres de familia recibirán un mensaje positivo de la preocupación institucional por acompañar a sus hijos en su crecimiento formativo y por mejorar el estado de sus aprendizajes.

*Pregúntele a nuestro representante por el acceso a los diagnósticos en los demás grados.*



Diagnóstico,  
nivelación y  
recuperación

8<sup>o</sup>

# Lenguaje

Este material didáctico integra las habilidades y saberes relevantes y esenciales en lenguaje del grado **octavo**, para que los estudiantes se nivelen y desarrollen con éxito los contenidos del grado **noveno**.

# Contenido

## Lengua

### Primera parte

Evaluación diagnóstica.....	10
Los sintagmas en la oración .....	12
Los complementos en la oración .....	15
Los arcaísmos .....	18

### Segunda parte

Evaluación diagnóstica.....	23
El sintagma nominal.....	25
Las clases de párrafo según su función .....	28
Los usos de la <b>b</b> y la <b>v</b> .....	31

### Tercera parte

Evaluación diagnóstica.....	35
El sintagma verbal .....	37
Las clases de párrafo según la secuencia discursiva.....	40
Los usos de las letras <b>ll</b> y <b>y</b> .....	43

### Cuarta parte

Evaluación diagnóstica.....	47
Los sintagmas adjetival, adverbial y preposicional.....	49
Las homófonas con <b>c</b> , <b>s</b> y <b>z</b> .....	52
El uso del punto y coma en oraciones compuestas .....	55

## Comprensión lectora

Comprensión de textos narrativos.....	59
Comprensión de textos informativos.....	65
Comprensión de textos expositivos .....	71
Comprensión de textos argumentativos .....	77



# Lengua

## Primera parte

### Contenidos

- Los sintagmas en la oración.
- Los complementos en la oración.
- Los arcaísmos.

### DBA

**Enunciado 8.** Compone diferentes tipos de texto atendiendo a las características de sus ámbitos de uso: privado/público o cotidiano/científico.

### Evidencias

1. Evalúa sus propios textos atendiendo a las características del género, el léxico empleado y el propósito comunicativo.
2. Evalúa el uso adecuado de elementos gramaticales y ortográficos en las producciones propias y en las de otros.
3. Emplea de forma precisa los signos de puntuación.

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

1. Elige el **sintagma nominal** que te permite darle sentido a las siguientes oraciones:

Aquellos enfermeros	Una ligera brisa	El vuelo
El aumento de la temperatura	Mi mamá	Un sorprendente robot

- \_\_\_\_\_ dura trece horas.
- \_\_\_\_\_ es capaz de escribir como un ser humano.
- \_\_\_\_\_ hace la mejor paella del mundo.
- \_\_\_\_\_ pondrán las vacunas a los adultos.
- \_\_\_\_\_ movía la superficie del agua.
- \_\_\_\_\_ convierte la nieve del Ártico en lluvia.

2. Añade **sintagmas verbales** para completar las frases:

- La profesora \_\_\_\_\_.
- Camila, Mateo y yo \_\_\_\_\_.
- El comedor de mi abuela \_\_\_\_\_.
- El perro de mi vecino \_\_\_\_\_.
- Elle Fanning \_\_\_\_\_.
- El coronavirus \_\_\_\_\_.
- Investigaciones recientes \_\_\_\_\_.
- Los robots \_\_\_\_\_.
- Anya Taylor-Joy \_\_\_\_\_.
- Las personas mayores \_\_\_\_\_.
- La mejor ajedrecista del mundo \_\_\_\_\_.
- La tía de mi papá \_\_\_\_\_.

3. Subraya los **sintagmas verbales y nominales** de las siguientes oraciones, y escribe debajo de ellos SV o SN según corresponda:

- Emilio tiene mañana un examen de biología.
- Los hermanos de Alejandra irán al cine sin nosotros.
- Los estudiantes de octavo preparan el baile durante el recreo.
- El primo de Elena tiene un carro nuevo.

4. Subraya el **complemento directo (CD)** de las siguientes oraciones. Luego, reescríbelas sustituyendo el complemento con un pronombre (la, lo, las, los).

- El domingo pasado vimos a mi abuelita.

\_\_\_\_\_

- Durante las vacaciones visitamos diferentes lugares.

\_\_\_\_\_

- El profesor entregó el cronograma de evaluaciones del periodo académico.

\_\_\_\_\_

5. Reemplaza el **complemento indirecto (CI)** de las siguientes oraciones por los pronombres complementarios “le” y “les”, según corresponda.

- Nubia regaló un perfume a Martha \_\_\_\_\_.

- Concedieron el permiso a los trabajadores \_\_\_\_\_.

- Santiago dio de comer a su mascota \_\_\_\_\_.

- Los tíos regalaron ropa a sus sobrinos \_\_\_\_\_.

6. Localiza y copia los **arcaísmos** del siguiente fragmento:

—¿Sabes qué imagino, Sancho? Que esta famosa pieza deste encantado yelmo por algún extraño accidente debió de venir a manos de quien no supo conocer ni estimar su valor y, sin saber lo que hacía, viéndola de oro purísimo, debió de fundir la mitad para aprovecharse del precio, y de la otra mitad hizo esta que parece bacía de barbero, como tú dices. Pero sea lo que fuere, que para mí que la conozco no hace al caso su trasmutación, que yo la aderezaré en el primer lugar donde haya herrero, y de suerte que no le haga ventaja, ni aun le llegue, la que hizo y forjó el dios de las herrerías para el dios de las batallas; y en este entretanto la traeré como pudiere, que más vale algo que no nada, cuanto más que bien será bastante para defenderme de alguna pedrada.

Miguel de Cervantes Saavedra. *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*. Capítulo XXI.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Reconozco que las oraciones están compuestas por sintagmas.			
B. Identifico los complementos directos e indirectos en la oración.			
C. Comprendo que en la lengua castellana hay arcaísmos o palabras que han dejado de usarse.			

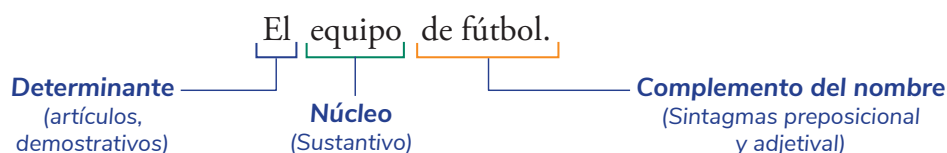
# Nivelación: Los sintagmas en la oración

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **A** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

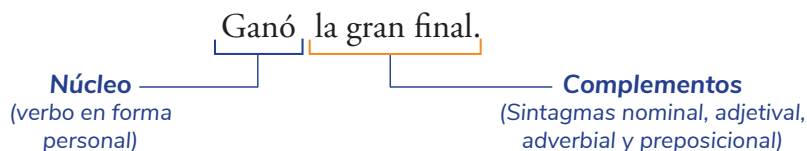
## RECUERDA

*Un **sintagma** es una palabra o un grupo de palabras con una estructura determinada y un sentido. En el interior de la oración, los sintagmas forman unidades con diferentes funciones.*

El **sintagma nominal (SN)** se forma por un determinante, un núcleo y un complemento del nombre, y puede funcionar como sujeto o como complemento en el predicado o sintagma verbal. Observa su estructura:



El **sintagma verbal (SV)** es aquel cuyo núcleo es un verbo en forma personal. Puede presentar complementos formados por otros sintagmas. Observa su estructura:



Los **sintagmas adjetival, adverbial y preposicional** cumplen funciones en el interior del nominal y del verbal. Para reconocerlos, es necesario tener en cuenta que el sintagma adjetival tiene como núcleo un adjetivo, y el adverbial, un adverbio. Por su parte, el sintagma preposicional es aquel que inicia con una preposición a modo de enlace. Observa:





## PRACTICA

1. Subraya los sintagmas nominales de cada oración. Luego, responde la pregunta que se plantea:

- *José traerá su guitarra nueva mañana.*

¿Cuántos sintagmas nominales hay?

---

- *Las aves vuelan hacia el humedal.*

¿Cómo se estructuran los sintagmas nominales?

---

- *El mejor violinista del mundo tocará mañana.*

¿Cuántas palabras tiene el sintagma nominal?

---

- *Mañana, el mejor violinista del mundo tocará.*

¿A qué sintagma pertenece el adverbio de tiempo “Mañana”?

---

2. Escribe, frente a cada sintagma, qué clase de palabra es su núcleo:

- Más brillante de todos. \_\_\_\_\_

- Demasiado tarde. \_\_\_\_\_

- El carro de carreras. \_\_\_\_\_

- Una motocicleta. \_\_\_\_\_

- Come sin medida. \_\_\_\_\_

- Bastante mal. \_\_\_\_\_

3. Forma oraciones con los sintagmas de la actividad anterior. Luego explica en qué parte de la oración los empleaste: en el sujeto o en el predicado.

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

## Recuperación: Los sintagmas en la oración

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Reconoce las funciones de algunos sintagmas en el interior de la oración.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

1. Completa las oraciones con el sintagma preposicional correspondiente:

*de tu casa    de mi hermana    para mi primo*  
*con todos mis amigos    sin salida*

- Ayer compré un regalo \_\_\_\_\_.
- Estoy jugando \_\_\_\_\_.
- Esto queda demasiado lejos \_\_\_\_\_.
- Las calificaciones \_\_\_\_\_ son muy buenas.
- Llegué a un callejón \_\_\_\_\_.

2. Con base en el ejercicio anterior, explica dentro de qué clase de sintagma aparece el preposicional en cada caso: sintagma nominal (sujeto) o sintagma verbal (predicado).

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

3. Lee el fragmento y señala con un color los sintagmas nominales SN y con otro color los sintagmas verbales SV:

La golondrina arrancó el soberbio rubí de la espada del Príncipe, y sosteniéndolo en su pico, voló sobre los tejados. Pasó por encima de la torre de la catedral, en la que había unos ángeles de mármol blanco. Cruzó sobre el Palacio Real y llegaron a ella las músicas del baile. Una linda muchacha se asomó a un balcón con su prometido.

Wilde Oscar. (2018). *El príncipe feliz*.

# Nivelación: Los complementos en la oración

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **B** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Complementos de la oración gramatical

Las palabras que acompañan al verbo para precisar su significado se denominan **complementos verbales**. Estos son: complemento directo y complemento indirecto.

*Mi hermano compró un morral de cuero a su mejor amiga.*  
C.D. C.I.  
Complementos del verbo

## RECUERDA

El **complemento directo** es la palabra o frase sobre la cual recae la acción expresada por el verbo.

Ejemplo:

*Pedro arrojó los papeles en el cesto de la basura.* → El complemento directo (C.D.) se reconoce al resolver la siguiente pregunta:  
¿Qué es lo arrojado? = los papeles  
C.D.

## RECUERDA

El **complemento indirecto** aparece cuando en una oración encontramos a aquel que recibe la acción expresada por el verbo.

Ejemplo:

*Rafael le entregó el trabajo a Luis.* → El complemento indirecto (C.I.) se reconoce formulando la pregunta:  
¿A quién se lo entregó? = a Luis  
C.I.

### Oraciones intransitivas

Hay oraciones que no llevan complemento directo. Estas oraciones se llaman intransitivas y son aquellas que tienen un verbo intransitivo como *morir*, *vivir*, *dormir*, *estudiar*, cuyo significado solo exige la presencia de un sujeto que es el que realiza la acción.

En estas oraciones, la acción expresada por el verbo no tiene la posibilidad de afectar o modificar a alguien o algo.

Ejemplos: *El señor murió.*

*Juan durmió toda la noche.*

*El niño ha estudiado.*

*El niño nació sano.*

## PRACTICA

1. Frente a cada oración, escribe CD si su parte subrayada corresponde a un complemento directo o CI, si es un complemento indirecto:

- Le dije al escritor que firmara mi libro. \_\_\_\_\_
- Manuela pidió a sus compañeros que guardaran silencio. \_\_\_\_\_
- Yo quiero a mis compañeros. \_\_\_\_\_
- Me puse un vestido nuevo. \_\_\_\_\_
- Pedí permiso a mi jefe para salir más temprano de la oficina. \_\_\_\_\_
- Camilo te pidió disculpas más de mil veces. \_\_\_\_\_
- Me cambié el uniforme del colegio. \_\_\_\_\_
- Martha quiere ver a su hermano gemelo esta misma tarde. \_\_\_\_\_

2. Reescribe las oraciones cambiando el complemento directo por uno de estos pronombres: *la, lo, las, los*. Sigue el ejemplo:

**Le voy a pedir a mi papá que me regale un videojuego.**

**Le voy a pedir a mi papá que me lo regale.**

- Leí el libro de mi autor favorito en dos días.  
\_\_\_\_\_
- Allan quiere ver la película de terror.  
\_\_\_\_\_
- Ella quiere comprar unas flores coloridas.  
\_\_\_\_\_
- Emilia adora los frutos secos.  
\_\_\_\_\_

3. Lee las siguientes oraciones e identifica el complemento indirecto, haciendo la pregunta de comprobación.

- Jorge entregó el dinero al cajero.  
\_\_\_\_\_
- Llamé al odontólogo para solicitar una cita.  
\_\_\_\_\_
- Ofrecí mi ayuda a esos jóvenes emprendedores.  
\_\_\_\_\_



# Recuperación: Los complementos en la oración

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Identifica la función de los complementos directos e indirectos en el interior de la oración.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## Repasa tus claves gramaticales

### 1. Subraya el complemento directo en las siguientes oraciones.

- Jaime y Laura adoptaron un bebé.
- Mi hermana construyó un helicóptero de madera.
- Silvia envió un paquete grande.
- Luis recogió la basura.

### 2. Subraya el complemento indirecto en las siguientes oraciones.

- Laura entregó los billetes a Juan.
- A Felipe le gustan los días nublados.
- Repetí la explicación a mis compañeros.
- A la rectora le entregaron un ramo de flores.
- Ella le reveló su secreto a su mejor amiga.
- Mateo le compró a su perro un hueso de caucho.
- Eché una larga mirada al camino recorrido.

### 3. Completa cada oración con un complemento indirecto apropiado:

- Le di un regalo a \_\_\_\_\_.
- A \_\_\_\_\_ le presté un libro.
- ¿Qué le dijiste a \_\_\_\_\_?
- Iré a visitar a \_\_\_\_\_.

### 4. Relaciona las columnas.

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| a. Verbos intransitivos.  | _____ | Complemento directo e indirecto.          |
| b. Oración intransitiva.  | _____ | Complemento directo.                      |
| c. El que recibe la acción designada por el verbo.                          | _____ | Aquella que omite el complemento directo. |
| d. Complementos verbales.   | _____ | Complemento indirecto.                    |
| e. Palabra o frase sobre la cual recae la actividad expresada por el verbo. | _____ | <i>morir, nacer, estudiar, dormir.</i>    |

## Evalúa tu aprendizaje

- Sigue las instrucciones consignadas en la tabla.

Escribe una oración que tenga C.D. y C.I.	_____
Remplaza el C.D. y el C.I. de las siguientes oraciones sin cambiar el sentido:	_____
<i>Pablo compró una mascota a su hija Paula.</i>	_____
<i>El mensajero llevó una carta al señor Gutiérrez.</i>	_____
<i>La tía Martha compró un regalo a Natalia</i>	_____
<i>Carlota le hizo el trabajo a Diana.</i>	_____

# Nivelación: Los arcaísmos

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem C del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Arcaísmos

Conocer la historia de las palabras y saber que algunas ya no se usan es tener conocimiento de los avances de nuestra lengua.

Los **arcaísmos** son palabras que se utilizaron en el pasado y que hoy en día han sido remplazadas por un término nuevo.

Ejemplos:      **Arcaísmo**                  **Nuevo término**

*truje* —————→ *traje*

*fierro* —————→ *hierro*

*fermosura* —————→ *hermosura*

I. Las siguientes palabras son arcaísmos. Busca el término que se usa en la actualidad.

*yantar* \_\_\_\_\_

*empero* \_\_\_\_\_

Conoce algunos arcaísmos:

Antes	Ahora
cuasi	casi
aberruntar	predecir
maguer	a pesar
agora	ahora
enflacar	adelgazar
ombrigo	ombligo
entrambos	ambos
escogencia	elección
fijo	hijo
cabás	maletín

Antes	Ahora
gusarapo	gusano
ósculo	beso
comprero	comprador
aquesto	esto
farina	harina
aluzar	alumbrar
della	de ella
bolindre	canica
azas	bastante
adusto	arisco

Los arcaísmos dan cuenta de la evolución de la lengua desde el pasado. Es así como **fa-****cer** o **fermosura** resultan arcaísmos de forma, que indican cómo el grafema **h** evolucionó de la **f**.

## PRACTICA

### 1. Busca la palabra actual de los siguientes arcaísmos.

- *empero* \_\_\_\_\_
- *baltra* \_\_\_\_\_
- *bilba* \_\_\_\_\_
- *comparancia* \_\_\_\_\_
- *remesino* \_\_\_\_\_
- *almirez* \_\_\_\_\_
- *fidalgo* \_\_\_\_\_
- *tasco* \_\_\_\_\_
- *hortal* \_\_\_\_\_
- *fato* \_\_\_\_\_
- *empero* \_\_\_\_\_
- *conseja* \_\_\_\_\_
- *talega* \_\_\_\_\_
- *esfolar* \_\_\_\_\_
- *entoavía* \_\_\_\_\_
- *fermosura* \_\_\_\_\_

### 2. Escribe el significado de los arcaísmos subrayados en las siguientes oraciones.

- No levanto cosas pesadas porque puedo lastimarme la coluna.  
\_\_\_\_\_
- Se acercan a la playa algunos bajeles.  
\_\_\_\_\_
- Se nota que aquel señor quiere mucho a sus fijos.  
\_\_\_\_\_
- Yo no quería abaldonar a nadie con mis palabras.  
\_\_\_\_\_
- “Mas volviendo en sí Belerma / desta manera hablaba: / —¿Qué es aquesto, amigas mías?”.  
\_\_\_\_\_
- Quiero hacerlo agora mismo.  
\_\_\_\_\_
- Estoy cabe la casa de mi amigo.  
\_\_\_\_\_
- No es que no quiera visitarte, pero que no tengo tiempo.  
\_\_\_\_\_

# Recuperación: Los arcaísmos

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## Repasa tus claves semánticas

- 1.** Identifica en el siguiente párrafo algunos arcaísmos.

Pues siendo yo niño de ocho años, achacaron a mi padre ciertas sangrías mal hechas en los costales de los que allí a moler venían, por lo cual fue preso, y confesó, y no negó, y padeció persecución por justicia. Espero en Dios que está en la gloria, pues el evangelio los llama bienaventurados. En este tiempo se hizo cierta armada contra moros, entre los cuales fue mi padre (que a la sazón estaba desterrado por el desastre ya dicho), con cargo de acemilero de un caballero que allá fue, y con su señor, como leal criado, feneció su vida.

*El Lazarillo de Tormes.* Anónimo. Editorial Bruguera

- 2.** Subraya los arcaísmos presentes en las siguientes oraciones. Busca la palabra que se usa actualmente.

- El vulgo se desesperó y empezó a gritar.
- El mozo tenía cerca de quince años.
- Era el mejor entretenimiento que hasta ahora se haya visto.
- Si la dama muda de colores algo esconde.
- El hombre se apeó de su jumento un poco confuso y pensativo.
- Albricias tengo de que mejores y regreses.

- 3.** Investiga con tus abuelos o personas mayores qué arcaísmos conocen ellos. Haz un listado e intercámbialo con tus compañeros de clase.

- 4.** Elabora un diccionario de arcaísmos en el cual se explique el significado de cada término y se proponga una palabra del español actual que lo remplace.



- 5.** Escribe una reflexión sobre las palabras arcaicas y las palabras actuales.

---

---

---

---

## Evalúa tu aprendizaje

- 1.** Redacta oraciones en las que emplees los siguientes arcaísmos.

- aluzar \_\_\_\_\_
- baltra \_\_\_\_\_
- concejo \_\_\_\_\_





# Lengua

## Segunda parte

### Contenidos

- El sintagma nominal.
- Las clases de párrafo según su función.
- Los usos de la **b** y la **v**.

### DBA

**Enunciado 8.** Compone diferentes tipos de texto atendiendo a las características de sus ámbitos de uso: privado/público o cotidiano/científico.

### Evidencias

1. Evalúa sus propios textos atendiendo a las características del género, el léxico empleado y el propósito comunicativo.
2. Evalúa el uso adecuado de elementos gramaticales y ortográficos en las producciones propias y en las de otros.
3. Emplea de forma precisa los signos de puntuación.

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

1. Elige el **sintagma nominal** que te permite darle sentido a las siguientes oraciones:

Los investigadores

Los perros

La tasa de divorcios

La cercanía de  
nuestros familiares

Un exceso de ejercicio  
físico

Las ranas y otros  
anfibios

- \_\_\_\_\_ nos transmite una sensación de seguridad.
- \_\_\_\_\_ podría provocar arritmias cardíacas.
- \_\_\_\_\_ han descubierto semejanzas entre humanos y gorilas.
- \_\_\_\_\_ aumenta en los primeros meses del año.
- \_\_\_\_\_ pueden distinguir el habla humana entre otros sonidos.
- \_\_\_\_\_ están desapareciendo de nuestro planeta.

2. Subraya los **sintagmas nominales** que encuentres en el siguiente texto:

El joven Jefferson Hope siguió cabalgando con sus compañeros, pensativo y taciturno. Juntos habían recorrido las montañas de Nevada en busca de oro y plata, y ahora regresaban a Salt Lake City esperando reunir capital suficiente para explotar algunos terrenos que habían descubierto. Al joven le entusiasmaba el proyecto tanto como a los demás, pero ahora aquel repentino incidente con la muchacha había desviado sus pensamientos hacia otros objetivos. La imagen de la hermosa jovencita, tan fresca y saludable como las brisas de Sierra Nevada, había conmovido hasta lo más profundo su corazón volcánico e indómito.

Sir Arthur Conan Doyle. *Sherlock Holmes*.

3. Lee el siguiente **párrafo de introducción** y completa el texto con un **párrafo de desarrollo** y uno de **conclusión**:

Los osos polares suelen alimentarse focas y otros mamíferos marinos de menor tamaño que les aseguran la dieta rica en grasas que necesitan para subsistir. Sin embargo, el deshielo del Ártico y los periodos cada vez más largos sin hielo están provocando que los osos polares modifiquen sus hábitos, gastando cada vez más energía y tiempo para encontrar alimento.

Los científicos que analizan este fenómeno han descubierto que los osos polares \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Esta situación nos recuerda, una vez más, las amenazas que la crisis climática \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 4. Lee el siguiente **párrafo de desarrollo**:

Utilizando imágenes 3D, un grupo de investigadores liderado por el arqueólogo Andrew Bevan, del University College London, busca determinar si las miles de figuras representan retratos de personas individuales o si únicamente se modificaron ciertos rasgos faciales para dar variedad a las estatuas.

Ahora, selecciona el **párrafo de introducción** del cual se desprendió el párrafo anterior:

☐ Cuando el arqueólogo Zhao Kangmin contestó el teléfono un día de abril de 1974, todo lo que le dijeron es que un grupo de agricultores había encontrado algunas reliquias cuando excavaban un pozo. Los campesinos habían excavado un metro cuando se toparon con tierra roja y dura. Debajo, hallaron cabezas de cerámica de tamaño real y varias puntas de flecha de bronce.

☐ En 1974, granjeros de la provincia de Shaanxi, en China, encontraron algo realmente asombroso: un ejército de más de 8.000 figuras de guerreros y caballos de terracota, de tamaño real, enterradas junto con el emperador Qin Shi Huang. Desde aquel día, el descubrimiento ha permanecido en el misterio. ¿Las estatuas han sido modeladas tras personas reales? ¿Quiénes eran estos guerreros?

#### 5. Explica por qué el siguiente texto es un **párrafo de introducción**:

El hígado es un voluminoso órgano vital que forma parte del sistema digestivo y entre otras funciones, ayuda a digerir los alimentos, almacena vitaminas y minerales y produce bilis. Es, a la vez, una glándula. Las personas poseen un hígado situado bajo el diafragma y hacia el lado derecho del torso, protegido por las costillas.

---

---

---

#### 6. Completa las palabras con las letras **v** y **b**:

- ha ☐ ía: forma del verbo *haber*.
- ☐ acilo: forma del verbo *vacilar*.
- ☐ asto: de gran extensión.
- hier ☐ a: forma del verbo *hervir*.
- ha ☐ ía: pueden distinguir el habla humana entre otros sonidos.
- tu ☐ iese: forma del verbo *tener*.

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Reconozco sintagmas nominales en el interior de la oración.			
B. Identifico diferentes tipos de párrafo de acuerdo con la función que cumplen en un texto: introducción, desarrollo y conclusión.			
C. Conozco las reglas de uso de las letras <i>b</i> y <i>v</i> .			

# Nivelación: El sintagma nominal

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem A del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### El sintagma nominal

La palabra principal del sintagma nominal (SN) es un sustantivo o nombre, que se denomina **núcleo**.

1. Observa el siguiente ejemplo.



El núcleo del sintagma nominal (SN) puede estar solo o acompañado.

2. Observa los siguientes ejemplos.

Estrellas brillan en el firmamento. — Núcleo del SN solo

Las estrellas brillan en el firmamento. — Núcleo del SN con artículo

La única estrella brilla en el firmamento. — Núcleo del SN con adjetivo

La única estrella visible brilla en el firmamento. — Núcleo del SN con varios adjetivos

Estrellas de todas las clases brillan en el firmamento. — Núcleo del SN con complemento

El núcleo del sintagma nominal (SN) puede ser un pronombre.

3. Observa el siguiente ejemplo.

Nosotros vivimos cerca de una playa. — El pronombre personal "nosotros" funciona como núcleo del SN (sujeto).  
SN SV

En ocasiones, el núcleo del SN puede ser diferente de un sustantivo.

4. Observa los siguientes ejemplos.

El dormir suficiente reconforta a cualquiera. — El verbo "dormir" se utiliza como núcleo del SN (sujeto).  
SN SV

Los risueños no siempre están alegres. — El adjetivo "risueños" funciona como núcleo del SN (sujeto).  
SN SV

## PRACTICA

1. Elige el **sintagma nominal** que te permite darle sentido a las siguientes oraciones:

La tasa de pobreza	La basura espacial	las mujeres
Los bebés que duermen poco de noche	Un nuevo diseño de avión	Los aviones comerciales
Algunas personas	una mujer ciega	Sir Arthur Conan Doyle

- \_\_\_\_\_ tienen más riesgo de sobrepeso.
- En diversos estudios, \_\_\_\_\_ se muestran tan competitivas como los hombres, sobre todo si existe un beneficio social.
- Por primera vez, \_\_\_\_\_ distingue letras y formas gracias a un implante cerebral.
- \_\_\_\_\_ se está amontonando alrededor de nuestro planeta.
- \_\_\_\_\_ no ha logrado controlarse en América Latina.
- \_\_\_\_\_ busca aumentar el rendimiento del combustible y reducir las emisiones.
- \_\_\_\_\_ escribió algunas de las mejores novelas de detectives.
- \_\_\_\_\_ sienten una gran incomodidad cuando oyen a otras masticar o aclararse la garganta.
- \_\_\_\_\_ podrían ahorrar combustible volando en formación, como las aves.

2. Subraya los **sintagmas nominales** que encuentres en el siguiente texto:

Los organismos que pueblan el suelo aseguran varias funciones esenciales, por ejemplo, descomponer y reciclar la materia orgánica, así como asegurar la circulación del agua y del aire. Por lo tanto, los suelos son fértiles y ofrecen soporte físico a los cultivos, gracias, en gran parte, a los organismos que cobijan. El estudio de tal biodiversidad, para conocer y preservar los servicios que esta nos presta, se convierte así en un desafío mayúsculo.

Dentro de la increíble variedad de los organismos edáficos, un grupo se revela especialmente abundante: los colémbolos. Estos pequeños animales, que rara vez miden más de uno o dos milímetros de longitud, son prácticamente desconocidos. Con todo, los expertos los investigan desde hace tiempo. Algunos los han empleado como modelo de estudio para la comprensión global de los sistemas ecológicos, dado su papel primordial en las redes tróficas y en la descomposición de la materia orgánica.

Jérôme Cortet. (Abril de 2021). Los cuidadores de los suelos. *Revista Investigación y Ciencia*.

# Recuperación: El sintagma nominal

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Reconoce la función que cumple el sintagma nominal en el interior de las oraciones.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

1. Subraya los sintagmas nominales (SN) en las siguientes oraciones:

- El hermano de mi novio llegó ayer.
- La cafetería del colegio está llena.
- Aquel niño tiene muchos amigos.
- Los abuelos de Ana viajaron a Canadá.
- Los colémbolos, unos artrópodos diminutos y a menudo desconocidos, abundan en los suelos y contribuyen a su calidad.
- Las semillas antiguas revelan secretos de la evolución de las plantas con flores.
- La naturalista del siglo XIX Anna Atkins hizo el primer libro de fotografías de botánica.
- La luz artificial nocturna perturba el canto de los grillos.
- Algunos ofidios, como las víboras y las pitones, cazan en la oscuridad al percibir el calor que irradia la presa.
- El ser humano empezó a modificar los ecosistemas mucho antes de la era industrial.

2. Crea sintagmas nominales (SN) para completar las siguientes oraciones:

- \_\_\_\_\_ revelan secretos de la monarquía inglesa.
- \_\_\_\_\_ estudian las rocas más antiguas de Colombia.
- \_\_\_\_\_ tampoco podrá competir este año en el torneo de Roland Garrós.
- \_\_\_\_\_ abre convocatoria para que los estudiantes colombianos puedan acceder a estudios en el exterior.
- \_\_\_\_\_ producen enfermedades en el cuerpo humano.

3. Escribe qué tipo de elementos gramaticales acompañan al núcleo del sintagma nominal en las siguientes oraciones:

- Planetas giran alrededor del sol. \_\_\_\_\_
- Los planetas giran alrededor del sol. \_\_\_\_\_
- Los enormes planetas giran alrededor del sol. \_\_\_\_\_
- Los enormes planetas conocidos giran alrededor del sol. \_\_\_\_\_
- Planetas de diferentes tamaños giran alrededor del sol. \_\_\_\_\_

# Nivelación: Las clases de párrafo según su función

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **B** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Clases de párrafos

En un texto, por lo general, encontramos tres tipos de párrafos: de introducción, de enlace y de conclusión.

#### RECUERDA

En los **párrafos de introducción** se hace una presentación sobre el tema que se va a desarrollar.

Los **párrafos de enlace** desarrollan la idea expuesta en el párrafo de introducción.

En los **párrafos de conclusión** se presenta el cierre del tema.

Los **párrafos de introducción** pueden desarrollar los siguientes contenidos:

- ✓ Antecedentes.
- ✓ Objetivos.
- ✓ Planteamiento e importancia del tema.
- ✓ Método empleado.

Ejemplo:

*Las arañas realizan fantásticas construcciones, entretejiendo los finos hilos de seda que ellas mismas segregan. Estas telarañas son muy variadas y tienen diferentes formas y tamaños según las distintas especies de arañas.*

Los **párrafos de enlace** desarrollan los siguientes contenidos:

- ✓ Responden las preguntas planteadas en el párrafo de introducción.
- ✓ Sustentan la validez del tema.
- ✓ Aportan datos para sustentar las ideas.
- ✓ Explican o definen conceptos clave.

Ejemplo:

*Las telas de algunas especies son totalmente irregulares, con los hilos dispuestos sin ningún orden aparente. Otras en cambio construyen telas perfectamente geométricas, como la araña de jardín.*

En los **párrafos de conclusión** se pueden desarrollar diferentes contenidos:

- ✓ Una reflexión final.
- ✓ Hacer una advertencia o prever un resultado.
- ✓ Formular una hipótesis.
- ✓ Sugerir una solución.

Ejemplo:

*En general las arañas instalan sus telas en distintos lugares, manteniéndolas en buen estado, reparándolas si se rompen o si sufren algún desperfecto.*

## PRACTICA

1. Explica por qué los siguientes párrafos pertenecen a los tipos que se indican a la derecha de cada uno de ellos.

### El misterio de los guerreros de terracota

En 1974, granjeros de la provincia de Shaanxi, en China, encontraron algo realmente asombroso: un ejército de más de 8.000 figuras de guerreros y caballos de terracota, de tamaño real, enterradas junto con el emperador Qin Shi Huang (210-209 a.C.). Desde aquel día, el descubrimiento nombrado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, ha permanecido en el misterio. ¿Las estatuas han sido modeladas tras personas reales? ¿Quiénes eran estos guerreros?

Utilizando imágenes 3D, un grupo de investigadores liderado por el arqueólogo Andrew Bevan, de University College London, busca determinar si las miles de figuras representan retratos de personas individuales o si únicamente se modificaron ciertos rasgos faciales para dar variedad a las estatuas.

Bevan y sus colegas fotografiaron a 30 guerreros desde diferentes ángulos. Posteriormente, un algoritmo creó imágenes 3D de las figuras y las analizó en busca de similitudes. El equipo encontró que ningún par de orejas era idéntico, lo que le hace pensar que el ejército consiste de individuos. Al ser únicas, las orejas probablemente fueron creadas con moldes de personas reales.

Los investigadores ahora planean analizar otras características anatómicas para determinar si las figuras varían en etnicidad o si llevan o no la marca de distintos artesanos.

Este es un **párrafo de introducción** porque

---

---

---

---

---

---

Este es un **párrafo de desarrollo o de enlace** porque

---

---

---

---

---

---

---

---

Este es un **párrafo de conclusión** porque

---

---

---

Tomado de <http://www.muyinteresante.com.mx/historia/736075/misterio-ejercito-guerreros-terracota-china>



# Recuperación: Las clases de párrafo según su función

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Comprende la función que cumplen los párrafos en el interior de un texto.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## Repasa tus claves gramaticales

### 1. Relaciona las columnas.

*Un combustible es una sustancia que cuando se combina con el oxígeno, arde desprendiendo luz y calor.*

*Algunos combustibles son el papel, la madera, el carbón, la gasolina, el alcohol y los gases metano, propano y butano.*

*Todo este proceso es posible por la presencia de oxígeno, que durante la combustión recibe el nombre de comburente.*

Párrafo de conclusión

Párrafo de introducción

Párrafo de enlace

### 2. Completa los enunciados:

- Los párrafos de \_\_\_\_\_ desarrollan la idea expuesta en la introducción.
- En los párrafos de conclusión se presenta el \_\_\_\_\_.
- El párrafo que hace una presentación del tema es \_\_\_\_\_.

## Evalúa tu aprendizaje

- Numera los párrafos en el orden correcto. Indica el tipo de párrafo al que pertenece cada uno.

La Asociación Médica de Corea, ha llamado la atención, a través de un comunicado, de los peligros que entrañan los videojuegos y la urgencia de establecer programas de prevención que señalen los riesgos de esa modalidad de ocio.

La agencia de noticias Reuters, informó que un videojuego llamado Starcraft ha ocasionado una nueva víctima. Se trata de un surcoreano, que encontró la muerte después de haber jugado 50 horas casi ininterrumpidamente en un cibercafé de Taegu.

El joven tenía 28 años y el 3 de agosto pasado inició una maratón con el videojuego. Solo se levantaba para ir al baño y descansar unos minutos en un catre.

Un responsable de la policía consideró que la muerte se debió a una insuficiencia cardíaca causada por el agotamiento.

# Nivelación: Los usos de las letras **b** y **v**

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **C** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Algunos usos de **v** y **b**

El sonido coincidente entre la **v** y la **b** dificulta reconocer si una palabra se escribe con una u otra letra. Es necesario conocer las reglas de uso de la **v** y **b** para no cometer errores ortográficos.

	Se escriben con <b>v</b>	Se escribe con <b>b</b>
<b>Prefijos</b>	Los prefijos que inician con: <b>vice:</b> vicerrector <b>viz:</b> vizconde <b>vi:</b> virrey	Los prefijos que inician con: <b>bibli:</b> biblioteca, bíblico <b>biblio:</b> biblioteca, bibliófilo <b>bio:</b> biopsia, biología
<b>Terminaciones</b>	Las palabras que terminan en: <b>eva:</b> nueva, conmueva <b>avo:</b> esclavo, onceavo <b>ivo:</b> activo, compasivo <b>eve:</b> nueve, leve <b>ívoros:</b> carnívoro, herbívoro Excepción: víbora	Las palabras que terminan en: <b>bilidad:</b> debilidad, amabilidad, posibilidad, habilidad <b>bundo(a):</b> furibundo, errabundo, furibundo, pudibunda, meditabunda
<b>Verbos</b>	Las formas verbales terminadas en: <b>aba, abas, ábamos, aban</b> cantaba luchaba pensaba esperaba iba tomaba cambiaba bailaba	Los verbos cuyo infinitivo termina en <b>buir</b> y <b>bir</b> : atribuir - recibir imbuir - exhibir subir - sucumbir retribuir - transcribir Excepción: los verbos hervir, servir, vivir y sus derivados.

## PRACTICA

**1. Selecciona la palabra adecuada:**

- Mi boto / voto cuenta. Por eso no lo boto / voto.
- Ponga la mezcla en el fogón hasta que hierba / hierva.

**2. Completa las palabras usando *b* o *v*:**

- El profesor me pidió que \_\_\_otara libremente.
- Admito que eres sa\_\_\_ia, Melissa.
- Walt Whitman escribió *Hojas de hier\_\_\_a*.
- En esta zanja no ca\_\_\_e la columna.

### 3. Lee la explicación:

Se escriben con **v** las palabras del pretérito indefinido del modo indicativo de los verbos *estar*, *andar* y *tener*, por ejemplo: estuve, anduviste, tuvieron, estuviste, anduvo, tuvimos.

Luego, completa las siguientes oraciones utilizando la forma verbal adecuada de los verbos *estar*, *andar* y *tener*. Recuerda emplear la norma ortográfica.

- Andrés \_\_\_\_\_ un problema en el colegio y citaron a sus padres a la rectoría.
- Ayer, \_\_\_\_\_ en la casa de mi mejor amigo del barrio.
- Mi vecina \_\_\_\_\_ gemelos la semana pasada.
- Mi hermana y yo \_\_\_\_\_ una discusión por el ruido que hace con su guitarra.
- Si yo \_\_\_\_\_ dinero, ayudaría a los niños con necesidades.
- Si \_\_\_\_\_ en mejores condiciones, no tendríamos problemas de salud.

**4.** Explica por qué las siguientes palabras se escriben con **b** o con **v**:

- centavo: \_\_\_\_\_
- bibliófilo: \_\_\_\_\_
- vagabundo: \_\_\_\_\_
- durabilidad: \_\_\_\_\_
- insectívoro: \_\_\_\_\_
- víbora: \_\_\_\_\_

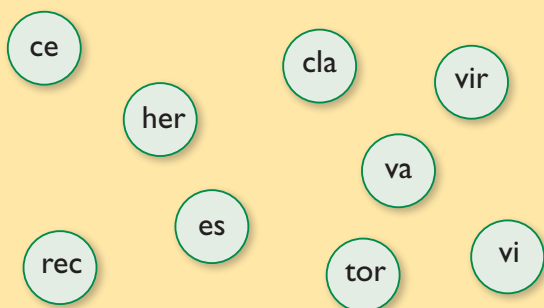
# Recuperación: Los usos de las letras **b** y **v**

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Aplica las normas de uso de las letras <b>v</b> y <b>b</b> .				

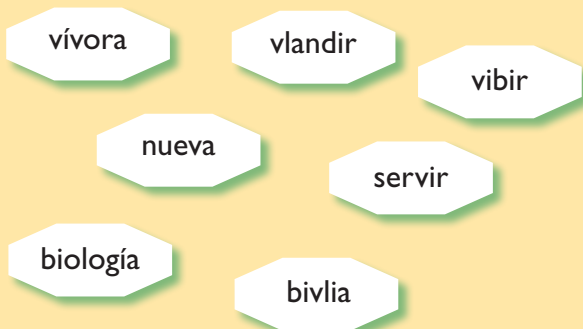
**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## Repasa tus claves ortográficas

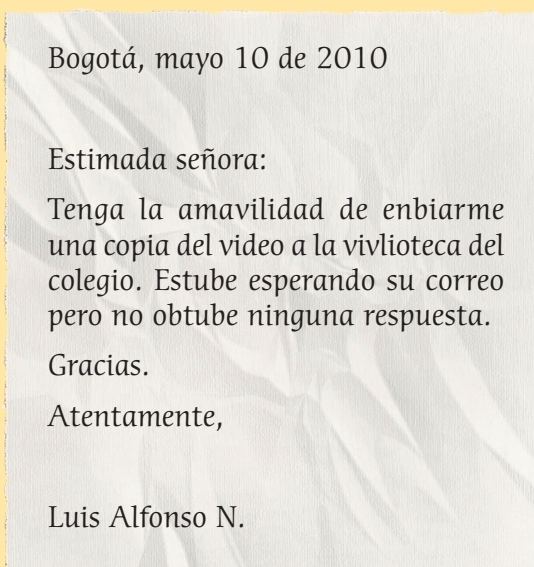
**1.** Une las sílabas de los círculos y forma seis palabras con **v**.



**2.** Señala las fichas que contienen errores ortográficos en el uso de la **v** y la **b**.



**3.** Corrige la siguiente carta:



**4.** Completa las oraciones con **b** o **v**.

- Es una \_\_\_irtud sa\_\_\_er vi\_\_\_ir en armonía.
- Le gusta resol\_\_\_er problemas de \_\_\_iología en la \_\_\_i\_\_\_lioteca.

## Evalúa tu aprendizaje

**1.** Resuelve la siguiente tabla.

- Narración de la vida de una persona.
- Ciencia que estudia los seres vivos.
- Persona de edad muy avanzada.
- Persona que anda vagando.
- Animal que se alimenta de carne.

a								
b								
c								
d								
e								

# Lengua

## Tercera parte

### Contenidos

- El sintagma verbal.
- Las clases de párrafo según la secuencia discursiva.
- Los usos de la **ll** y la **y**.

### DBA

**Enunciado 8.** Compone diferentes tipos de texto atendiendo a las características de sus ámbitos de uso: privado/público o cotidiano/científico.

### Evidencias

1. Evalúa sus propios textos atendiendo a las características del género, el léxico empleado y el propósito comunicativo.
2. Evalúa el uso adecuado de elementos gramaticales y ortográficos en las producciones propias y en las de otros.
3. Emplea de forma precisa los signos de puntuación.

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

1. Elige el **sintagma verbal** que te permite darle sentido a las siguientes oraciones:

construyen celdas  
hexagonales en los  
panales.

podrían inspirar  
nuevas aplicaciones  
robóticas.

descubrieron que los  
mamuts cambiaban  
de colmillos.

ha proporcionado  
asombrosas imágenes  
de la Tierra.

podría contribuir a su  
supervivencia.

genera grandes  
beneficios sociales.

- Científicos de la Universidad de Alaska \_\_\_\_\_.
- El Laboratorio Espacial de Radar \_\_\_\_\_.
- Las habilidades tejedoras de las arañas \_\_\_\_\_.
- El acceso de las mujeres al mercado laboral \_\_\_\_\_.
- Las abejas \_\_\_\_\_.
- Una nueva técnica para localizar cetáceos \_\_\_\_\_.

2. Subraya los **sintagmas verbales** que encuentres en el siguiente texto. Diferencia el **núcleo** del sintagma y los **complementos** con diferentes colores:

Holmes y yo terminamos pronto de desayunar. Nuestros clientes acudieron puntualmente a la cita. El reloj acababa de dar las diez cuando entró el doctor Mortimer, seguido del joven baronet. Este último era un hombre pequeño, de unos treinta años y con modales que delataban su noble cuna. Los dos caminaron hacia nosotros y el doctor nos presentó.

Después de las presentaciones, Sir Henry nos habló de una carta que había recibido. Dejó un sobre en la mesa y todos nos inclinamos a mirarlo. Este era de calidad corriente y de color gris. Holmes extrajo del sobre media hoja de papel plegada en cuatro, la desdobló y la extendió sobre la mesa. Una única frase, formada por el procedimiento de pegar palabras ya impresas, atravesaba la página de lado a lado. Decía lo siguiente: “Si estima usted su vida o su razón, se mantendrá alejado del páramo”. Solo la palabra “páramo” estaba escrita a mano.

Sir Arthur Conan Doyle. *Sherlock Holmes*.

3. Determina el **tipo de párrafo** según la **secuencia discursiva** predominante:

Hay dos hechos ocurridos en el último medio siglo que pasarán a los libros de historia: la llegada del hombre a la luna en 1969 y la pandemia del 2019. Estos dos acontecimientos de trascendencia incomparable han permitido medir el vigor ético de la humanidad. Se supone que la llegada a la Luna iba a inaugurar una nueva era de fraternidad y que la pandemia estaba llamada a excitar la solidaridad entre más de siete mil millones de terrícolas amenazados por un mal universal. Los habitantes de este planeta en demolición fracasamos en ambas pruebas.

Daniel Samper Pizano. (2021). *Avaricia Moderna. Los Danieles*.

- ☐ Narrativo
- ☐ Descriptivo
- ☐ Argumentativo

4. Determina el **tipo de párrafo** según la **secuencia discursiva** predominante:

La escultura estaba muy presente en las sociedades precolombinas: en máscaras funerarias, ornamentos, edificios y objetos rituales o cotidianos. Sus temas principales eran la religión o la naturaleza, pero también representaban a soberanos poderosos, guerreros valientes y hombres y mujeres en situaciones de la vida diaria.

- ☐ Narrativo  
☐ Descriptivo  
☐ Expositivo

Larousse. (2018). *Mi primer Larousse del arte.*

5. Determina el **tipo de párrafo** según la **secuencia discursiva** predominante:

En un agujero en el suelo, vivía un hobbit. No un agujero húmedo, sucio, repugnante, con restos de gusanos y olor a fango, ni tampoco un agujero seco, desnudo y arenoso, sin nada en que sentarse o que comer: era un agujero-hobbit, y eso significa comodidad. Tenía una puerta redonda, perfecta como un ojo de buey, pintada de verde, con una manilla de bronce dorada y brillante, justo en el medio. La puerta se abría a un vestíbulo cilíndrico, como un túnel: un túnel muy cómodo, sin humos, con paredes revestidas de madera y suelos enlosados y alfombrados, provisto de sillas barnizadas, y montones y montones de perchas para sombreros y abrigos; el hobbit era aficionado a las visitas.

- ☐ Expositivo  
☐ Descriptivo  
☐ Argumentativo

J.R.R. Tolkien. (1970). *El hobbit.*

6. Une las palabras con su significado. Ten en cuenta los usos de las letras // y y.

rallo

forma del verbo rayar, hacer rayas

arroyo

corriente de agua de poco caudal

arrollo

forma del verbo rallar, desmenuzar

rayo

forma del verbo arrollar, atropellar

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Comprendo la función del sintagma verbal en la oración y reconozco su núcleo y sus complementos.			
B. Clasifico los párrafos de acuerdo con su secuencia discursiva predominante.			
C. Comprendo los usos de las letras // y y.			

# Nivelación: El sintagma verbal

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **A** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

*El **sintagma verbal** hace las veces de predicado de la oración y su núcleo es el verbo. A este sintagma lo pueden acompañar otros sintagmas, que cumplen la función de complementos.*

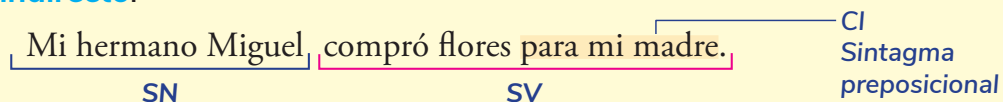
Los **complementos** del sintagma verbal pueden ser sintagmas nominales, sintagmas adjetivales, sintagmas adverbiales o sintagmas preposicionales. Observa los ejemplos.

El sintagma nominal que complementa el sintagma verbal funciona como **complemento directo**.



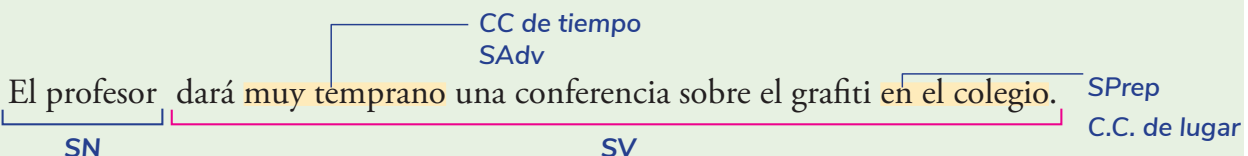
Este se identifica preguntando al núcleo del sintagma verbal ¿qué?, o ¿a quién? Por ejemplo: ¿qué manifestaron? Sus puntos de vista.

El sintagma preposicional que complementa el sintagma verbal funciona como **complemento indirecto**.



Este se halla preguntándole al núcleo del sintagma verbal ¿a quién?, o ¿para quién? Por ejemplo: ¿para quién compró flores? Para mi madre.

Los sintagmas verbales también pueden tener **complementos circunstanciales**. Indican modo, tiempo, lugar, compañía o finalidad. Estos complementos pueden formarse con diferentes sintagmas:





## PRACTICA

1. Elige el sintagma verbal que te permite darle sentido a las siguientes oraciones:

son mucho más  
destruictivas de lo que  
se creía.

habitaban África miles  
de años antes de lo  
que se creía.

consumen más de  
tres millones de  
microplásticos diarios.

podría ser clave para el  
tratamiento del ébola.

incautó más de 300  
tarántulas en el  
aeropuerto El Dorado.

se extinguirá en  
menos de cincuenta  
años.

- El delfín rosado del Amazonas \_\_\_\_\_.
- Lamentablemente, las ballenas \_\_\_\_\_.
- Los *Homo sapiens* \_\_\_\_\_.
- Las avalanchas volcánicas \_\_\_\_\_.
- Un gen en monos y ratones \_\_\_\_\_.
- La policía \_\_\_\_\_.

2. Diferencia el núcleo del sintagma verbal (SV) y los complementos de las siguientes oraciones:

- Campañas por la defensa del agua crecen en diferentes países del mundo.
- Esta semana mis compañeros y yo tenemos un examen de biología.
- Antonio es mi primo favorito.
- Leí un libro de tema detectivesco.
- Unos amigos de mis padres son abogados penalistas.

3. Determina el tipo de sintagma que acompaña al sintagma verbal en la siguiente oración y explica por qué funciona como complemento directo:

Mi amiga y yo **vimos** una película.

---

4. Determina el tipo de sintagma que acompaña al sintagma verbal en la siguiente oración y explica por qué funciona como complemento indirecto:

El representante de curso **escribió** una carta para el consejo directivo.

---

5. Determina los tipos de sintagma que acompañan al sintagma verbal en la siguiente oración y explica por qué funcionan como complementos circunstanciales:

Mi tía y yo **iremos** muy temprano a una caminata lejos de aquí.

---

# Recuperación: El sintagma verbal

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Reconoce el núcleo y el tipo de complemento en un sintagma verbal.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

1. Completa las afirmaciones acerca del sintagma verbal (SV) y sus complementos:

- Cuando el complemento del sintagma verbal (SV) responde a un qué o a quién, se dice que funciona como un \_\_\_\_\_.
- Los complementos \_\_\_\_\_ son aquellos sintagmas que indican tiempo, modo y \_\_\_\_\_, entre otros.
- En la oración “Escribo para el público infantil”, el sintagma \_\_\_\_\_ funciona como complemento indirecto.
- En la oración “Banksy es un artista urbano destacado”, el sintagma \_\_\_\_\_ es “es un artista destacado”.

2. Marca el sintagma nominal (SN) con su respectivo núcleo, y el sintagma verbal (SV) con su núcleo y sus complementos:

- Mañana, José participará en el concurso de escalada.
- Lentamente, el carro avanza hacia la carretera.
- Mi perro duerme plácidamente a mi lado.
- ¿Compraste todos los ingredientes?

3. Completa la oración con el sintagma verbal adecuado:

*La semana pasada, los profesores \_\_\_\_\_ .*

- ☐ diseñan las evaluaciones
- ☐ diseñaron las evaluaciones
- ☐ diseñará las evaluaciones

- ¿Cuáles pistas del sintagma verbal te permitieron identificarlo?

---

---

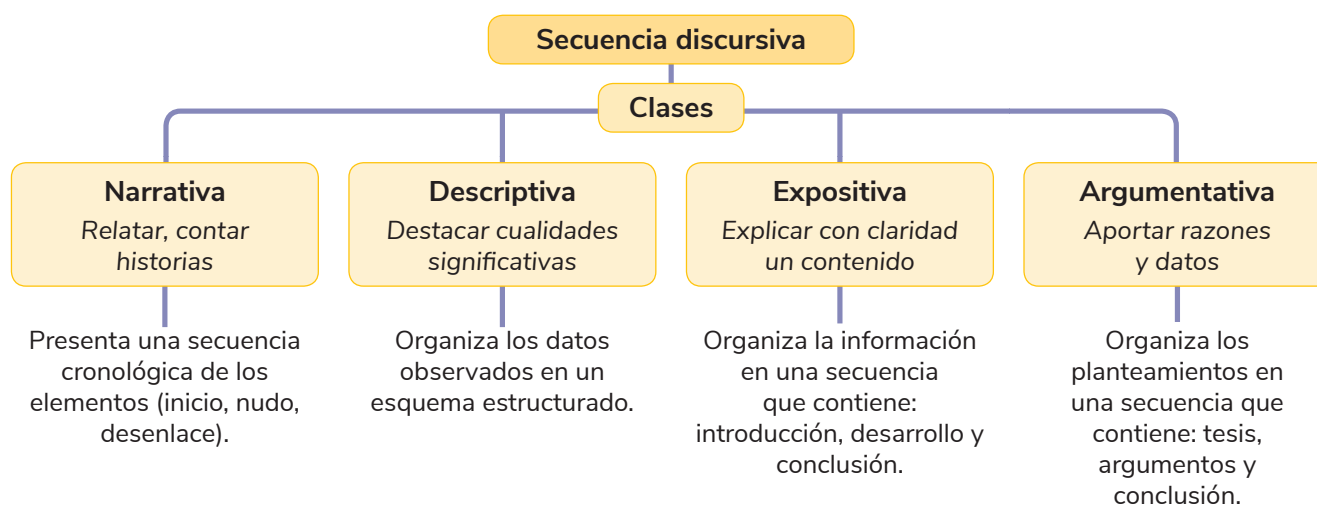
# Nivelación: Las clases de párrafo según la secuencia discursiva

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **B** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

Un hablante, al expresarse ya sea de forma oral o escrita, puede emplear una o varias de las técnicas de expresión lingüística que configuran las distintas **secuencias discursivas**: la narración, la descripción, la exposición o la argumentación.

Los párrafos, según su intención comunicativa, pueden ser: **narrativos**, **descriptivos**, **expositivos** o **argumentativos**. Cada tipo de párrafo presenta unas características propias relacionadas con la intencionalidad del autor y el uso de expresiones lingüísticas determinadas.



Clase de párrafo	Característica	Ejemplo
Narrativo	Relata o narra una historia, un acontecimiento o un suceso real o imaginario.	Una mañana el zorzalito no vino. Daniel se quedó preocupado. Al día siguiente regó tanto el jardín esperando a su amigo, que se hizo un barrial. Y ese día tampoco vino. A lo mejor encontró otro lugar donde bañarse. Pero cuando al día siguiente el zorzalito no apareció, Daniel empezó a pensar que algo malo le había pasado. <i>Aidé Andreone. Cuentos para ir a dormir. Editorial Guadal.</i>
Descriptivo	Pretende hacer que el destinatario imagine el objeto de la descripción.	Las Gorgonas, tres hermanas con una horrenda cabeza redonda con serpientes, tenían el poder de convertir en piedra a todo aquel que osase mirarlas.
Expositivo	Da a conocer información objetiva sin emitir opiniones personales.	Un terremoto se produce por un movimiento de las placas tectónicas de la Tierra, es decir, cuando estas chocan entre sí.
Argumentativo	Presenta argumentos que sirven para respaldar el punto de vista sobre un tema.	Algunos dispositivos digitales son considerados como simples accesorios para el ocio y el entretenimiento. Sin embargo, tales accesorios pueden ser muy útiles en las aulas de clase para maximizar el aprendizaje de los estudiantes.

## PRACTICA

### 1. Lee el siguiente párrafo y responde.

Hay unas plantas muy particulares que sorprenden por lo que comen. Sabemos que normalmente las plantas se alimentan del agua, el sol y los nutrientes que absorben de la tierra a través de sus raíces, pero hay plantas que tienen más hambre y van más allá. Estas plantas hambrientas se sirven de sus colores, formas y hasta olores para atraer insectos como moscas, abejas, arañas, crustáceos y mamíferos pequeños. Por eso se les llama plantas carnívoras.

- El propósito del párrafo anterior es:
  - ☐ Contar la historia de las plantas carnívoras.
  - ☐ Explicar qué son plantas carnívoras.

### 2. Explica por qué cada párrafo pertenece a la secuencia discursiva señalada:

Albus Dumbledore no parecía darse cuenta de que había llegado a una calle en donde todo lo suyo, desde su nombre hasta sus botas, era mal recibido. Estaba muy ocupado revolviendo en su capa, buscando algo, pero pareció darse cuenta de que lo observaban porque, de pronto, miró al gato, que todavía lo contemplaba con fijeza desde la otra punta de la calle. Por alguna razón, ver al gato pareció divertido.

Harry Potter y la piedra filosofal. Fragmento Cap.1

Este es un **párrafo narrativo** porque \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Los gatos domésticos, sea cual sea su raza, son todos miembros de una misma especie, Felis catus, que mantiene una relación con los humanos desde hace mucho tiempo. Los antiguos egipcios habrían sido los primeros en domesticar gatos, hace ya 4.000 años.

<http://nationalgeographic.es/animales/mamiferos/gato->

Este es un **párrafo de expositivo** porque \_\_\_\_\_

---

---

---

---

La mayoría de las personas desconocen las grandes ventajas que aportan los gatos como mascotas a su vida. Desde el punto de vista social, facilitan las relaciones humanas. Desde el punto de vista físico, promueven el estar en forma.

<http://www.elmundodelgato.com/beneficios>

Este es un **párrafo argumentativo** porque \_\_\_\_\_

---

---

---

---

# Recuperación: Las clases de párrafo según la secuencia discursiva

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Clasifica párrafos a partir del reconocimiento de la secuencia discursiva que predomina en ellos.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## 1. Explica por qué cada párrafo pertenece a la secuencia discursiva señalada:

El oso mielero es una especie que se encuentra desde el sur de México hasta Perú, generalmente en altitudes menores a 1000 m s.n.m. Como otras especies de osos hormigueros, se alimenta principalmente de insectos (hormigas, termitas y abejas). Tiene hábitos generalmente nocturnos y arbóreos, para lo cual tiene una cola prensil que facilita su desplazamiento entre árboles. Su locomoción en tierra es más bien lenta, por lo que cruzar una carretera lo pone fácilmente en peligro de atropellamiento.

Instituto Humboldt. (2018). *Biodiversidad 2017*.

Este es un **párrafo expositivo** porque \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

La mantícora es una criatura mitológica que tiene cuerpo de león, cabeza de hombre, pelaje rojo, ojos azules, un aguijón en la cola y púas venenosas. Se dice que es extremadamente rápida y capaz de dar saltos gigantescos. Además, su hocico se abre hasta las orejas dejando ver una triple hilera de dientes parecidos a los de los tiburones.

Larousse. (2013). *Mi primer Larousse de monstruos y dragones*.

Este es un **párrafo descriptivo** porque \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Lo primero que oímos fue un ruido como de un huracán que venía del norte, y los pinos en la Montaña crujían y rechinaban con el viento. Algunos de los enanos que en ese momento estábamos fuera (yo era por fortuna uno de ellos, un muchacho apuesto y aventurero en aquellos días, siempre vagando por los alrededores, y eso me salvó entonces), bien, vimos desde bastante lejos al dragón que se posaba en nuestra montaña en un remolino de fuego. Luego bajó por las laderas, y los bosques empezaron a arder. Ya para entonces todas las campanas repicaban en Valle y los guerreros se armaban. Los enanos salieron corriendo por la puerta grande; pero allí estaba el dragón esperándolos. Nadie escapó por ese lado.

J.R.R. Tolkien. (1970). *El hobbit*

Este es un **párrafo narrativo** porque \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

# Nivelación: Los usos de las letras *ll* y *y*

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **C** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Algunos usos de *ll* - *y*



#### Se escriben con el dígrafo *ll*

Las palabras que terminan en -illo, -illa

Ejemplos:

-illo: *cigarrillo, altillo*

-illa: *mesilla, rodilla, alcantarilla*

Los verbos que terminan en -allar, -ellar, -illar, -ollar, -ullar, -ullir

Ejemplos:

-allar: *callar, hallar, fallar*

-ollar: *desarrollar, abollar*

Excepción: *rayar, desmayar, ensayar*

Excepción: *apoyar*

-ellar: *sellar, estrellar*

-ullar: *apabullar, magullar, maullar*

-illar: *brillar, atornillar*

-ullir: *rebullir, mullir*



#### Se escribe la letra *y* con sonido de vocal *i*

En las palabras que terminan en diptongo con el sonido *i* al final

Ejemplos: *Ay, estoy, Bombay, buey, ley, rey, convoy, soy, Godoy, muy, Uruguay, Garay.* Excepción: *bonsái*

En la conjunción copulativa cuando la segunda palabra inicia en consonante o vocal diferente a *i*.

Ejemplos: *Juan y María; cielo y tierra; Julián y Adriana*



#### Se escribe la letra *y* con sonido de consonante

En las palabras que empiezan por *ayu-*

Ejemplos: *ayudante, ayuno, ayuntamiento*

En palabras que contienen la sílaba -yec-

Ejemplos: *abyecto, proyecto, inyección, inyectar*

En palabras con los prefijos *sub-, dis-, ad-*

Ejemplos: *subyugar, disyuntivo, adyacente*

En la conjugación de verbos terminados en -eer, -oír, -uir.

Ejemplos: -eer: (leer, creer, poseer) *leyó, creyó, poseyó*

-oír: (oír) *oyó, oyeran*

-uir: (concluir) *concluyó, concluyeron*

## PRACTICA

### 1. Completa estas palabras con // o y.

- amari\_\_o
- pro\_\_ecto
- cepi\_\_o
- o\_\_en
- \_\_erba
- sub\_\_acer
- chi\_\_an
- dis\_\_untiva
- tra\_\_ecto
- bote\_\_a
- engu\_\_ían
- contru\_\_ó
- desarro\_\_ó
- le\_\_ó
- cuchi\_\_o
- ad\_\_acente
- re\_\_erta
- bri\_\_ar

### 2. Completa las oraciones utilizando las palabras del recuadro:

- ✓ El automóvil se \_\_\_\_\_ de forma aparatosa.
- ✓ La \_\_\_\_\_ estaba destapada.
- ✓ A la niña le \_\_\_\_\_ el medicamento intravenoso.
- ✓ El \_\_\_\_\_ es el bebé de la ballena.
- ✓ El arroz con leche se pone espeso al \_\_\_\_\_.
- ✓ El gato \_\_\_\_\_ cuando tiene hambre.
- ✓ La señora se empeñó en \_\_\_\_\_ con cera el corredor.
- ✓ La capital de \_\_\_\_\_ es Montevideo.

estrelló	alcantarilla
inyectaron	maúlla
ballenato	rebullirlo
brillar	Uruguay

### 3. Completa las parejas de oraciones con la palabra correcta.

- Nunca \_\_\_\_\_ mis cuadernos nuevos.
- En la casa siempre \_\_\_\_\_ las verduras.
- Por poco \_\_\_\_\_ al perro que se atravesó.
- Mi casa está cerca a aquel \_\_\_\_\_.

rallo - rayo

arrollo - arroyo

### 4. Escribe las oraciones conjugando los verbos en infinitivo:

- Como mañana tiene examen, Lucas \_\_\_\_\_ (leer) hasta tarde.
- Fue pobre hasta que \_\_\_\_\_ (poseer) la herencia de su abuelo.
- Cuando vio a los animales nerviosos, \_\_\_\_\_ (intuir) que algo sucedía.
- El equipo de científicos \_\_\_\_\_ (desarrollar) una vacuna.

# Recuperación: Los usos de las letras // y y

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Emplea las normas ortográficas para el uso de las letras // y y.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## Repasa tus claves ortográficas

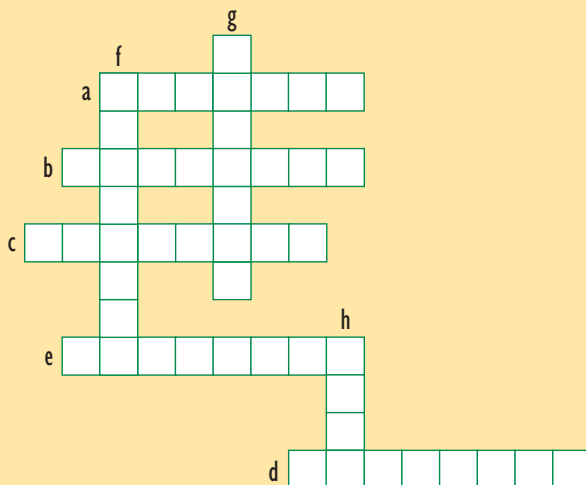
### 1. Resuelve el crucigrama.

#### Horizontales

- Masa de barro cocida que sirve para construir paredes.
- Lugar fuerte cercado de murallas donde viven los reyes de los cuentos de hadas.
- Artículo provisto de dientes para peinar el cabello.
- Lugar de origen de la lengua castellana.
- Pieza dental aguda y fuerte ubicada entre los dientes y las muelas.

#### Verticales

- De color semejante al oro.
- Tubito cilíndrico que sirve para tomar líquidos.
- Recipiente usado para cocinar los alimentos.



### 2. Escribe una receta de cocina en la que uses algunas de las palabras del recuadro.

rallar	rodillo
rebullir	cuchillo
olla	molinillo

### 3. Completa las siguientes oraciones. Corrige en tu cuaderno las palabras que estén mal escritas.

- Cuando crelló que podría contribuir en la elaboración del pro\_\_ecto, decidió presentar sus nuevas ideas.
- No influ\_\_ó en su comportamiento, aunque le\_\_ó libros mu\_\_ buenos sobre el tema.
- Después de subllugar a las tropas enemigas, conclulleron que podrían enviar un convo\_\_ para socorrer a los soldados.
- Después de in\_\_ectarse el analgésico, le disminulló el dolor en el brazo.
- Recordó que debía llevar el paquete cuando estaba \_\_endo hacia la oficina.
- La naturaleza es un extenso ta\_\_er en que todo trabaja.



# Lengua

## Cuarta parte

### Contenidos

- Los sintagmas adjetival, adverbial y preposicional.
- Las homófonas con **c**, **s** y **z**.
- El uso del punto y coma en oraciones compuestas.

### DBA

**Enunciado 8.** Compone diferentes tipos de texto atendiendo a las características de sus ámbitos de uso: privado/público o cotidiano/científico.

### Evidencias

1. Evalúa sus propios textos atendiendo a las características del género, el léxico empleado y el propósito comunicativo.
2. Evalúa el uso adecuado de elementos gramaticales y ortográficos en las producciones propias y en las de otros.
3. Emplea de forma precisa los signos de puntuación.

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

1. Escribe oraciones en las que emplees los siguientes sintagmas adjetivales (SAdj):

- Poco fiable.

---

- Muy inteligente.

---

- Preocupado por la evaluación.

---

- Bastante paciente.

---

2. Subraya los sintagmas adverbiales (SAdv) de las siguientes oraciones:

- Mañana temprano viajo a Cali.
- Felipe lo llevó allá mismo.
- Ha llegado de repente al colegio.

3. Escribe oraciones en las que emplees los siguientes sintagmas preposicionales (SPrep):

- Bajo la mesa.

---

- Sin prisa.

---

- Con agilidad.

---

- Por la puerta.

---

4. Identifica el sintagma nominal y el sintagma verbal en la siguiente oración.

El centro de convenciones de Cartagena tendió anoche la alfombra roja para  
homenajear a siete científicos colombianos.

5. Ahora identifica los sintagmas adjetivales, adverbiales y preposicionales. Explica qué función cumplen.

Sintagma	Segmento	Función que cumple
Adjetival		
Adverbial		
Preposicional		

6. Completa las oraciones con la palabra correcta. Recuerda tus conocimientos sobre las palabras **homófonas** con s, c y z.

- Alejandro tuvo que viajar repentinamente a otro país y por eso hizo la \_\_\_\_\_ (cesión / sesión) de su contrato laboral.
- —¿Sí la \_\_\_\_\_ (ves / vez)? Ha practicado mucho y seguro ganará la competencia.
- Las llamas \_\_\_\_\_ (abrasaron / abrazaron) las casas de la colina.
- Camilo es bueno para hacer sopas y guisos, pero es pésimo para \_\_\_\_\_ (azar / asar) cualquier carne.
- Para la boda de su mejor amiga, Elena usará un vestido de \_\_\_\_\_ (seda / ceda).
- Cuando María y Ana volvieron a verse, se \_\_\_\_\_ (abrasaron / abrazaron) fuertemente.
- Aunque amábamos el árbol de la finca de mis padres, tuvimos que \_\_\_\_\_ (cerrarlo / serrarlo) porque estaba a punto de caerse sobre la carretera.
- Tuve que recordarle al ciclista que es necesario que \_\_\_\_\_ (seda / ceda) el paso a los peatones.
- Durante la primera \_\_\_\_\_ (cesión / sesión), los estudiantes se presentarán.
- Gané el concurso por mero \_\_\_\_\_ (azar / asar).
- Esta es la última \_\_\_\_\_ (ves / vez) que me animo a viajar sin mi perro.
- Aunque abrimos nuestro negocio con mucha expectativa, tuvimos que \_\_\_\_\_ (cerrarlo / serrarlo) porque solo dejaba pérdidas.

7. Lee las oraciones compuestas y añade el **punto y coma** donde consideres conveniente:

- Desapareció durante varias semanas finalmente, se supo que estaba en la casa abandonada de sus padres.
- No dijo su nombre todos sabíamos quién era.
- Jugaba tenis, fútbol y baloncesto le encantaban los deportes.
- Sus esfuerzos lo llevaron lejos ahora, va por la medalla de oro.
- No rechazó sus deudas decidió pagarlas.

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Reconozco sintagmas adverbiales, adjetivales y preposicionales en las oraciones.			
B. Discrimino palabras homófonas que se escriben con c, s y z.			
C. Comprendo la función del punto y coma en oraciones compuestas.			

# Nivelación: Los sintagmas adjetival, adverbial y preposicional

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem **A** del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

## Otras clases de sintagma

Los sintagmas cuya función es **complementar** los núcleos de los SN y los SV están determinados por la categoría gramatical del núcleo, ya sea adjetivo, adverbio o preposición.

### El sintagma adjetival (SAdj)

Tiene como núcleo un adjetivo. Su función es complementar el nombre o sustantivo de los sintagmas nominales (SN).



### El sintagma adverbial (SAdv)

Tiene como núcleo un adverbio. Su función es complementar el verbo del sintagma verbal (SV).



### El sintagma preposicional (SPrep)

Los sintagmas preposicionales son conjuntos de palabras que se inician con una preposición. Su estructura está constituida por una preposición seguida de un sintagma nominal (SN).



Las funciones del sintagma preposicional (SPrep) son:

- a. Complemento del sustantivo en los SN.



- b. Complemento circunstancial en los SV.



## PRACTICA

1. Escribe oraciones en las que emplees los siguientes sintagmas adjetivales (SAdj):

- Muy impresionado de tu presentación.

\_\_\_\_\_

- Casi descolorido por lo viejo.

\_\_\_\_\_

- Poco amable.

\_\_\_\_\_

- Vacío.

\_\_\_\_\_

- Lleno hasta el borde.

\_\_\_\_\_

- Tan feliz.

\_\_\_\_\_

2. Subraya los sintagmas adverbiales (SAdv) de las siguientes oraciones:

- Ayer Manuel vino acá.
- Me ayudó bastante.
- Mi compañera Rosa está muy enferma.
- El paquete llegó antes de las cuatro de la tarde.
- Aquí dejé mi billetera.

3. Subraya los sintagmas preposicionales (SPrep) en las siguientes oraciones.

- Perdió por ambicioso.
- Los abuelos de Karen viajaron a Canadá.
- Quiero un té con leche, por favor.
- Ella es de Bucaramanga.
- Acércate con cuidado a la piscina.
- En bicicleta llego antes.

4. Escribe oraciones en las que emplees los siguientes sintagmas preposiciones (SPrep):

- \_\_\_\_\_ por la noche.

- \_\_\_\_\_ en el bus.

- \_\_\_\_\_ desde abajo.

- \_\_\_\_\_ por miedo a los aviones.

## Recuperación: Los sintagmas adjetival, adverbial y preposicional

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Comprende la función que cumplen los sintagmas adjetival, adverbial y preposicional en la oración.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

1. Marca con una X las oraciones que presenten sintagmas adjetivales (SAdj).

- ☐ La estudiante más destacada del colegio es Ana María.
- ☐ El partido se jugará a mediados de diciembre.
- ☐ El pelaje de ese animal es suave al tacto.
- ☐ Mi hermano salió ileso del accidente.
- ☐ Mañana iré a tu casa después de las seis de la tarde.
- ☐ El árbol menos frondoso del bosque es el que más me gusta.
- ☐ Me gusta correr rápidamente por la pista de atletismo.
- ☐ Miguel es el niño de aquella esquina.

2. Subraya los sintagmas adverbiales (SAdv) de las siguientes oraciones:

- Probablemente mi amiga esté allí.
- Cerca de mi casa hay muchos árboles.
- Vivo muy lejos del hospital.
- María actúa extraño desde ayer.

3. Marca con una X las oraciones que presenten sintagmas adverbiales (SAdv).

- ☐ Mi perro corre alrededor de la piscina.
- ☐ Hoy lloverá poco.
- ☐ Llegaste tarde a tu examen.
- ☐ Mi hermano volvió de su intercambio estudiantil.

4. Subraya los sintagmas preposicionales (SPrep) en las siguientes oraciones.

- El hijo de Luis vive en Cúcuta.
- Llegó el viento del sur.
- Compré estos zapatos en un local de la feria.
- Los carros deben guardar distancia de los ciclistas.
- Recibimos un llamado de atención por parte de los empleados.
- Pienso viajar a mediados de septiembre.
- Angie me dijo que llegara a las nueve de la mañana a su casa.

# Nivelación: Las homófonas con c, s y z

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem B del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Homófonas con c, s y z

Las **palabras homófonas** son aquellas que suenan igual, pero su escritura y su significado son diferentes.

#### ¿Cuáles son las palabras homófonas escritas con c y s?

Se escriben con c	Se escriben con s
<b>reces</b> , del verbo rezar.	<b>reses</b> , animales cuadrúpedos de ganado vacuno.
<b>reciente</b> , que ha sucedido hace poco tiempo.	<b>resiente</b> , sentir dolor o molestia por daño o enfermedad.
<b>ciervo</b> , mamífero rumiante.	<b>siervo</b> , esclavo.
<b>cauce</b> , concavidad por donde corre un río.	<b>cause</b> , del verbo causar.
<b>cierra</b> , del verbo cerrar.	<b>sierra</b> , herramienta para cortar madera.
<b>cocer</b> , cocinar un alimento.	<b>coser</b> , unir una tela con hilo y aguja.

#### ¿Cuáles son las palabras homófonas escritas con s y z?

Se escriben con s	Se escriben con z
<b>abrasar</b> , quemar, sensación intensa de calor.	<b>abrazar</b> , estrechar entre los brazos en señal de cariño.
<b>casa</b> , lugar de vivienda.	<b>caza</b> , acción de cazar, atrapar animales.

## PARA COMPRENDER

Escribe el significado de las siguientes parejas de palabras homófonas.

- cegar/segarr \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- capaz/capas \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- bazo/baso \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- verás/veraz \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- tasa/taza \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## PRACTICA

1. Busca el significado de las siguientes palabras en el diccionario:

Se escriben con s	Se escriben con c o z
<b>abrasar:</b>	<b>abrazar:</b>
<b>asar:</b>	<b>azar:</b>
<b>seda:</b>	<b>ceda:</b>
<b>sesión:</b>	<b>cesión:</b>
<b>ves:</b>	<b>vez:</b>

2. Construye oraciones utilizando las siguientes palabras homófonas:

- Asar: \_\_\_\_\_
- Azar: \_\_\_\_\_
- Loza: \_\_\_\_\_
- Losa: \_\_\_\_\_
- Casa: \_\_\_\_\_
- Caza: \_\_\_\_\_
- Ceda: \_\_\_\_\_
- Seda: \_\_\_\_\_
- Cocer: \_\_\_\_\_
- Coser: \_\_\_\_\_
- Masa: \_\_\_\_\_
- Maza: \_\_\_\_\_

3. Escribe la palabra que se define:

- \_\_\_\_\_ Unir con hilo dos o más pedazos de tela, cuero u otro material.
- \_\_\_\_\_ Hacer comestible un alimento crudo sometiéndolo a la acción del calor.



# Recuperación: Las homófonas con c, s y z

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Usa adecuadamente palabras homófonas con c, s y z.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## Repasa tus claves semánticas

**1.** Relaciona cada una de las palabras con su respectivo significado.

bazo	Pasada por el fuego.
bazar	Explicar; soportar; fundamentar.
haz	Del verbo haber.
azada	Recipiente para beber líquidos.
asada	Víscera de los animales vertebrados.
basar	Tienda o mercado al aire libre de venta de productos.
vaso	Del verbo hacer.
has	Herramienta para cavar.
pozo	Salir un líquido por una rendija.
zumo	Residuo, sedimento de un líquido.
resumir	Modalidad de lucha japonesa.
rezumir	Reducir el contenido de un texto a lo más esencial.
sumo	Jugo que se extrae al exprimir una fruta.
poso	Hoyo profundo para sacar agua.

**2.** Escribe el significado de las siguientes palabras homófonas.

azada	_____	baso	_____
asada	_____	vaso	_____
bezo	_____	has	_____
beso	_____	haz	_____
cazo	_____	tasa	_____
caso	_____	taza	_____
hazar	_____	cegar	_____
asar	_____	segar	_____
ves	_____	cerrar	_____
vez	_____	serrar	_____
maza	_____	cien	_____
masa	_____	sien	_____

**3.** Escoge en el paréntesis la palabra que permite completar el sentido de la oración.

- Esa mañana Ana tenía un fuerte dolor en la (cien/ sien).
- El (siervo/ ciervo) vive en moradas en los bosques de Europa, Asia y América.
- Con el anís (cocido/ cosido) hizo una infusión medicinal.
- Los (consejos/ concejos) del alcalde fueron atendidos por la comunidad.

## Evalúa tu aprendizaje

- Construye oraciones utilizando las siguientes palabras.

zumo \_\_\_\_\_

cima \_\_\_\_\_

sumo \_\_\_\_\_

sima \_\_\_\_\_

# Nivelación: El uso del punto y coma en oraciones compuestas

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem C del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

## Uso del punto y coma en oraciones compuestas

El **punto y coma**, a pesar de que se usa cada vez menos, sigue siendo útil en el momento de separar oraciones gramaticalmente autónomas, pero muy relacionadas por el sentido.

1. Observa los siguientes ejemplos:

- Los jugadores estaban nerviosos; era su primer partido.
- Lo conoció en la Navidad pasada; no lo ha vuelto a ver.

### ¿CUÁNDO SE UTILIZA?

El **punto y coma** se utiliza en algunas oraciones compuestas para establecer una relación semántica y mantener la unidad de sentido.

### Punto y coma en oraciones compuestas yuxtapuestas

Las oraciones compuestas yuxtapuestas están formadas por dos o más oraciones que se conectan mediante el punto y coma.

Ejemplo:

La fuente estaba en el centro del jardín; se veía espectacular.

El **punto y coma** permite la vinculación de significados de las dos proposiciones.

### Punto y coma en oraciones coordinadas adversativas

Las oraciones coordinadas adversativas expresan una contrariedad superable o insuperable mediante una conjunción adversativa (pero, sino, sin embargo, en fin, por tanto). En este tipo de oraciones se suele escribir punto y coma antes de la conjunción adversativa.

Ejemplo:

Su discurso estuvo bien construido; **pero** no consiguió convencer a nadie.

La conjunción adversativa **pero** permite la vinculación semántica de dos proposiciones.

## PRACTICA

1. Lee las oraciones compuestas por yuxtaposición y añade el punto y coma donde lo consideres necesario.

- Quiero estudiar comunicación me gusta mucho salir en televisión.
- Participó en contrataciones corruptas fue condenado a seis años de cárcel.
- No sabía de su enfermedad intuí que algo pasaba, no obstante.
- Agradezco la oportunidad que me han dado espero hacerlo bien.
- Tuvieron una fuerte discusión no se han vuelto a ver.
- Hace tiempo necesitábamos vacaciones haremos un crucero.

2. Indica si las siguientes oraciones compuestas son adversativas (A) o yuxtapuestas (Y). Reesríbelas usando el punto y coma.

- Le encantó la arquitectura de la ciudad le sorprendió la calidez de sus gentes. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Los jugadores entrenaron duro sin embargo los resultados no han sido los esperados. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Su salud empeoraba cada día pero el médico no se decidía a hospitalizarla. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Estuve en la reunión conversando con todos mis amigos sin embargo no pude hablar con Irene. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Se recomendó a las personas salir a la calle con tapabocas por la contaminación no obstante muy poco acataron la medida. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Vale la pena ir a pie no estamos muy lejos. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- No puedes irte todavía te preparé una sorpresa. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Nos perdimos la película Emilia llegó tarde. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# Recuperación: El uso del punto y coma en oraciones compuestas

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Ubica adecuadamente el punto y coma en oraciones compuestas.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

1. Lee las oraciones compuestas por yuxtaposición y añade el punto y coma donde lo consideres necesario.

- Me llamaron del trabajo no alcancé a dejar en la ruta a mis hijos.
- Juan recibió sus calificaciones lloró toda la tarde.
- Empezó a temblar de repente tuvimos que salir rápidamente.
- Las medidas no funcionaron muchas personas se contagiaron.
- Estuve en casa de Antonella me había invitado el sábado.
- Hoy no ha comido ni ha jugado con la pelota tendremos que llevarlo al veterinario.

2. Indica si las siguientes oraciones compuestas son adversativas (A) o yuxtapuestas (Y). Reescribelas usando el punto y coma.

- No hemos tenido mucho tiempo de prepararnos no obstante correremos la media maratón. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Llegué tarde no pude presentar el examen. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- A los setenta años dejó de dar clase pero no por falta de deseo, sino porque sus hijos se lo pidieron. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Tomó el primer taxi al salir del trabajo pero su familia no lo esperó para cenar. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Se preparó muchísimo no obstante otra persona fue seleccionada para el cargo. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- La puerta se rompió esta tarde viene el carpintero. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- No me conviene gastar este dinero no obstante quiero comprarme este celular. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# Comprensión lectora

## Contenidos

- Comprensión de textos narrativos.
- Comprensión de textos informativos.
- Comprensión de textos expositivos.
- Comprensión de textos argumentativos.

## DBA

**Enunciado 6.** Infiere múltiples sentidos en los textos que lee y los relaciona con los conceptos macro del texto y con sus contextos de producción y circulación.

## Evidencias

1. Identifica y caracteriza las voces que hablan en el texto.
2. Elabora hipótesis sobre el sentido global de un texto a partir de la relación de información explícita e implícita.
3. Identifica las características retóricas de las tipologías textuales con las que trabaja y señala en sus notas de clase los conceptos más relevantes.

## Microrrelato

### Historia verídica

A un señor se le caen al suelo los anteojos, que hacen un ruido terrible al chocar con las baldosas. El señor se agacha afligidísimo porque los cristales de anteojos cuestan muy caros, pero descubre con asombro que por milagro no se le han roto. Ahora este señor se siente profundamente agradecido, y comprende que lo ocurrido vale por una advertencia amistosa, de modo que se encamina a una casa de óptica y adquiere en seguida un estuche de cuero almohadillado doble protección, a fin de curarse en salud. Una hora más tarde se le cae el estuche, y al agacharse sin mayor inquietud descubre que los anteojos se han hecho polvo. A este señor le lleva un rato comprender que los designios de la Providencia son inescrutables, y que en realidad el milagro ha ocurrido ahora.

Julio Cortázar

- ¿Qué secuencia de actos sigue este texto?
- ¿De qué manera se jerarquizan las ideas en esta secuencia narrativa?
- ¿Cuál es el tema central de este texto?

## Fábula

### El caballo y el asno

*Un hombre tenía un caballo y un asno. Un día que ambos iban camino a la ciudad, el asno, sintiéndose cansado, le dijo al caballo:*

*—Toma una parte de mi carga si te interesa mi vida. El caballo haciéndose el sordo no dijo nada y el asno cayó víctima de la fatiga, y murió allí mismo. Entonces el dueño echó toda la carga encima del caballo, incluso la piel del asno. Y el caballo, suspirando dijo:*

*—¡Qué mala suerte tengo! ¡Por no haber querido cargar con un ligero fardo ahora tengo que cargar con todo encima y hasta con la piel del asno!*

Esopo

- Describe la secuencia de actos presentes en el texto.
- ¿Es posible que el texto tenga más de una intención?
- ¿Crees que el final de este relato puede admitir diversas interpretaciones?

## Crónica

### La ciudad de la doble vida

"Aunque visto la gabardina negra y el pañuelo tradicional iraní que sólo deja al descubierto el rostro, siguen reconociendo que soy extranjera cuando camino por la calle", le dije un día a una de las actrices jóvenes más famosas de Irán, mientras tomábamos un té en la terraza de su casa, a donde yo había llegado por casualidad. Ella me miró en ese momento a los ojos y me dijo: "Podrías pasar por una iraní sin problemas, porque tienes cejas y ojos grandes. Pero la diferencia es que todavía tienes color en tu cara y luz en tus ojos. Si vives dos años aquí seguro ya nadie te mirará como una extranjera". Debo confesar que no me sonó descabellada su respuesta. Después de ocho meses de vivir en Irán había llegado a la conclusión de que estaba en un país entristecido.

(Extracto) Catalina Gómez Ángel. Revista *Gatopardo*

- ¿Cuál es el objeto principal de este texto?
- ¿Existen elementos que nos permiten deducir el tiempo y el lugar de la historia?

## Mito

### El Salto del Tequendama

Durante días y noches llovió tanto que se arruinaron las siembras; nadie volvió a salir de sus bohíos (casas), que se mojaron tanto que lo mismo servía tener techo de palma o no. El Zipa, quien comandaba todo el imperio chibcha, y los caciques, se reunieron para buscar una solución, pues el agua seguía cayendo del firmamento en torrentes. Se acordaron entonces de Bochica y decidieron solicitarle que les ayudara. Bochica, con su bastón, miró al cielo y tocó con un palo las imponentes rocas, en ese momento las rocas se abrieron y el agua se volcó por las paredes, formando un salto de abundante espuma, con rugidos bestiales y dando origen a una catarata de más de 150 metros de altura. La sabana, poco a poco, volvió a su estado normal. Y allí quedó el "Salto del Tequendama".

- ¿Cuál es el tema central de este texto?
- ¿Es posible determinar el tiempo y el lugar en que ocurren los hechos? ¿Por qué?

**1.** ¿Qué elementos en común tienen los textos anteriores? ¿Acerca de ellos, puede afirmarse que corresponden a una secuencia narrativa? Justifica tu respuesta.

**2.** Escribe las conclusiones a las que has llegado acerca de las características de la secuencia narrativa.

Lee el texto y responde las preguntas:

## Caquis secos, más temidos que un tigre

Kim Hwa-young Crítico literario; miembro de la Academia Nacional de las Artes

De todos los snacks coreanos, soy particularmente asiduo al **gotgam** (caquis secos). Probablemente se deba a que el dulce sabor de esa fruta me transporta a mi infancia en el campo. Incluso estos días, si siento algo de hambre a la noche, de pronto pienso en caquis secos.

En un soleado día de otoño, todos los adultos se sentaban sobre el suelo del patio, en torno a una mesa de madera portátil donde se acumulaban montículos de caquis frescos. Había que pelar la piel de los caquis de la manera más fina y ordenada posible. Luego, las frutas peladas se colocaban en filas en el patio, sobre una bandeja grande que descansaba sobre una rejilla. Cuando la parte superior se secaba y oscurecía, los caquis se volteaban para secar la otra parte.

Hay una historia divertida que todos los coreanos escuchan durante la infancia. Hace mucho, mucho tiempo, en una noche oscura, un tigre paseaba por el patio trasero de una casa, cuando adentro escuchó a una madre tratando de calmar el llanto de su hijo. “Hay un tigre ahí. Será mejor que no llores”. Pero el niño seguía llorando. “¡Mira! Es un caqui seco. No llores más”. Y el niño dejó de llorar de inmediato. Entonces el tigre, pensando que el caqui seco sería algo más feroz que él, se asustó y escapó. Aunque ya no hay tigres en nuestras montañas, aún quedan caquis secos. ¡Doy gracias a Dios por eso!

1. ¿Qué es el *gotgam*?
2. Enumera los enunciados del 1 al 4 para ordenar las acciones que se llevaban a cabo al secar los caquis:
  - ☐ Las frutas peladas se colocaban sobre una bandeja grande.
  - ☐ Se acumulaban montículos de caquis frescos sobre una mesa.
  - ☐ Cuando la parte superior se secaba, los caquis se volteaban.
  - ☐ Se pelaba la piel de los caquis de manera fina y ordenada.
3. ¿Con cuál de los párrafos se relaciona de manera directa el título del texto?
  - ☐ Párrafo 1.    ☐ Párrafo 2.    ☐ Párrafo 3.    ☐ Párrafo 4.

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Ubico información explícita en un texto narrativo.			
B. Relaciono diferentes partes del contenido de un texto narrativo para inferir información.			
C. Evalúo el contenido y la estructura de un texto narrativo.			

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en los ítems **A, B y C** del diagnóstico, invítelo a recordar las características del texto narrativo y a practicar las estrategias de comprensión lectora.

## LEE Y COMPRENDE

### Secuencia narrativa

¿Cuál es el objeto?

La **secuencia narrativa** se ocupa de hechos o sucesos que pueden ser reales o imaginarios.

*“Cuando tras unos sueños intranquilos, Gregorio Samsa despertó una mañana, se encontró convertido en un enorme insecto. Yacía sobre el duro caparazón y, si levantaba un poco la cabeza veía su vientre oscuro, abombado, dividido...”*

*La metamorfosis. Frank Kafka*

¿Cómo jerarquiza las ideas?

La **secuencia narrativa** jerarquiza las ideas de acuerdo con el orden de los sucesos que interesa al autor:

**Desarrollo lineal:** si lo que interesa es conocer el desenlace de los acontecimientos, se presentan los sucesos desde los primeros hasta los últimos.

**Ruptura temporal:** si el interés no se encuentra en el desenlace sino alrededor de las circunstancias que lo produjeron, se presentarán los últimos sucesos y luego se regresará al pasado para narrar los primeros hechos que han sido las causas del desenlace.

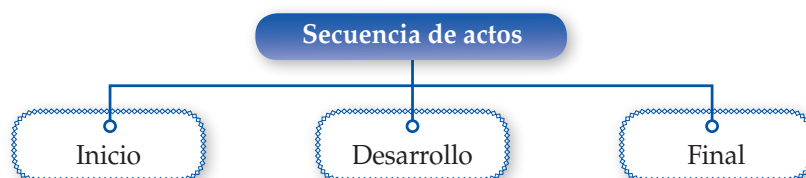
**In media res** (En medio del asunto): si interesa de igual manera el inicio y la conclusión, el autor puede comenzar su relato en medio de la narración.

*“Pero eso fue después, digo. Al final de año. Me estoy adelantando. Mejor, rebobino: una mañana, el profesor de aptitud verbal me hizo leer, desde mi secreto puesto en la última fila, las cinco posibles respuestas de un término excluido. No vi más que borrones. Eso me asustó. Las letras, por suerte, volvieron gradualmente a enfocarse”.*

*Cortos. Alberto Fuguet*

¿Cuál es la estructura?

En la **secuencia narrativa** se distinguen tres partes básicas: inicio, desarrollo y final.





## PRACTICA

Lee el texto y responde las preguntas:

### Situación inicial

Presenta el punto álgido de la historia, donde se identifica el problema que se desarrollará.

### Nudo

Une el inicio con el final del relato y se mezcla un poco tanto con el primero como con el último.

### Situación final

Permite dar una solución a la temática planteada, pero no dice explícitamente cuál es la solución. Es necesario que el lector le dé sentido a este final.

### El perturbado inquilino

No creo en fantasmas, pero últimamente unas voces miedosas han abrumado las habitaciones y muchas pisadas han medido la largura polvorienta de los corredores. He percibido charlas en que una voz le cuenta a otra sus pánicas aventuras de caza, o el cabal rendimiento de sus acciones en la capital Edimburgo, o sus prohibidos amores. Estoy muy intranquilo porque es la primera vez que semejantes seres impredecibles perturban la paz de este castillo en el que he sido feliz siglos y siglos, ambulando sus aposentos y patios, atravesando sin abrir las puertas, viendo el alba por entre sus ruinosas paredes, o inventando huracanados silbidos que hacen bambolear las ventanas como si las animara la vida.

David Ramírez. Tomado de *Antología del cuento corto colombiano*.  
Compilado por Guillermo Bustamante y Harold Kremer

### Estructura narrativa (Secuencia de actos)

1. La secuencia narrativa propuesta presenta un desarrollo lineal de las ideas que se ajusta al esquema:
  - a. Nudo – inicio – desenlace.
  - b. Nudo – inicio.
  - c. Inicio – nudo – desenlace.
  - d. Desenlace – nudo – inicio.
2. El narrador del relato emplea la primera persona gramatical, porque:
  - a. Narra su propia historia dentro del castillo.
  - b. Cuenta lo que ocurre a alguien en su castillo.
  - c. Relata algo sobre las voces miedosas.
  - d. Refiere hechos que ocurren a terceros.

### Componente semántico (Contenido y sentido local y global del texto)

3. Del texto se puede inferir que el inquilino perturbado es:
  - a. Un nuevo fantasma que habita el castillo.
  - b. Un fantasma milenario del castillo.
  - c. El dueño del castillo.
  - d. Un reciente huésped del castillo.

4. La frase que da paso a la situación final (resolución del conflicto) del relato es:

- a. “He percibido charlas en que una voz le cuenta a otra sus pánicas aventuras”.
- b. “Estoy muy intranquilo”.
- c. “Este castillo en el que he sido feliz siglos y siglos”.
- d. “Atravesando sin abrir puertas”.

### Componente léxico (Cohesión de las ideas y cómo se relacionan)

5. En la primera frase del texto, la palabra “pero” se emplea con el fin de:
  - a. Reafirmar.
  - b. Contradecir.
  - c. Comparar.
  - d. Ampliar.

### Componente pragmático (Propósito del texto)

6. El propósito de este texto es:
  - a. Informar sobre la presencia de fantasmas.
  - b. Describir cómo actúan los fantasmas.
  - c. Exponer las razones del protagonista.
  - d. Narrar lo que ocurre al protagonista.

# Recuperación: Comprensión de textos narrativos

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Recupera contenidos, hace inferencias y determina el propósito en un texto narrativo.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

Lee los textos y responde las preguntas:

## Un creyente

*Al caer la tarde, dos desconocidos se encontraron en los oscuros corredores de una galería de cuadros. Con un ligero escalofrío, uno de ellos dijo:*

*—Este lugar es siniestro. ¿Usted cree en fantasmas?*

*—Yo no —respondió el otro. ¿Y usted?*

*—Yo sí —dijo el primero, y desapareció.*

George Loring Fros

### Estructura narrativa

- La secuencia narrativa propuesta en el texto es:
  - Final – nudo.
  - Final – nudo – inicio.
  - Nudo – final.
  - Inicio – nudo – final.

### Componente semántico

- La conclusión a la que se puede llegar en el texto es que uno de los personajes:
  - Huye de la galería.
  - Es un fantasma.
  - Habla solo.
  - No existe.

### Componente léxico

- En el texto se emplea la raya (—) para:
  - Dividir dos palabras.
  - Señalar un diálogo.
  - Encerrar una aclaración.
  - Introducir un comentario.

### Componente pragmático

- En el texto hay un narrador:
  - Que es uno de los personajes.
  - En primera persona.
  - Que es a la vez protagonista.
  - En tercera persona.

## El gesto de la muerte

*Un joven jardinero persa dice a su príncipe:*

*—¡Sálvame! Encontré a la Muerte esta mañana. Me hizo un gesto de amenaza. Esta noche, por milagro, quisiera estar en Ispahán.*

*El bondadoso príncipe le presta sus caballos. Por la tarde, el príncipe encuentra a la Muerte y le pregunta:*

*—Esta mañana ¿por qué hiciste a nuestro jardinero un gesto de amenaza?*

*—No fue un gesto de amenaza —le responde— sino un gesto de sorpresa. Pues lo veía lejos de Ispahán esta mañana y debo tomarlo esta noche en Ispahán.*

Jean Cocteau

### Estructura narrativa

- El texto anterior es:
  - Un mito.
  - Un microrrelato.
  - Una fábula.
  - Una crónica.

### Componente semántico

- Lo que hace el príncipe creyendo que ayuda al jardinero es:
  - Escuchar su historia.
  - Amenazar a la muerte.
  - Prestarle sus caballos.
  - Interpelar a la muerte.

### Componente léxico

- En el texto la expresión ¡Sálvame! se encuentra entre signos de admiración porque es un enunciado:
  - Interrogativo
  - Exclamativo
  - Reflexivo
  - Afirmativo

### Componente pragmático

- Cuando el príncipe pregunta a la muerte: "¿por qué hiciste a nuestro jardinero un gesto de amenaza?" su intención es:
  - Expresar sus emociones.
  - Conseguir una respuesta.
  - Interrumpir a la muerte.
  - Solicitar ayuda.

## Naufragio

¡Arriad el foque!, ordena el capitán. ¡Arriad el foque!, repite el segundo. ¡Orzad a estribor!, grita el capitán. ¡Orzad a estribor!, repite el segundo. ¡Cuidado con el bauprés!, grita el capitán. ¡El bauprés!, repite el segundo. ¡Abatid el palo de mesana!, grita el capitán. ¡El palo de mesana!, repite el segundo. Entretanto, la tormenta arrecia y los marineros corremos de un lado a otro de la cubierta, desconcertados. Si no encontramos pronto un diccionario, nos vamos a pique sin remedio.

Ana María Shua

### Estructura narrativa

1. La situación final del texto anterior es:
  - a. Inexplicable.
  - b. Sorprendente.
  - c. Enigmática.
  - d. Graciosa.

### Componente semántico

2. La historia es contada por:
  - a. Los capitanes.
  - b. El narrador.
  - c. El protagonista.
  - d. Los marineros.

### Componente léxico

3. En el texto, la palabra: “si” se emplea para indicar:
  - a. Condición.
  - b. Contraste.
  - c. Énfasis.
  - d. Ampliación.

### Componente pragmático

4. El propósito del texto es:
  - a. Mostrar instrucciones de navegación.
  - b. Exponer los hechos que llevaron a un naufragio.
  - c. Informar sobre una catástrofe en el mar.
  - d. Contar una historia que sucede en un barco.

## Todo está bien en la Tierra

—¿Cómo te ha ido? —me pregunta mi madre todos los días.

—Bien, normal —le respondo yo.

“Bien” y “normal”, siempre las mismas dos palabras. Las ocasiones en las que le doy una respuesta diferente se pueden contar con los dedos de una mano. [...] Cada vez que le respondo esto, me lanza una mirada escéptica. “Ya —dice—. Bueno, pues me parece estupendo”. Pero yo sé que es mentira. A mi madre no le gusta esa respuesta. Le encantaría decirme que la vida es mucho más que “normal”. Desde mi primer día en la escuela primaria, cuando me preguntó por primera vez “¿Cómo te ha ido?”, hasta hoy, que ya soy un estudiante de bachillerato, no ha dejado de pensarlo ni por un momento.



Adaptado de: Hiromi Kawakami. *Algo que brilla como el mar*.

1. ¿Qué se narra en el texto?

---

2. ¿Quiénes son los personajes?

---

3. ¿Para qué se emplea la raya (—)?

---

4. ¿Quién narra la historia?

---

5. ¿Para qué se emplean los conectores “cada vez”, “desde”, “cuando” y “hasta”?

---

## Entrevista

### La agricultura urbana

Periódico: *¿Qué es la agricultura urbana?*

José Pérez: también es llamada agricultura periurbana y se refiere al cultivo de vegetales, ganado y pesca dentro de la ciudad o a sus alrededores.

P: *¿Cuáles son las ventajas de esta práctica?*

J.P.: Con ella se crean más empleos directos, ahorro en el transporte de alimentos, lo que reduciría los costos y la calidad en los alimentos.

P: *¿Por qué la calidad de los alimentos?*

J.P.: Porque estaríamos hablando de alimentos orgánicos sin conservantes.

- ¿Cuál es el propósito de este texto?
- ¿Cómo se presenta la información?

## Reportaje

### Cascadas de Juan Curí: paraíso hídrico

A veinte minutos de San Gil (Santander) por la vía a Charalá se encuentra un maravilloso espectáculo natural. En él se encuentra una cascada de más de ochenta metros y un pozo en el que se puede disfrutar de un baño refrescante. Llegar allí no es muy difícil, lo que lo hace apto para toda la familia.

Puede encontrar comidas y bebidas en la zona y practicar deportes extremos. Además, tiene la posibilidad de contemplar la grandeza de la naturaleza y reflexionar.

Esta travesía es económica y muy atractiva. Del buen uso que se le dé a este espacio dependerá que continúe allí y lo podamos disfrutar más tiempo.

- ¿Cuál es la estructura del texto?
- ¿Cómo es el lenguaje que utiliza?

## Informe

### Ambiente en América Latina

*El marco legal para proteger el ambiente se ha fortalecido en esta región. Sin embargo, se ha demostrado que no se aplica. Esta debilidad por parte de las autoridades ha hecho que la zona sea más vulnerable a los cambios climáticos y sociales.*

*La extracción de gas natural en Perú (Camisea) y la expansión agropecuaria han dificultado la conservación de las zonas protegidas. Por otro parte, se ha firmado el Tratado sobre contaminantes orgánicos entre los países de la zona.*

*Se puede concluir que la normatividad en la zona es de las mejores del mundo, pero los intereses individuales están afectando estas zonas definitivamente.*

11 de febrero de 2010

- ¿Cuál es la finalidad del texto?
- ¿Cómo se organiza la información?

## Noticia

### Impresora que recicla su propio papel

La empresa japonesa Sanwa presentó en el Eco Products 2009 (Tokio) una impresora que recicla el papel que utiliza.

La impresora Sanwa PrePeat RP-3100 es capaz de reutilizar el papel por medio de un cabezal térmico y hojas termoplásticas que se pueden borrar y utilizar de nuevo.

La impresora cuesta 5.600 dólares (3.35 dólares cada hoja) y solo imprime en blanco y negro. Sin embargo, según sus creadores, a largo plazo la impresora es muy económica, pues no utiliza tinta porque sus hojas son de plástico y se pueden reutilizar hasta mil veces.

La impresora ya está en el mercado, pero se espera que a medida que más personas la adquieran, sus costos también disminuyan para venderla al público en general.

- ¿Cuál es la intención del texto?
- ¿Cómo se organizan las ideas?

1. ¿Qué semejanzas presentan los textos anteriores?

2. Escribe y explica qué puedes concluir de la secuencia informativa.

Lee el texto y responde las preguntas:

## El artista que se lo explica con plastilina

Por: Sandra Fernández

Nombre de quien realizó la entrevista.

El texto es una entrevista realizada a un personaje reconocido.

La imagen que acompaña al texto amplía la información, pues es una muestra del trabajo del artista entrevistado.

**Breve introducción** donde se presenta al personaje entrevistado, brindando información sobre su experiencia profesional.

**El cuerpo** del texto está estructurado a partir de las preguntas y respuestas de la entrevista.

Álter Eddie y Édgar Álvarez son dos seres encerrados en el cuerpo de un hombre que ha construido un proyecto en el que se mezclan creatividad, animación, plastilina crítica social. Este es el diálogo con un artista bogotano que desde Estados Unidos moldea en plastilina los problemas de Colombia y el mundo.



Hace muchos años, durante su infancia y juventud en la localidad de Fontibón en Bogotá y antes de convertirse en Álter Eddie, Edgar supo que tenía una facilidad para trabajar con la plastilina. Desde ese momento, no ha parado de crear con este material. Su pasión lo llevó a hacer caricaturas en varias ediciones de la Feria del Libro de Bogotá, ser productor en varios programas animados de televisión, crear su propia marca de plastilina, realizar audiovisuales con temas sociales, y a montar la página web *¿Se lo explico con plastilina?*, desde la que alza su voz contra las injusticias en Colombia.

**S.F. ¿Por qué trabajar con plastilina y animación?**

**A.E.** La plastilina es como el patito feo, la gente solo piensa que es para niños y resulta que no es así, uno puede trabajar cualquier tema con este producto. Crear con este “patito feo” ha sido chévere por la magia de descubrir que con animación se puede, además, generar movimiento.

**S.F. El suyo es un trabajo con un fuerte contenido social...**

**A.E.** Como artista, el hecho de cumplir una función social es fundamental porque me interesa siempre transmitir. “¿Se lo explico con plastilina?” es un proyecto para que la gente reflexione. Soy una persona como cualquiera, invitando a pensar a los demás de forma distinta.

**S.F. ¿Cómo escoge los temas?**

**A.E.** Parte del encanto del proyecto es que tiene de todo. Trabajo para muchos públicos porque el arte es para todo el mundo.

**S.F. ¿Cuáles son sus próximos proyectos?**

**A.E.** El año entrante voy a realizar un animado sobre el Bogotazo. De entrada es un tema difícil, por lo que será pesado el trabajo.

Revista Cartel Urbano

1. ¿Quién es Álter Eddie y qué tiene que ver con el artista Édgar Álvarez?
2. ¿A qué se refiere el texto cuando habla del “contenido social” en el trabajo que hace este artista?
3. ¿A qué tipo de lector crees que se dirige la revista que publicó el texto?
4. ¿Consideras que el tema abordado en la entrevista es de interés para el lector? ¿Por qué?

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Ubico información explícita en un texto informativo.			
B. Relaciono diferentes partes del contenido de un texto informativo para inferir información.			
C. Evalúo el contenido y la estructura de un texto informativo.			

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en los ítems **A, B y C** del diagnóstico, invítelo a recordar las características del texto informativo y a practicar las estrategias de comprensión lectora.

## LEE Y COMPRENDE

### Secuencia informativa

¿Cuál es el objeto?

La **secuencia informativa** se ocupa de los hechos, situaciones o circunstancias de manera objetiva.

*“Después de 30 años de carrera musical, la gran diva del folclor afroperuano, Susana Baca, ofreció por primera vez un recital musical en la ciudad de Medellín. La respuesta del público fue un aplauso estruendoso que destaca el efecto musical que provoca la voz de Susana”.*

¿Cómo jerarquiza las ideas?

La información se organiza de los datos más pertinentes a los menos significativos. La **secuencia informativa** jerarquiza las ideas de forma descendente, es decir, destaca la información más relevante y la va ampliando con detalles que la enriquecen.

*“Un alud cubrió un tramo de la carretera en el sector conocido como La nevera, vía que comunica a Colombia con Venezuela. Centenares de carros permanecen en los costados de la vía esperando que se restablezca el paso interrumpido”.*

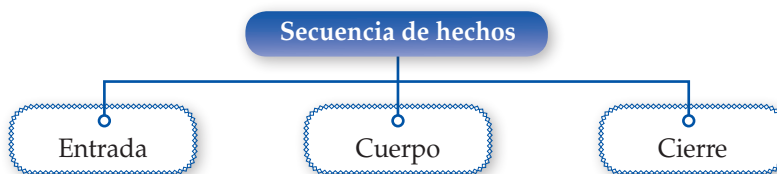
¿Cómo es el lenguaje?

El lenguaje de una **secuencia informativa** es exacto, breve, claro, conciso y objetivo. Evita los comentarios y opiniones.

*“Para los amantes de la aventura y la acción, se practica hoy un deporte extremo conocido como ‘rappel’ que atrae la atención de aquellos que desean experimentar una sensación que los aleje de la rutina”.*

¿Cuál es la estructura?

La **secuencia informativa** consta de tres partes básicas: entrada, cuerpo y cierre. Entrada, donde se presenta el tema y sus antecedentes; cuerpo, en el que se desarrolla el tema; y cierre, en el que se plantean conclusiones o proyecciones, o se sintetiza la información presentada.





## PRACTICA

Lee el texto y responde las preguntas:

### Epígrafe

Contextualiza el titular.

ELMUNDO.es | Agencias | Madrid

10/09/2010

### Titular

Sintetiza el tema.

## EL ENVEJECIMIENTO YA NO SE MIDE EN AÑOS

### Bajada

Destaca ideas y conceptos.

*Las personas envejecen más lentamente de lo que se creía.*

### Lead

Se presentan los protagonistas y las circunstancias de la noticia.

El costo de la atención sanitaria a los adultos mayores en los países industrializados debe recalcularse. Esta es la principal conclusión a la que llega un estudio liderado por investigadores estadounidenses y austriacos que asegura que, debido a la mejora en la calidad de vida que han experimentado las personas en este grupo de edad, la inversión necesaria para hacer frente a sus necesidades en las próximas décadas no será tan alta como se había estimado.

### Cuerpo

Desarrollo de la noticia con datos, entrevistas, etc.

Justo cuando varios países debaten la posibilidad de elevar la edad de jubilación, los autores de este trabajo que publica la revista 'Science' proponen un nuevo método para medir el envejecimiento que, en lugar de basarse únicamente en la edad cronológica, también tiene en cuenta otros factores, como el grado de discapacidad de la persona.

### Cierre

Se concluye con un detalle complementario, que aunque no es relevante permite una visión completa del hecho informado.

En el trabajo, los investigadores subrayan que aplicar el nuevo método –que a través de distintas mediciones calcula la relación entre aquellos que necesitan cuidados y los recursos disponibles para atender sus necesidades– tiene importantes implicaciones. "Nuestro estudio muestra que ver a la gente mayor de 65 años de edad como una 'carga para la sociedad' es un concepto caduco", señalan.

### Estructura informativa (Jerarquización de la información)

1. La idea más importante del cuerpo de la noticia es:
  - a. La vejez no se determina sólo con la edad.
  - b. Los adultos mayores no son una carga.
  - c. Las personas se pueden jubilar más viejas.
  - d. Los países elevaron la edad de jubilación.

### Componente semántico (Contenido y sentido local y global del texto)

2. Según la noticia, una persona se considera vieja cuando:
  - a. Tiene más de 65 años de edad.
  - b. Posee recursos para atención sanitaria.
  - c. Necesita cuidados para atender necesidades.
  - d. En una carga para la sociedad.

### Componente léxico gramatical (Cohesión de las ideas y cómo se relacionan)

3. En el texto anterior, existe una alusión reiterada de la palabra:
  - a. Jubilación.
  - b. Método.
  - c. Décadas.
  - d. Edad.

### Componente pragmático (Propósito del texto)

4. El propósito del texto anterior es:
  - a. Convencer sobre la importancia de algo.
  - b. Mostrar los resultados de una investigación.
  - c. Describir cómo funcionaría un método.
  - d. Explicar cómo envejecen las personas.

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Recupera contenidos, hace inferencias y determina el propósito en un texto informativo.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

Montañas Foja

## En Oceanía descubren rana con nariz inflable

Un grupo medio ambiental exploró la zona y encontró alrededor de veinte nuevas especies.

*El grupo medioambiental Conservation International encontró nuevas especies, entre ellas una rana con nariz inflable, cuando exploraba la isla de Nueva Guinea.*

*El grupo, formado desde 2008, encontró una rata lanuda, un lagarto gecko con ojos amarillos, un canguro más pequeño que los conocidos que tiene un manto dorado y vive en lo árboles, y una rana que infla su nariz cuando llama a sus pares. Se esperan nuevos descubrimientos que ampliarían la biodiversidad de este país.*

### Estructura informativa

1. El texto anterior es:
  - a. Un informe.
  - b. Un reportaje.
  - c. Una crónica.
  - d. Una noticia.

### Componente semántico

2. Según el texto, las nuevas especies:
  - a. Son diversas, incluyen reptiles, anfibios y mamíferos.
  - b. Son exclusivas de esta zona del mundo.
  - c. Son insuficientes para mitigar el daño que hay en el planeta.

### Componente léxico

3. El lenguaje del texto es denotativo, porque:
  - a. Toma el sentido básico de las palabras.
  - b. Utiliza palabras que evidencian su opinión.
  - c. Presenta los hechos valorando su importancia.

### Componente pragmático

4. El propósito del texto es:
  - a. Explicar un acontecimiento.
  - b. Dar cuenta de un suceso.
  - c. Reflexionar sobre un hecho.
  - d. Narrar una historia.

Julio 2 de 2010

## Ahora la sangre también es artificial

Con células madre de un cordón umbilical podrían crear 20 unidades de sangre, salvar a 3 ó 4 personas.

*Investigadores adscritos a la Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados de Defensa (DARPA) presentaron sangre artificial proveniente de células madre que podría salvar miles de vidas de soldados en combate.*

*Las células se extraen del cordón umbilical para que se conviertan en grandes cantidades de glóbulos rojos. Ya se está utilizando el tipo O negativo. Con esto se espera terminar con la escasez de donantes.*

### Estructura informativa

1. La información más importante del texto se relaciona con:
  - a. La creación de sangre artificial.
  - b. La escasez de donantes.
  - c. La extracción de células madre.

### Componente semántico

2. La creación de sangre artificial tiene como propósito:
  - a. Salvar vidas de soldados en combate.
  - b. Reducir el número de donantes.
  - c. Experimentar con células madre.

### Componente léxico

3. En el texto anterior, las palabras más importantes para entender el sentido global son:
  - a. Adjetivos.
  - b. Verbos.
  - c. Sustantivos.
  - d. Conjunciones.

### Componente pragmático

4. La intención comunicativa del texto es:
  - a. Analizar un fenómeno.
  - b. Presentar un hecho.
  - c. Cuestionar un producto.
  - d. Describir un proceso.



## Crean esponja que limpia el agua

La Universidad Case Western fabricó una esponja que limpia la grasa del agua.

*Investigadores de la Universidad Case Western fabricaron una esponja, un aerogel, que limpiaría los derrames de aceites y disolventes en pisos, mares y ríos.*

*El material tiene el 96% de aire, 2% de polímero y 2% de arcilla. Al absorber se exprime la esponja y se recicla el aceite. La empresa AeroClay, Inc., tiene la licencia de distribuirlo por nueve meses.*

### Estructura informativa

1. La idea más importante en el texto es que la esponja:
  - a. Es poco pesada.
  - b. Absorbe grasa y la recicla.
  - c. Será distribuida en USA.

### Componente semántico

2. Según el texto, la esponja:
  - a. Es reutilizable.
  - b. Es de uso limitado.
  - c. Es desechable.
  - d. Es un polímero.

### Componente léxico

3. El vocabulario del texto es:
  - a. Técnico.
  - b. Claro.
  - c. Informal.

### Componente pragmático

4. La intención del texto es:
  - a. Describir cómo funciona la esponja.
  - b. Exponer las ventajas del uso de la esponja.
  - c. Dar a conocer la creación de la esponja.

## ¿A dónde va la basura del mundo?

*Asia se convirtió en el basurero del mundo. Los países del primer mundo no dejan de enviar contenedores llenos de sus desechos con destino a países en vías de desarrollo.*

Pocas personas piensan hasta dónde puede llegar la basura que botan a la caneca cada tarde. Parece un hecho insignificante, pero es uno de los problemas más complejos del mundo. Tanto, que hoy circulan por los mares barcos cargados de basura, en busca de un país donde descargar su maloliente mercancía. El problema se agudizó desde 2018, luego de que China decidiera que no seguiría siendo el basurero del mundo en el que se había convertido desde los años ochenta. Como consecuencia, Malasia empezó a recibir de manera ilegal miles de toneladas de basura proveniente de Europa y Norteamérica.



Adaptado de: *Revista Semana*.

1. ¿Qué se busca informar en el texto? ¿Qué sucede? ¿Quiénes protagonizan los sucesos? ¿Dónde ocurren? ¿Cómo? ¿Por qué?

---

2. ¿En qué medio se publicó el texto?

---

3. ¿En qué sección se encuentra la noticia?

---

4. ¿Qué función cumple el enunciado que se encuentra debajo del título?

---

5. ¿Qué se muestra en la fotografía que acompaña al texto?

---

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA : Comprensión de textos expositivos

Lee los textos y responde las preguntas:

## Enciclopédico

Un terremoto se produce por un movimiento de las placas tectónicas de la Tierra, es decir, cuando estas chocan entre sí. Las zonas más propensas para que se originen terremotos son aquellas en las que las placas ejercen una fuerza de fricción a punto de provocar una ruptura. Sin embargo, también se pueden producir terremotos lejos de estas zonas debido a diferentes factores: la actividad subterránea de un volcán en proceso de erupción, la actividad del hombre a través de experimentos nucleares o la fuerza del agua acumulada en presas o lagos artificiales. La medición de un terremoto se hace con el sismógrafo.

- ¿Cuál es la idea principal de este texto?
- ¿Cuál es el propósito del texto?
- ¿Qué tipo de lenguaje utiliza el autor?

## Artículo de divulgación

Se ha determinado que los malos hábitos en el comer se establecen desde la niñez. En nuestro país, más del 60% de los jóvenes consumen alimentos ricos en grasas y menos del 20% se alimentan de forma saludable. Los niños solo consumen cerca de un cuarto de sus porciones recomendadas de vegetales. Se han diagnosticado varios casos de diabetes en muchachos jóvenes, enfermedad que antes solo aparecía en la edad adulta. Algunos expertos afirman que los niños con sobrepeso, tienen grandes posibilidades de ser gordos toda su vida.

- ¿Cuál es la idea principal del texto?
- ¿Es posible identificar alguna conclusión?
- ¿A qué tipo de lector está dirigido el texto?

## Análisis de causas

*Todo se vuelve amargamente significativo para el celoso, porque cada gesto, cada olvido, cada palabra, cada ausencia de palabra, se convierte en prueba, corroboración, demostración de sus sospechas y de su desdicha. Hay en los celos un compuesto entramado de sentimientos: el apego profundo y desconfiado hacia la persona querida, el temor de perder o tener que compartir una posesión. Los celos no suelen contar una historia de amor, sino una historia de "amor propio", que es algo muy diferente. Como ha estudiado Castilla del Pino, tienen que ver más con la posesión y la inseguridad que con el amor.*

José Antonio Marina. *La Vanguardia*, Magazine, 2-09-2007

- ¿Qué fenómeno analiza el autor en el texto?
- ¿Qué estrategias discursivas utiliza el autor: ejemplificación, comparación o descripción?
- ¿A qué tipo de lector está dirigido el texto?

## Artículo especializado

### El funcionamiento del ojo humano

"Debido a que es un órgano notablemente adaptativo, el ojo humano es capaz de ver montañas distantes o ver un grano de arena. El ojo detecta un amplio rango de colores a la luz del día, y cuando el sol se pone, puede brindarnos un panorama en blanco y negro del mundo que nos rodea.

Su estructura es compleja. Está constituido por las siguientes partes: córnea: membrana transparente, como el vidrio de un reloj; iris: porción circular del tejido pigmentado que le da su color al ojo..."

- ¿A qué tipo de lector está dirigido el texto?
- ¿Qué tipo de lenguaje se utiliza en el texto?
- ¿Cuál es el propósito del texto?

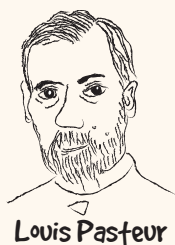
1. ¿Por qué los textos anteriores corresponden a secuencias expositivas?

2. Escribe algunas características comunes que has podido identificar en estos cuatro textos.

Lee el texto y responde las preguntas:

## *Gérmenes... en 30 segundos*

Hoy en día, si nos enfermamos, confiamos en que el médico nos curará. Pero unos pocos siglos atrás, los “medicamentos” a menudo empeoraban el estado del paciente. Para curar una enfermedad, es necesario saber qué la causa; y en esa época nadie tenía la menor idea.



Louis Pasteur contribuyó a cambiar la situación. A mediados del siglo XIX, demostró que los causantes de las enfermedades eran los **gérmenes**, que cada enfermedad era causada por su propio tipo de germen y que podía curarse matándolos.

Pasteur también demostró que los gérmenes son los que hacen que la comida se pudra y que se pueden matar con el calor. Esto último fue muy útil. La gente aprendió, por ejemplo, a hervir la leche para que fuera seguro beberla.

Hoy sabemos que algunos “gérmenes” son pequeños seres vivos llamados **bacterias**. Otros son **hongos** (relacionados con las setas) y otros son **virus** (sustancias químicas complejas que se comportan como seres vivos).

1. El tema principal que trata el texto anterior es:

- ☐ los gérmenes como causantes de enfermedades en el mundo.
- ☐ la manera adecuada de crear gérmenes de forma controlada.
- ☐ las dolencias que producen los gérmenes en los humanos.

2. Escribe cuáles son los tres tipos de “gérmenes” que existen de acuerdo con lo que se dice en el texto:

\_\_\_\_\_

3. Marca los elementos que son usados en el texto para explicar el tema:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> definición.      | <input type="checkbox"/> descripción.   |
| <input type="checkbox"/> ejemplificación. | <input type="checkbox"/> comparación.   |
| <input type="checkbox"/> reformulación.   | <input type="checkbox"/> clasificación. |

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Ubico información explícita en un texto expositivo.			
B. Relaciono diferentes partes del contenido de un texto expositivo para inferir información.			
C. Evalúo el contenido y la estructura de un texto expositivo.			

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en los ítems **A, B y C** del diagnóstico, invítelo a recordar las características del texto expositivo y a practicar las estrategias de comprensión lectora.

## LEE Y COMPRENDE

### Secuencia expositiva

¿Cuál es el objeto?

La **secuencia expositiva** se ocupa de difundir información y conocimiento sobre un objeto específico de estudio. Puede ser un aparato, un instrumento, un organismo, un fenómeno. Busca despertar el interés del lector, explicando y solucionando inquietudes sobre el tema que se está abordando.

*“El microscopio es un aparato que en virtud de las leyes de formación de imágenes ópticas aumentadas a través de lentes convergentes, permite la observación de pequeños detalles de una muestra dada que a simple vista no se podrían percibir. El microscopio simple o lente de aumento es el más sencillo...”*

¿Cómo jerarquiza las ideas?

En la **secuencia expositiva** la información se organiza de forma secuencial. Generalmente se parte de una idea, tema o concepto que debe ser aclarado al lector, para luego desarrollarlo y llegar a una conclusión que valida la explicación del tema presentado al inicio del texto.

¿Cómo es el lenguaje?

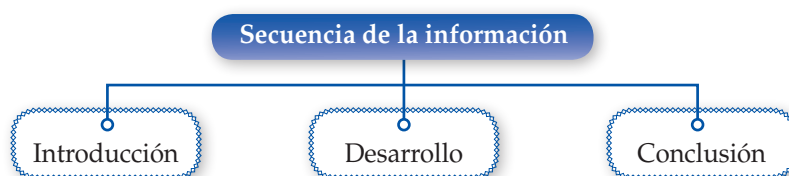
La exposición de un tema propio de un área específica del conocimiento, puede realizarse en un medio especializado. Por tanto, el autor empleará un lenguaje técnico dirigido a un público que lo comprende. Sin embargo, este debe tener en cuenta que si usa palabras especializadas el texto debe orientar al lector sobre su significado.

*“Presentamos una teoría cuántica formulada como una teoría determinista”.*

Vocabulario especializado

¿Cuál es la estructura?

Aunque la estructura de la **secuencia expositiva** depende de su finalidad, predomina una estructura básica lineal, debido a la secuencialidad con que se transmite la información: introducción, desarrollo y conclusión.



## PRACTICA

Lee el texto y responde las preguntas:

### *Reacciones químicas... en 30 segundos*

Ahora mismo, en el interior de tu cuerpo, las sustancias químicas de los alimentos se están transformando en azúcares y otras sustancias químicas que te proporcionan energía. Estas transformaciones liberan un gas llamado dióxido de carbono, que es el que expulsamos al espirar. Cuando inspiramos, absorbemos oxígeno, que el cuerpo utiliza para liberar energía de más sustancias químicas de los alimentos.



Un proceso similar ocurre cuando se quema madera o carbón. Se toma oxígeno de la atmósfera, que se combina con el carbono de la madera o del carbón, y se libera en forma de dióxido de carbono en estado gaseoso. Tanto en la digestión como en la combustión se desprende calor. La relación entre el oxígeno y la combustión la descubrió el científico Antoine Lavoisier en la década de 1770.

*Los cambios químicos se producen constantemente a nuestro alrededor. Las reacciones químicas controladas nos proporcionan todo tipo de cosas, desde plásticos hasta golosinas. Los cambios liberan o absorben calor, algo que puede resultar más útil que los propios productos químicos.*

- ¿A cuál de las siguientes áreas de la ciencia pertenece el texto?  
☐ Física    ☐ Astronomía    ☐ Biología    ☐ Química
- En el texto se habla de los procesos químicos del cuerpo y de la quema de madera o carbón. Entre estas dos situaciones hay una relación de:  
☐ comparación.                      ☐ oposición.  
☐ contraste.                              ☐ causa y efecto.
- Escribe tres palabras del texto que pertenezcan al lenguaje especializado, propio de los textos expositivos:  

---
- Por el contenido que desarrolla, es posible decir que el texto puede encontrarse en:  
☐ una novela.                              ☐ un libro de cuentos.  
☐ una enciclopedia.                      ☐ un texto escolar.

# Recuperación: Comprensión de textos expositivos

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Recupera contenidos, hace inferencias y determina el propósito en un texto expositivo.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## El fenómeno de las redes sociales

*Se ha podido establecer que la popularidad de las redes sociales entre jóvenes y adultos, se debe a que son espacios virtuales que han transformado la manera de relacionarse y comunicarse de las personas.*

*Ofrecen a sus usuarios contenidos y aplicaciones entretenidas, además de la posibilidad de conocer personas de otros países, ver fotografías, descargar juegos y documentos de interés, promocionar eventos, productos y servicios y estimular la creatividad. Por estas razones, las redes sociales son evidencia del avance de las nuevas tecnologías de la información y su importancia en nuestro acontecer diario.*

### Estructura expositiva

1. En el primer párrafo del texto el autor:
  - a. Aporta una conclusión del tema.
  - b. Presenta una idea general del tema.
  - c. Expone unos ejemplos para complementar.
  - d. Amplía información necesaria y pertinente.

### Componente semántico

2. Según el texto, las nuevas tecnologías:
  - a. Juegan un papel importante en nuestra cotidianidad.
  - b. Estimulan la creatividad de jóvenes y adultos.
  - c. Han avanzado en relación con la década pasada.
  - d. Son fenómenos sociales.

### Componente léxico

3. En el texto, el conector "por estas razones", establece una relación de:
  - a. Concepto – definición.
  - b. Fenómeno – explicación.
  - c. Causa – efecto.
  - d. Motivo – solución.

### Componente pragmático

4. La intención comunicativa del texto anterior es:
  - a. Analizar un fenómeno de actualidad.
  - b. Persuadir sobre una necesidad.
  - c. Reflexionar acerca de un conflicto.
  - d. Justificar una acción de interés personal.

## Rojos de la vergüenza

*El rubor facial es una reacción orgánica natural y cotidiana, que se produce de manera súbita e incontrolable. Está asociado a personas muy tímidas, introvertidas, inseguras, con miedo al ridículo, pudorosas y extremadamente sensibles, pero también las personas seguras y abiertas pueden ruborizarse en algún momento de su vida ante determinadas situaciones comprometedoras. La explicación de este fenómeno reside en el hecho de que nuestra piel cuenta con numerosas terminaciones nerviosas y vasos sanguíneos; cuando algunas personas se avergüenzan o se enfadan se les acelera su ritmo cardíaco y se les produce una vasodilatación en los capilares de la cara que les origina este característico enrojecimiento.*

### Estructura expositiva

1. El título del texto anterior permite:
  - a. Indicar las causas del tema abordado.
  - b. Proponer una solución al fenómeno.
  - c. Sintetizar la idea principal del texto.
  - d. Anticipar la conclusión del autor.

### Componente semántico

2. Según el texto, el rubor facial se asocia con personas de personalidad:
  - a. Insegura y aventurera.
  - b. Tímida e insegura.
  - c. Arriesgada y extrema.
  - d. Agresiva y violenta.

### Componente léxico

3. En el texto, la expresión "se les produce una vasodilatación en los capilares de la cara", se relaciona con el tema central para:
  - a. Describir.
  - b. Complementar.
  - c. Contradecir.
  - d. Definir.

### Componente pragmático

4. La intención comunicativa del texto anterior es:
  - a. Describir un proceso.
  - b. Presentar una tesis.
  - c. Narrar una anécdota.
  - d. Exponer un tema.



Lee los textos y responde las preguntas:

### CAIMÁN

Los caimanes pertenecen al género de los cocodrilos, que forman parte de la familia de los aligatóridos. Existen tres especies de caimán: el caimán de anteojos (*Caiman crocodilus*), el caimán negro (*Caiman yacare*) y el caimán colorado (*Caiman latirostris*).

**Distribución.** Estos reptiles se localizan en regiones subtropicales y tropicales de América del Norte y del Sur, abarcando desde México hasta el noreste de Argentina.

**Descripción.** Las tres especies de caimanes miden alrededor de 1,2-2,5 m de largo, pudiendo medir un poco más en algunas ocasiones. El peso varía, siendo un aproximado de 7-62 kilos.

Adaptado de: *Bioenciclopedia*. Recuperado de: <https://www.bioenciclopedia.com/caiman/>



1. ¿Qué se explica en el texto?
2. ¿Para qué se emplea la negrita y la cursiva en el texto?
3. ¿Qué datos se presentan sobre el caimán?
4. ¿Qué se muestra en la fotografía que acompaña al texto?
5. ¿En el texto se emplea lenguaje técnico o especializado?
6. ¿A quiénes crees que se puede dirigir este texto?

### LA HISTORIA DEL TANQUE DE GUERRA

La idea de una construcción móvil que permitiera a los soldados atacar y defenderse a la vez data del siglo XV. Con el paso del tiempo, el tanque se ha vuelto una pieza fundamental para los ejércitos del mundo.

1487

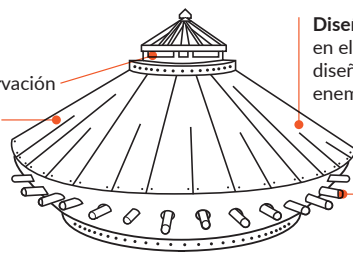
#### Máquina de guerra

Leonardo da Vinci

Puesto de observación

**Material:** construido de madera con refuerzos de metal

Entre 4 y 8 hombres eran necesarios para accionar el mecanismo de desplazamiento



**Diseño:** Cubierta cónica inspirada en el caparazón de las tortugas. Este diseño permitiría desviar el fuego enemigo.

**Arma principal:** 36 cañones dispuestos en 360° alrededor de la máquina.

Este primer diseño pertenece al genio del Renacimiento Leonardo da Vinci, cuando se encontraba trabajando para su mecenas Ludovico Sforza. Su intención era intimidar al enemigo más que tener un uso real en el campo de batalla.

Adaptado de: *Diario El Mercurio* (2016). 100 años del tanque.

1. ¿Cuál es el tema central que se aborda en el texto?
2. ¿Cuáles son los contenidos secundarios que amplían la información del texto?
3. ¿Para qué se emplea la negrita en el texto?
4. ¿Qué otros contenidos crees que se desarrollan en el texto original?

Lee el siguiente foro virtual en el que se crean textos argumentativos:



## Foro de opinión - Grado octavo



**Publicado por: El Profesor K. (26 de enero de 2020. 15:43)**

- ▶ Estimados estudiantes: ya estamos por cerrar el año, y solo nos queda una última discusión.

En esta ocasión, nos centraremos en la salsa de piña. Más puntualmente, tendrán que defender si están a favor o en contra de que el perro caliente lleve salsa de piña. Una vez más, les recuerdo las pautas:

- Deben intervenir por lo menos dos veces: la primera, presentando su posición, y la segunda, refutando la posición de otro estudiante.
- Deben emplear argumentos para sustentar su postura.
- Recuerden, por favor, que el respeto es clave para todo debate, así como el buen uso del lenguaje.



**Participante 1: Viviana (26 de enero de 2020. 18:00)**

- ▶ El perro caliente sí debe llevar salsa de piña, porque como ya lo ha señalado el reconocido chef británico Tom Wifindor, en varias conferencias, la combinación de alimentos dulces con salados ha sido el mejor descubrimiento gastronómico de la humanidad, produciendo una combinación de sabores para el paladar más exquisita que cualquier otra combinación. Así, la salchicha y el pan, elementos salados, generan un excelente sabor con la adición de la salsa de piña, el elemento dulce.



**Participante 2: Víctor (26 de enero de 2020. 18:45)**

- ▶ Concuerdo con Viviana: el perro caliente sí debe llevar salsa de piña, porque esa combinación de dulce y salado tiende a ser deliciosa, como lo señala Wifindor. Basta con ver otros ejemplos culinarios, como el queso con bocadillo, o el delicioso pollo con salsa de barbacoa (que contiene bastante azúcar). Además, la piña es buena para la salud, ya que es rica en antioxidantes, vitaminas y minerales.



**Participante 3: Genaro, en respuesta a Víctor (26 de enero de 2020. 22:45)**

- ▶ A pesar de que me encanta el perro caliente con salsa piña, el perro no debería llevar esta salsa, ya que consumir esta salsa no es lo mismo que consumir la fruta, y por ende es malo para la salud: en lugar de las cualidades nutritivas de la piña, esta salsa está cargada de edulcorantes altamente dañinos para el cuerpo humano, como se evidenció en el último informe del año pasado producido por el Instituto Internacional de Investigación Alimentaria (IIIA).



Responde las siguientes preguntas a partir de lo que leíste en el foro virtual:

1. Escribe cuáles son las ideas principales y secundarias de las intervenciones de los siguientes participantes:

	Idea principal (tesis)	Ideas secundarias (argumentos)
Viviana		
Víctor		
Genaro		

2. ¿Cuántas perspectivas se presentan alrededor del uso de la salsa de piña en el perro caliente? Explica cuáles son:  
\_\_\_\_\_
3. ¿Crees que las normas que regulan la participación en un foro virtual son necesarias? ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_
4. De acuerdo con el desarrollo del foro, ¿es posible afirmar que los estudiantes han cumplido con la primera pauta?  
\_\_\_\_\_
5. Con el texto anterior se busca:
 

☐ explicar.  
☐ narrar.

☐ argumentar.  
☐ describir.
6. ¿A cuál de estos dos tipos de argumentos pertenecen las ideas de Genaro?

**Argumento racional**

Recurre a una cadena de razonamiento lógico para demostrar una tesis.

**Argumento emotivo**

Apela a los sentimientos del receptor para que avale una postura.

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Ubico información explícita en un texto argumentativo.			
B. Relaciono diferentes partes del contenido de un texto argumentativo para inferir información.			
C. Evalúo el contenido y la estructura de un texto argumentativo.			

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en los ítems **A**, **B** y **C** del diagnóstico, invítelo a recordar las características del texto argumentativo y a practicar las estrategias de comprensión lectora.

### LEE Y COMPRENDE

## ¿Qué es un texto argumentativo?

El texto argumentativo tiene como propósito defender o rebatir una idea aportando razones que la justifiquen. Se argumenta para demostrar una idea, convencer a un destinatario o expresar la opinión del emisor.

## ¿Dónde se encuentra la argumentación?

La argumentación se emplea en una amplia variedad de textos. Es posible encontrar secuencias argumentativas en **textos periodísticos** como el editorial o la columna de opinión, en **textos académicos** como el ensayo o la reseña crítica y en **textos en la web** como los foros o los comentarios de publicaciones en redes sociales.

## ¿De qué se componen los textos argumentativos?

Los textos argumentativos suelen componerse de:

1. **Introducción:** se contextualiza el tema a tratar y se plantea una tesis que expresa la opinión, percepción o postura que se tiene del tema.
2. **Desarrollo argumentativo:** se legitima y demuestra la tesis a partir de argumentos.
3. **Conclusión:** se retoma la información presentada para reforzar la postura del autor.

## ¿Qué recursos emplea la argumentación?

Para argumentar el emisor se vale de recursos como: las explicaciones causales, las analogías, las ejemplificaciones, las citas de autoridad, las pruebas testimoniales, los datos contrastados y las referencias.

## ¿Qué características tiene la argumentación?

1. Requiere del conocimiento del tema en profundidad.
2. Demanda un desarrollo ordenado y lógico.
3. Precisa del desarrollo de razonamientos para convencer.



## PRACTICA

Lee el texto y responde las preguntas:

### Mi gata caza ratones y ¡sí se los come!



**Gabi** Recién llegado



Hola a todos:

Tengo una gatita hermosa. Tiene 3 años y es muy cariñosa. Pero desde hace un tiempo trae ratones los cuales muestra orgullosa y se los come, tratábamos de quitárselos y no se dejaba. A ella le damos alimento para gato. Ella come de este alimento, pero sigue yendo a buscar ratones. Lo que me preocupa es que es súper cercana a todos en mi hogar ¿Qué puedo hacer?, ¿hay algún riesgo para nosotros? 😞



**Animal Medical Center** Usuario habitual



Los ratones pueden ser portadores de *Toxoplasma gondii*, el agente que produce la toxoplasmosis, una enfermedad que afecta a los humanos; además, los ratones pueden tener lombrices intestinales que también pasarán a la gata. Si la gata juega o come ratones es importante que tenga sus vacunas al día y que se estén haciendo pruebas para desparasitarla cada vez que sea necesario. Además, es necesario mantenerla vigilada y ante cualquier malestar, visitar al médico veterinario de inmediato.



**Macacuelo** Usuario habitual



Uff con los parásitos, pues Maco se come las moscas, tendré que quitarle la manía, pero es que se la pasa tan bien persiguiéndolas y cazándolas que me da tristeza impedirselo.



**Mothercat** Recién llegado



No creo que la marca de la comida tenga mucho que ver. A los gatos les gusta cazar, es su instinto y se lo pasan genial. Luego normalmente se lo comen, es lo lógico. Mi gata también lo hacía.

1. De acuerdo con las respuestas, ¿cuál es una posible causa para explicar el hábito del gato de Gabi? \_\_\_\_\_
2. Señala con una línea el argumento que permitiría sustentar la siguiente afirmación:

Gabi debería evitar que su gata coma ratones

Los ratones pueden ser portadores de *Toxoplasma gondii*, el agente que produce la toxoplasmosis.

A los gatos les gusta cazar, es su instinto y se lo pasan genial.

3. ¿Cuál de las opiniones presentadas en el foro es más confiable para solucionar el problema de Gabi? ¿Por qué? \_\_\_\_\_

Desempeño	Bajo	Medio	Alto	Superior
Recupera contenidos, hace inferencias y determina el propósito en un texto argumentativo.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

Comprende el siguiente artículo de opinión:

## En tiempos de peligro Por: William Ospina

Tendemos a pensar que los grandes inventos de la humanidad son los de nuestra época; por eso está bien que alguien nos recuerde que las edades de los grandes inventos fueron aquellas en que inventamos el lenguaje, domesticamos el fuego y las semillas, convertimos en compañeros de aventura al caballo y al perro, la vaca y la oveja, inventamos el amor y la amistad, el hogar y la cocción de los alimentos, en que adivinamos o presentimos a los dioses y alzamos nuestros primeros templos, cuando descubrimos el consuelo y la felicidad del arte tallando gruesas venus de piedra, pintando bisontes y toros y nuestras propias manos en las entrañas de las grutas.

Los grandes inventos no son los artefactos, ni las cosas que nos hacen más eficaces, más veloces, más capaces de destrucción y de intimidación, de acumulación y de egoísmo. Los grandes inventos son los que nos hicieron humanos en el sentido más silvestre del término: el que utilizamos para decir que alguien es generoso, compasivo, cordial, capaz de inteligencia serena y de solidaridad. Todos advertimos que hay en el proceso de humanización, no como una conquista plena sino como una tendencia, la búsqueda de la lucidez, de la cordialidad, de la responsabilidad, de la gratitud, de la generosidad, de la celebración de los dones del mundo.

¿En qué consiste hoy la crisis histórica si no en el colapso al que parece llevarnos nuestra propia soberbia? Una doctrina del crecimiento económico que encumbra a unos países en el derroche y abisma a los otros en la precariedad. Un modelo de producción cuyo frenesí de velocidad y de consumo altera los ciclos del clima, transforma el planeta en un organismo impredecible y convierte la sociedad en escenario del terror. Asistimos al fracaso de los valores históricos que fundamentaron toda moral y toda ética; y vemos desplomarse todo lo que fue respetable y sagrado.

Es inquietante saber que no es tanto la ignorancia sino el conocimiento lo que nos va volviendo tan peligrosos. Los arsenales



que fabricó nuestra ciencia pueden hacer saltar este sueño en minutos. Nunca hubo tanto miedo como ahora, cuando estamos en manos de la razón. Y sin embargo no podemos intentar volver a la irracionalidad: una vez que encontramos la razón, encontramos un camino del que difícilmente podemos apartarnos.

Pero si hoy la cultura diseña el colapso, la cultura tiene el deber de responder, desconfiar de la velocidad y de la opulencia como modelo de existencia, del desperdicio y el envilecimiento del entorno como manera de habitar en el mundo. Se diría que solo podemos aprobar las innovaciones, las fuerzas transformadoras con la única condición de que no alteren lo que es esencial. Es mantener inalterados los fundamentos de la vida y del mundo, y todos sabemos cuáles son, porque para eso nos han servido veinticinco siglos de conocimiento.

El agua, el oxígeno, el equilibrio del clima, la salud de las selvas y de los mares: lo que nosotros no hicimos ni podemos hacer.

Entre el agua y la extracción codiciosa del oro de la tierra, yo prefiero el agua. Entre el aire puro y el arrasamiento de la selva por la economía del lucro, yo prefiero el aire. Entre la antigua virtud de las semillas y su modificación impredecible para la fabricación de organismos estériles favoreciendo la codicia de los que privatizan todo lo sagrado, yo no solo prefiero las semillas, la prodigalidad de la naturaleza, sino que considero un crimen la apropiación privada de los más antiguos bienes colectivos.

Toda transformación tiene que ser justificada. El universo es a la vez tan prodigioso y tan frágil, que no tenemos el derecho de modificarlo abusivamente, de alterar, por intereses privados, los bienes de todos. En lo fundamental ya no pertenecemos a una tribu, a una raza, a una nación, a un credo, pertenecemos a un planeta.

La batalla definitiva será por los glaciares y por los pelícanos, por los helechos y por las medusas, por selvas y océanos, por las artes y por los muchos sentidos de la belleza, por la razón y por el mito. La supervivencia del mundo exige una urgente redefinición de los límites del hombre y de su industria.

“Allí donde crece el peligro crece también la salvación”, dijo Hölderlin. Entonces estos tiempos son los mejores: porque llaman a la renovación de la historia. Y si es en la cultura donde surge el peligro, es allí donde tenemos que buscar la salvación.



### ACERCA DEL AUTOR

#### WILLIAM OSPINA

Escritor, poeta y ensayista colombiano, nacido en 1954. En 1992 recibió el primer Premio Nacional de Poesía otorgado por el Instituto Colombiano de Cultura. En el 2005 publicó *Ursúa*, su primera novela, en la que narra la vida de un conquistador español y sus recorridos por el país, mientras debe vencer las adversidades del clima y enfrentar la sublevación de los indígenas. Posteriormente, en el 2009, publicó la novela *El país de la canela*, por la que recibió el premio Rómulo Gallegos, uno de los galardones más reconocidos en los países de habla hispana. Actualmente, escribe para medios como *Semana* y *El Espectador*.

Texto tomado de [www.elespectador.com](http://www.elespectador.com)

## ACCEDE Y RECUPERA

1. ¿Cuáles son los “grandes inventos” de la humanidad que menciona el autor al inicio del texto?  

---

---
2. En el enunciado “*Los grandes inventos son los que nos hicieron humanos en el sentido más silvestre del término*”, la palabra subrayada puede ser remplazada por:  
**a.** Domesticado.      **b.** Natural.      **c.** Complejo.      **d.** Académico.
3. Según el texto, ¿cuáles son las consecuencias del modelo de producción actual?  

---

---
4. Según el autor, ¿qué es lo que está volviendo tan peligrosos a los humanos?  

---

---
5. ¿Cuál es el deber de la cultura frente a la situación que se describe en el texto?  

---

---
6. ¿Cuáles son los fundamentos de la vida y del mundo mencionados por el autor?  

---

---

## INTEGRA E INTERPRETA

7. ¿A cuáles inventos de nuestra época crees que se refiere el autor en el primer párrafo del texto?  

---

---
8. ¿Cuál consideras que es el propósito del autor al mencionar el Paleolítico superior?  

---

---

---
9. ¿Cuál crees que es el sentido de la acción de domesticar el fuego y las semillas?  

---

---
10. Escribe tres aspectos que, según el autor, caracterizan la crisis histórica de este tiempo.  

---

---
11. ¿A qué se refiere el autor cuando afirma que se está desplomando todo lo que alguna vez fue sagrado y respetable?  

---

---



## Recuperación: Comprensión de textos argumentativos

12. ¿A qué se refiere el autor al afirmar que el planeta se está transformando en un organismo impredecible?

---

---

13. Escribe una oración que sintetice la opinión del autor, sobre los factores que amenazan la supervivencia del planeta.

---

---

14. ¿Cuál es la posición del autor frente al conocimiento que posee la humanidad?

---

---

15. ¿De qué manera se refiere el autor a la ciencia y cuál crees que es el papel que esta juega en las transformaciones del mundo?

---

---

16. De acuerdo con las opiniones del autor, ¿de qué manera se ha abusado de los recursos naturales y quiénes son los responsables de este hecho?

---

---

17. ¿A qué crees que se refiere el autor al final del texto con la expresión “la batalla definitiva”?

---

---

### REFLEXIONA Y EVALÚA

18. ¿Con qué intención cita el autor las palabras del poeta alemán Friedrich Hölderlin?

---

---

19. ¿Qué quiere decir el autor cuando afirma que estos tiempos llaman a la renovación de la historia?

---

---

20. ¿De qué quiere persuadir al lector el texto anterior?

---

---





Diagnóstico,  
nivelación y  
recuperación

8<sup>o</sup>

# Matemáticas

Este material didáctico integra las habilidades y saberes relevantes y esenciales en matemáticas del grado **octavo**, para que los estudiantes se nivelen y desarrollen con éxito los contenidos del grado **noveno**.

# Contenido

## Pensamiento numérico

### Primera parte

Evaluación diagnóstica.....	89
Expresiones algebraicas.....	94
Operaciones con expresiones algebraicas .....	101

## Pensamiento variacional

### Segunda parte

Evaluación diagnóstica.....	121
Métodos para factorizar polinomios .....	123

# Pensamiento numérico

## Primera parte

### Contenidos

- Expresiones algebraicas.
- Operaciones con expresiones algebraicas.
- Productos notables y cocientes notables.

### DBA

**Enunciado 9.** Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.

### Evidencias

1. Identificar los términos que componen una expresión algebraica, su coeficiente, su signo, parte literal y grado.
2. Resolver operaciones básicas entre expresiones algebraicas usando los algoritmos usuales no simplificados.

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

**1.** Expresa en lenguaje algebraico las siguientes situaciones.

a. El perímetro de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa no se conoce y sus catetos miden 9 y 12 cm.

b. El área de un hexágono regular cuyo lado mide 6 cm pero la apotema es desconocida.

c. La mitad del resultado de sumarle 3 a un número.

d. La tercera parte de un número entero más el cuadrado del número siguiente.

**2. Completa cada oración:**

a. En el término  $-\sqrt{26x^2y^3}$  el signo es \_\_\_\_\_

b. En el término *8b* la parte literal es \_\_\_\_\_

c. En el término  $-\frac{ab^2}{4\sqrt{b^3}}$  el coeficiente es \_\_\_\_\_.

**3.** Escribe de cada término el grado absoluto y los grados relativos a cada variable.

a.  $\frac{\sqrt{5}}{2}x$

b.  $-vt^2$

c.  $6x^3y^{-4}z^2$

4. Calcula el valor numérico del monomio teniendo en cuenta el siguiente valor de las variables:

$$a = 2$$

$$b = -3$$

$$w = 4$$

$$s = -5$$

a.  $3a^3b^2s$

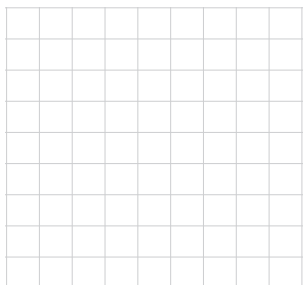
c.  $5a^2bw^2s$

$$b, -4bw$$
d, *abws*

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

5. Halla el grado relativo y el grado absoluto de los siguientes polinomios.

a.  $-6a^2b^4 + 5a^6b^2 - 8a^3b^5 + b^4$



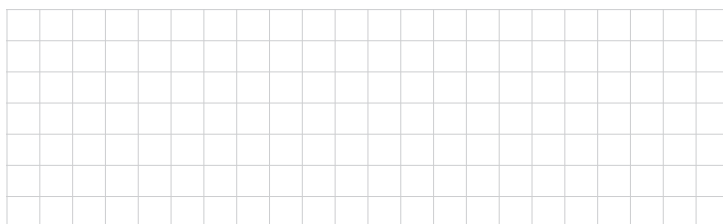
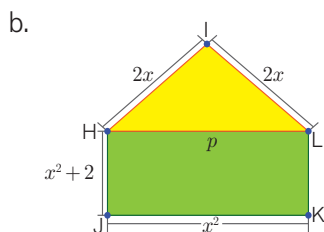
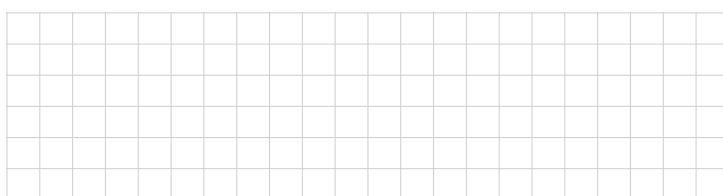
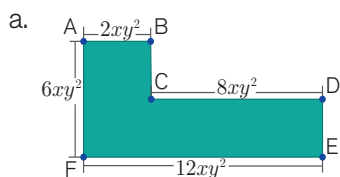
b.  $3x^2y + 2xy$



c.  $-\frac{1}{3}x^2y^2 + \frac{1}{4}xy^3 - 9x^4y^2$

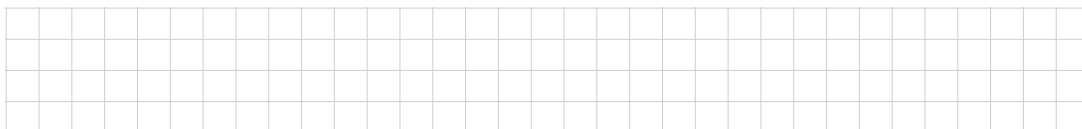


6. Determina la expresión algebraica que representa el perímetro de las siguientes figuras. Reduce términos semejantes si es necesario.

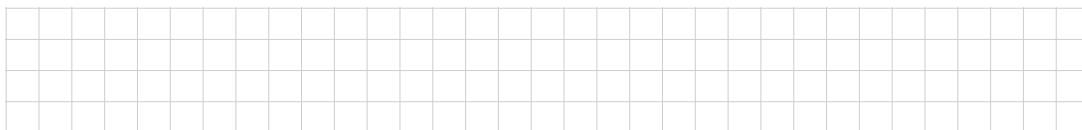


7. Simplifica las siguientes expresiones:

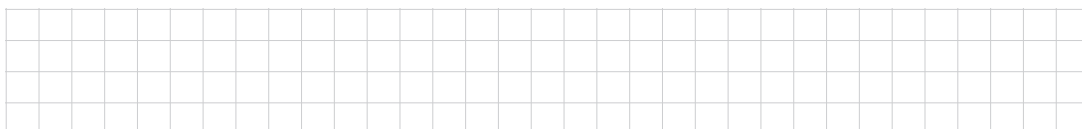
a.  $4x^2 + \{-(x^2 - xy) + (-3y^2 + 2xy) - (-3x^2 + -y^2)\}$



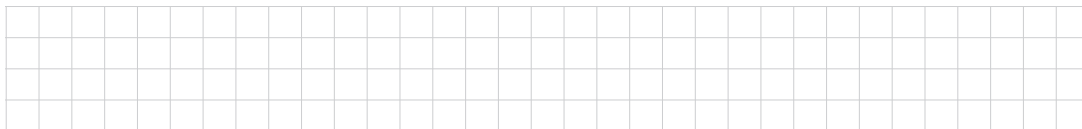
b.  $x + y + (x - y - z) - (x + y - z)$



c.  $2a - (-x + a - 1) - (a + x - 3)$



d.  $-\{-( -(a + b))\} - \{+(-(-b - a))\} - (a + b)$



8. Resuelve las operaciones entre expresiones algebraicas.

a.  $(-2xm + 3ym + 2xy) + (-4xm + 2ym - 4xy) + (5xm - 7ym + 4)$

b.  $(4x^a - 3x^{a+1} + 2x^{a-1}) + (6x^a - 5x^{a+1} - 7x^{a-1})$

c.  $\left(\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{4}x + 1\right) + \left(\frac{1}{4}x^3 - \frac{1}{9}x^2 + \frac{1}{2}x - 3\right) + \left(\frac{3}{2}x^3 - \frac{4}{3}x^2 - x + 8\right)$

d.  $m^6 - m^4n^2 - 9m^2n^4 + 20$  de  $-14m^3n^3 + 18mn^5 - 30m^2n^4 - 33$

e.  $2m^3 - 4m^3n^5 - 12m^2n^4 - 12$  de  $-8m^6 + 9m^3n^5 - 2m^2n^4 + 13$

f.  $-3xy^3 - st^2 + 2y^4 - 4$  de  $-2xy^5 - 9st^3 - y^4 - 4$

g.  $(-4x - 5x^2 + 3x^3)(1 - 4x^2 + x^3)$

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

h.  $(30r - 4r^2 + 5) \div (r - 2)$

i.  $(16s^2 + 20s - 10) \div (4s + 1)$

j.  $(10t^5 + 10t^4 + 10t^3 + 10t^2 + 10t - 5) \div (2t - 1)$

9. Resuelve las operaciones aplicando productos notables y expresa el resultado en forma reducida.

a.  $(x + y + z)^2 + (x + y)^2 - (x - z)^2 + (y - z)^2$

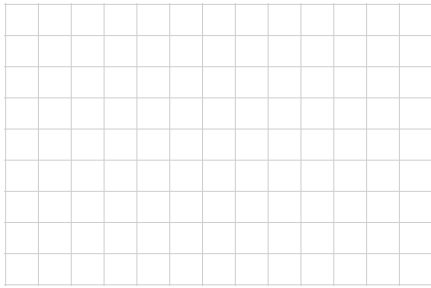
b.  $(a + 3)(a - 3) + (a + 5)(a - 5) - (a + 2)(a - 2)$

**10.** Resuelve los siguientes productos por simple inspección.

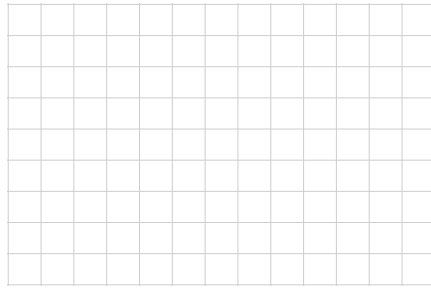
a.  $(11a + 13b)^3$

b.  $\left(\frac{2}{5}n + \frac{3}{4}m\right)^3$

c.  $\left(3m + \frac{1}{7}\right)\left(3m + \frac{3}{4}\right)$

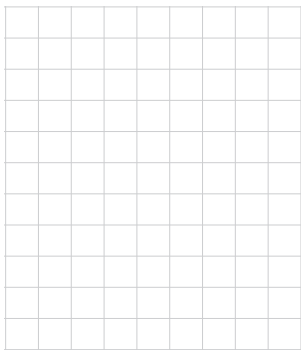


d.  $(13j + 17)(13j + 11)$



11. Resuelve por inspección las siguientes divisiones.

a.  $\frac{1 - y^{64}}{1 - y^8}$



b.  $\frac{1 - 81x^4}{1 - 3x}$

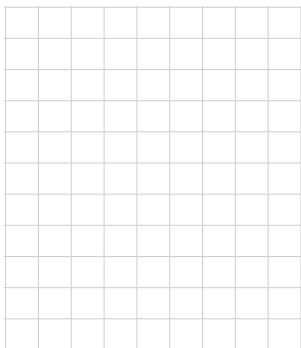


c.  $\frac{y^4 - 10000}{y - 10}$



12. Resuelve aplicando cocientes notables.

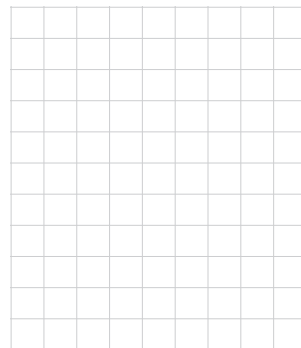
a.  $\frac{1 + 32x^5}{1 + 2x}$



b.  $\frac{y^{12} - 1}{y + 1}$



c.  $\frac{243m^5 + n^5}{3m + n}$



Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Reconozco el coeficiente, signo, parte literal y grado de cada uno de los términos de una expresión algebraica.			
B. Resuelvo operaciones básicas entre expresiones algebraicas.			
C. Aplico los productos notables para resolver multiplicaciones.			
D. Aplico los cociente notables para resolver divisiones.			



# Nivelación: Expresiones algebraicas

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en el ítem A, del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

Un **término algebraico** puede ser cualquiera de las siguientes expresiones:

Un número

$$-7, \sqrt{2}, \frac{3}{7}$$

Una letra

$$x, y, z$$

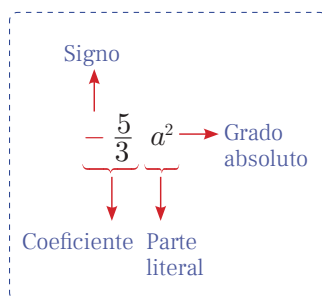
El cociente de varios números y letras

$$\frac{5x}{3y}, \frac{-m^2n}{z}, \frac{8y^3}{\sqrt{3}z}$$

El producto de varios números y letras

$$-xy, \sqrt{2}y^3z^2, \frac{3}{5}m^2n$$

Cualquier término algebraico consta de **coeficiente**, **signo**, **parte literal** y **grado**:



- **Coeficiente.** Es el número real que aparece multiplicando a las variables en cada término. Cuando en un término no aparece coeficiente numérico, su coeficiente es la unidad.
- **Signo.** Es el símbolo positivo (+) o negativo (−) que antecede a todo término y que se considera que pertenece al coeficiente.
- **Parte literal.** Corresponde a las variables o letras que están presentes en el término con sus respectivos exponentes.
- **Grado.** El grado de un término algebraico puede ser de dos clases: absoluto o en relación con una variable.

## Monomios

Un **monomio** es una expresión algebraica formada por un solo término que cumple las siguientes condiciones:

- El coeficiente es un número real.
- Los exponentes de las variables son números enteros mayores o iguales a cero.

Observa en el siguiente ejemplo, cómo se hallan el grado relativo y el valor absoluto de un monomio:

- En un monomio, el **grado relativo** corresponde al exponente de una de las variables del monomio. En el monomio  $\sqrt{3}x^2y^3$  se selecciona una de las variables, y se observa el exponente, entonces en:

$\sqrt{3}x^2y^3$  el grado relativo respecto a  $x$  es 2, porque el exponente de  $x$  es 2

y el grado relativo respecto a  $y$  es 3, porque el exponente de  $y$  es 3

- Además del grado relativo, en un monomio también se puede determinar el **grado absoluto** y se calcula sumando todos los exponentes de las variables que forman la parte literal del monomio. Observa en la tabla el grado absoluto y los grados relativos a  $a$  y  $b$ , de cada monomio.

Monomio	Grado absoluto	Grado en relación con la variable $a$	Grado en relación con la variable $b$
$\frac{\sqrt{5}}{2}a^5b^3$	8	5	3
$-12ab^4$	5	1	4
$3a^3b^4c^2$	9	3	4
$ab^2$	3	1	2

## Valor numérico de un monomio

El **valor numérico de un monomio** es el número que resulta de sustituir las variables por determinados valores y resolver las operaciones indicadas.

### Ejemplo

Calcula el valor numérico del monomio  $-4m^2$  para  $m = \frac{1}{2}$ .

Se sustituye la variable  $m$  por  $\frac{1}{2}$

$$-4m^2 = -4\left(\frac{1}{2}\right)^2$$

Se resuelven las operaciones

$$= -4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{-4}{4} = -1$$

Por lo tanto, el valor numérico del monomio es  $-1$ .

## Polinomios

Los polinomios pueden ser de una única variable o de más de una variable. Aunque los polinomios más usuales son aquellos que involucran una única variable, que recibe el nombre de **indeterminada**.

Polinomio de una variable:  $x$

$$7x^3 - \sqrt{2}x^2 + \frac{3}{5}x - 18$$

Polinomio de dos variables:  $m$  y  $n$

$$17m^2n + 3mn^2 - \frac{1}{4}mn - 6$$

Para representar un polinomio, con una sola variable, se usa una letra mayúscula, cuyo subíndice es el grado del polinomio, y la indeterminada entre paréntesis.

$$P_3(x) = 7x^3 - \sqrt{2}x^2 + \frac{3}{5}x - 18$$

Un polinomio tiene los siguientes elementos:

- Cada uno de los monomios que componen el polinomio se llama **término**. El número real que contiene cada término es un **coeficiente** del polinomio.
- El término de mayor grado se denomina **término principal** y su coeficiente es el **coeficiente principal** del polinomio.
- El **grado del polinomio** es el grado del término principal.
- El término en el que solo aparece el coeficiente, cuyo grado de la variable es cero, recibe el nombre de **término independiente** o constante.

El grado de un polinomio de dos o más variables puede ser absoluto o relativo.

- **Grado absoluto.** Es el mayor grado absoluto de los términos que lo conforman.
- **Grado relativo.** Es el grado del polinomio en relación con una variable y corresponde al mayor exponente de dicha variable en el polinomio.

Los términos de un polinomio se ordenan de acuerdo con el grado relativo, ya sea que estos vayan creciendo o decreciendo respecto a una de las variables escogidas previamente. La variable elegida se denomina **variable ordenatriz**.

En el siguiente polinomio los exponentes de la variable  $x$  van disminuyendo, por lo tanto, el polinomio está ordenado de forma descendente. La variable ordenatriz es  $x$ .

$$-10x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 14x + 24$$

## Valor numérico de un polinomio

El **valor numérico de un polinomio** es el resultado que se obtiene al sustituir las variables por valores numéricos dados y resolver las operaciones indicadas.

### Ejemplo 1

Calcula el valor numérico de  $5x^2y^2 - 7xy + 12$  para  $x = 2$  y  $y = \sqrt{3}$ .

Sigue el procedimiento para calcular el valor numérico del polinomio:

Polinomio dado	$P(x, y) = 5x^2y^2 - 7xy + 12$
Sustituye los valores de las variables	$P(2, \sqrt{3}) = 5(2)^2(\sqrt{3})^2 - 7(2)(\sqrt{3}) + 12$
Resuelve las potencias	$P(2, \sqrt{3}) = 5(4)(3) - 7(2)(\sqrt{3}) + 12$
Realiza los productos	$P(2, \sqrt{3}) = 60 - 14\sqrt{3} + 12$
Resuelve la adición	$P(2, \sqrt{3}) = 72 - 14\sqrt{3}$

Por lo tanto, el valor numérico de  $P(x, y)$  para  $x = 2$  y  $y = \sqrt{3}$  es  $72 - 14\sqrt{3}$ .

### Ejemplo 2

Una pelota se dejó caer desde lo alto de un edificio y tardó 3 segundos en tocar el suelo. ¿Cuál es la altura del edificio?

El polinomio que representa la altura desde la que cae un cuerpo en caída libre es  $V_0 \cdot t + \frac{1}{2}g \cdot t^2$ . Donde  $V_0$  es la velocidad inicial,  $t$  el tiempo y  $g$  la gravedad.

Como la pelota se suelta desde lo alto del edificio, su velocidad inicial es  $V_0 = 0$  m/s. La gravedad es  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>. Por lo tanto, la altura se calcula así:

$$V_0 \cdot t + \frac{1}{2}g \cdot t^2 = 0 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot 9,81 \cdot 3^2 = 44,145$$

Por lo tanto, la altura del edificio es 44,145 metros.

## PRACTICA

1. Identifica cuáles de los siguientes términos son monomios.

Término	Marca con una <b>X</b> si el término presentado es o no un monomio	
	Si	No
$8ab^2c^5$		
$\frac{9y}{x^3}$		
$\frac{2w^3z^2}{5}$		
$-32\sqrt{x}$		
$3m^5$		
$2x^0$		

2. Escribe el grado absoluto y el grado relativo respecto a cada variable, en cada uno de los siguientes monomios.

a.  $\frac{12}{7}m^4$


d.  $\frac{1}{2}x^{2m}y^3$


b.  $x^{a+2}y^6$


e.  $10a^2b^3c^6$


c.  $-4cxyz^2$


f.  $a^{m-3}b$


3. Halla el valor numérico de los siguientes monomios, teniendo en cuenta los valores de cada variable.

$m = 0,5$	$n = 2$	$y = 0$	$a = -3$	$p = \frac{1}{2}$	$x = 1$
-----------	---------	---------	----------	-------------------	---------

a.  $2mn$


d.  $\frac{1}{2}p$


b.  $\frac{3x^4y^2}{4}$


e.  $2a^4$


c.  $-\frac{7}{2}a$


f.  $\sqrt{3}m^2$




# Recuperación: Expresiones algebraicas

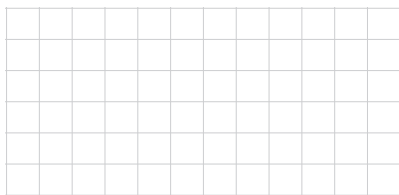
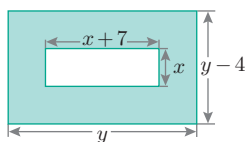
Desempeños	Bajo	Medio	Alto	Superior
Utiliza expresiones algebraicas para representar generalizaciones o relaciones en contextos matemáticos o de otras ciencias.				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

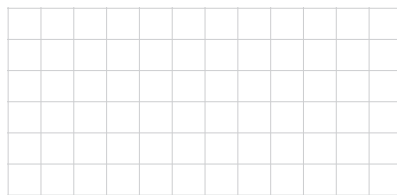
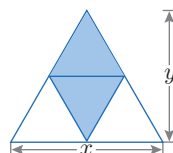
## Relaciona conceptos

1. Encuentra una expresión algebraica que represente la región coloreada en cada caso.

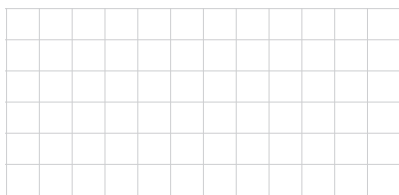
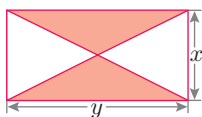
a.



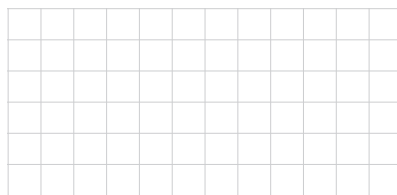
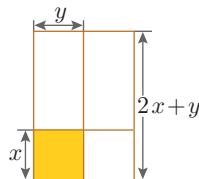
c.



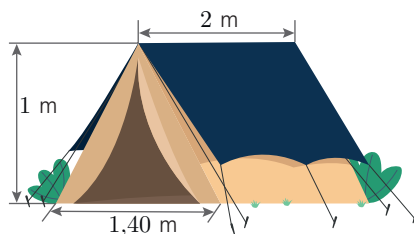
b.



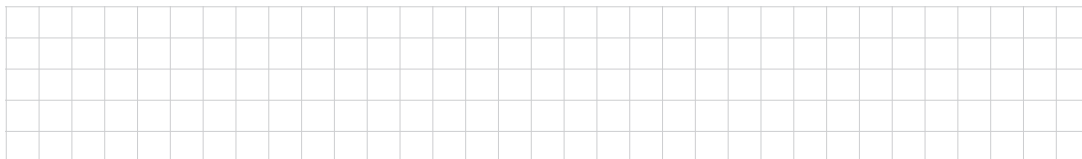
d.



2. Las instrucciones de la carpa dicen: "Si el volumen de la carpa supera  $2,5 \text{ m}^3$ , pueden dormir dos personas en ella".

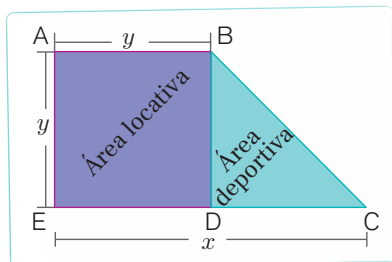


- ¿En esta carpa puede dormir 2 personas?



## Desarrolla habilidades

1. El terreno mostrado en la figura, tiene forma trapezoidal y está destinado para construir una parte locativa y otra deportiva.



## Se sabe que...

Área del trapecio

$$\frac{B + b}{2}h$$

Área del cuadrado

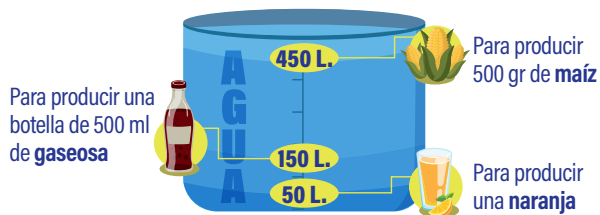
$$l \times l = l^2$$

- a. Escribe una expresión algebraica que represente el área del terreno.

- b. Si la base mayor  $x = 100$  m, la base menor  $y = 80$  m, calcula el área total de la superficie del terreno.

- c. Calcula el área de la parte locativa y deportiva.

2. La imagen muestra la cantidad de litros de agua que se necesitan para producir tres alimentos.



- a. ¿Qué cantidades de naranjas, maíz y botellas de gaseosa se pueden producir con 1 950 litros de agua? Plantea dos respuestas diferentes.

- b. Escribe una expresión algebraica que te permita calcular la cantidad de litros de agua que se necesitan para producir  $n$  unidades de naranjas,  $m$  libras (500 gramos) de maíz y  $b$  botellas de gaseosa de 500 ml.

# Nivelación: Operaciones con expresiones algebraicas

**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en los ítems B, C y D del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Eliminación de signos de agrupación

Para eliminar los signos de agrupación en una expresión algebraica, se tienen en cuenta las siguientes condiciones:

- **Condición 1.** Si el signo de agrupación está precedido del signo  $+$ , se suprime el signo de agrupación y se deja cada término con su respectivo signo.
- **Condición 2.** Si el signo de agrupación está precedido del signo  $-$ , se suprime el signo de agrupación y se cambian de signo todos los términos de la expresión que estaban en su interior.

Si una expresión algebraica tiene signos de agrupación contenidos dentro de otros signos de agrupación, estos se eliminan del más interno al más externo como lo haces con los números.

### Adición y sustracción

Sigue los pasos para resolver cada adición:

- $(3x^n + 2y^n - 7z^n) + (2x^n - 5y^n - 2z^n)$

**Paso 1.** Indica la operación  $(3x^n + 2y^n - 7z^n) + (2x^n - 5y^n - 2z^n)$

**Paso 2.** Suprime los paréntesis  $= 3x^n + 2y^n - 7z^n + 2x^n - 5y^n - 2z^n$

**Paso 3.** Identifica y agrupa los términos semejantes  $= (3x^n + 2x^n) + (2y^n - 5y^n) + (-7z^n - 2z^n)$

**Paso 4.** Reduce los términos semejantes  $= 5x^n - 3y^n - 9z^n$

- $(a^{m-1}b^n - 4a^{m-2}b^{n+1}) + (-7a^{m-2}b^{n+1} + a^{m-3}b^{n+2})$

**Paso 1.** Indica la operación  $(a^{m-1}b^n - 4a^{m-2}b^{n+1}) + (-7a^{m-2}b^{n+1} + a^{m-3}b^{n+2})$

**Paso 2.** Suprime los paréntesis  $= a^{m-1}b^n - 4a^{m-2}b^{n+1} - 7a^{m-2}b^{n+1} + a^{m-3}b^{n+2}$

**Paso 3.** Identifica y agrupa los términos semejantes  $= a^{m-1}b^n + (-4a^{m-2}b^{n+1} - 7a^{m-2}b^{n+1}) + a^{m-3}b^{n+2}$

**Paso 4.** Reduce los términos semejantes  $= a^{m-1}b^n - 11a^{m-2}b^{n+1} + a^{m-3}b^{n+2}$

- Suma los polinomios  $4x - 7z$ ;  $12y - 3z + 23$  y  $x - y + 12z - 8$  de forma vertical.

**Paso 1.** Ubica los polinomios uno debajo del otro, alineando los términos semejantes. Deja los espacios en los grados en los que no hay términos

$$\begin{array}{r} 4x \qquad \qquad - 7z \\ + \qquad 12y \quad - 3z + 23 \\ x - y + 12z - 8 \\ \hline \end{array}$$

**Paso 2.** Se operan los coeficientes de cada columna y la parte literal se deja igual

$$\begin{array}{r} 4x \qquad \qquad - 7z \\ + \qquad 12y \quad - 3z + 23 \\ x - y + 12z - 8 \\ \hline 5x + 11y + 2z + 15 \end{array}$$



# Nivelación: Operaciones con expresiones algebraicas

Sigue los pasos para resolver cada sustracción:

- Del polinomio  $12m^2 + 5n^2 - 15$  resta el polinomio  $3m^2 + 8n^2 - 8mn$ . Resuélvela de forma horizontal.

Sigue los pasos para restar  $3m^2 + 8n^2 - 8mn$  de  $12m^2 + 5n^2 - 15$ .

**Paso 1.** Indica la operación escribiendo los polinomios entre paréntesis

$$(12m^2 + 5n^2 - 15) - (3m^2 + 8n^2 - 8mn)$$

**Paso 2.** Suprime los paréntesis cambiando el signo a los términos que estaban dentro del paréntesis precedido por el signo menos

$$= 12m^2 + 5n^2 - 15 - 3m^2 - 8n^2 + 8mn$$

**Paso 3.** Agrupa los términos semejantes

$$= (12m^2 - 3m^2) + (5n^2 - 8n^2) + 8mn - 15$$

**Paso 4.** Reduce los términos semejantes

$$= 9m^2 - 3n^2 + 8mn - 15$$

- Del polinomio  $x^3 - x^2 + 6$  resta el polinomio  $5x^2 - 4x + 6$ . Resuélvela de forma vertical.

Observa cómo se resuelve la sustracción vertical de los polinomios  $x^3 - x^2 + 6$  y  $5x^2 - 4x + 6$ .

**Paso 1.** Alinea los términos semejantes dejando espacios en los grados en los que no hay términos. Se debe tener en cuenta que al restar cambian los signos del polinomio

Para este caso el polinomio  $5x^2 - 4x + 6$  cambia a  $-(5x^2 - 4x + 6)$  y queda  $-5x^2 + 4x - 6$

$$\begin{array}{r} x^3 - x^2 \phantom{+ 0x} + 6 \\ - 5x^2 + 4x - 6 \\ \hline \end{array}$$

**Paso 2.** Reduce los términos semejantes de cada columna: opera los coeficientes de cada columna y deja la parte literal igual

$$\begin{array}{r} x^3 - x^2 \phantom{+ 0x} + 6 \\ - 5x^2 + 4x - 6 \\ \hline x^3 - 6x^2 + 4x \end{array}$$

## Multiplicación

Observa cómo se resuelven multiplicaciones entre expresiones algebraicas:

- $(-10x^a y^a + 2)(6x^{3a} y^{a-2})(x^a y^3)$

**Paso 1.** Indica la operación

$$(-10x^a y^{a+2})(6x^{3a} y^{a-2})(x^a y^3)$$

**Paso 2.** Agrupa los coeficientes y la parte literal de los monomios

$$= (-10)(6)(1)(x^a y^{a+2})(x^{3a} y^{a-2})(x^a y^3)$$

**Paso 3.** Multiplica los coeficientes de los monomios

$$= -60(x^a y^{a+2})(x^{3a} y^{a-2})(x^a y^3)$$

**Paso 4.** Multiplica la parte literal de los monomios aplicando la propiedad del producto de las potencias para bases iguales

$$= -60 x^{a+3a+a} y^{a+2+a-2+3}$$

$$= -60 x^{5a} y^{2a+3}$$

- Resuelve en forma horizontal la multiplicación de un monomio por un polinomio.

Multiplica  $\frac{1}{5}a^2(2a^m - a^n + 3b - 1)$ .

**Paso 1.** Aplica la propiedad distributiva

$$= \frac{1}{5}a^2(2a^m - a^n + 3b - 1) = \frac{1}{5}a^2(2a^m) - \frac{1}{5}a^2(a^n) + \frac{1}{5}a^2(3b) - \frac{1}{5}a^2(1)$$

**Paso 2.** Aplica la ley de los exponentes

$$= \frac{2}{5}a^{m+2} - \frac{1}{5}a^{n+2} + \frac{3}{5}a^2b - \frac{1}{5}a^2$$

- Resuelve las multiplicaciones de un polinomio por otro polinomio.

$\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy$  por  $\frac{2}{3}x - \frac{4}{5}y$ .

**Paso 1.** Indica la operación

$$\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy\right)\left(\frac{2}{3}x - \frac{4}{5}y\right)$$

**Paso 2.** Aplica la propiedad distributiva, esto es, multiplica cada uno de los términos del primer polinomio por todos los términos del segundo

$$\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy\right)\left(\frac{2}{3}x - \frac{4}{5}y\right)$$

**Paso 3.** Resuelve los productos correspondientes

$$= \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy\right)\left(\frac{2}{3}x\right) - \left[\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy\right)\left(\frac{4}{5}y\right)\right]$$

$$= \frac{2}{6}x^3 - \frac{2}{9}x^2y - \left(\frac{4}{10}x^2y - \frac{4}{15}xy^2\right)$$

$$= \frac{2}{6}x^3 - \frac{2}{9}x^2y - \frac{4}{10}x^2y + \frac{4}{15}xy^2$$

**Paso 4.** Reduce términos semejantes, si los hay

$$= \frac{2}{6}x^3 - \frac{28}{45}x^2y + \frac{4}{15}xy^2$$

$$= \frac{1}{3}x^3 - \frac{28}{45}x^2y + \frac{4}{15}xy^2$$

## División

Observa cómo se resuelven divisiones entre expresiones algebraicas.

- Resuelve una división entre monomios.

$$(15x^{2a+1}y^{a+2}z^5) \div (3x^{a-2}y^{a-3}z^5)$$

Para resolver la división  $(15x^{2a+1}y^{a+2}z^5) \div (3x^{a-2}y^{a-3}z^5)$  sigue el procedimiento:

**Paso 1.** Expresa la división como fracción  $(15x^{2a+1}y^{a+2}z^5) \div (3x^{a-2}y^{a-3}z^5) = \frac{15x^{2a+1}y^{a+2}z^5}{3x^{a-2}y^{a-3}z^5}$

**Paso 2.** Plantea por separado las divisiones de los coeficientes y las divisiones de las partes literales de los monomios

$$= \left(\frac{15}{3}\right)\left(\frac{x^{2a+1}y^{a+2}z^5}{x^{a-2}y^{a-3}z^5}\right)$$

**Paso 3.** Divide los coeficientes aplicando la ley de signos

$$= 5\left(\frac{x^{2a+1}y^{a+2}z^5}{x^{a-2}y^{a-3}z^5}\right)$$

**Paso 4.** Divide las partes literales aplicando la propiedad del cociente de potencias con la misma base

$$= 5x^{2a+1-(a-2)}y^{a+2-(a-3)}z^{5-5}$$

**Paso 5.** Resuelve las operaciones

$$= 5x^{2a+1-a+2}y^{a+2-a+3}z^{5-5}$$

$$= 5x^{a+3}y^5z^0 = 5x^{a+3}y^5$$

# Nivelación: Operaciones con expresiones algebraicas

- Realiza una división de polinomios entre monomios.

Sigue los pasos para resolver  $(12a^m b^n - 42a^{m+1} b^{n-1} + 27a^{m+2} b^{n-2} - 10a^{m+3} b^{n-3}) \div (-6a^4 b^5)$ :

**Paso 1.** Expresa la división como fracción

$$\frac{12a^m b^n - 42a^{m+1} b^{n-1} + 27a^{m+2} b^{n-2} - 10a^{m+3} b^{n-3}}{-6a^4 b^5}$$

**Paso 2.** Divide cada término del polinomio por el monomio

$$= \frac{12a^m b^n}{(-6a^4 b^5)} - \frac{42a^{m+1} b^{n-1}}{(-6a^4 b^5)} + \frac{27a^{m+2} b^{n-2}}{(-6a^4 b^5)} - \frac{10a^{m+3} b^{n-3}}{(-6a^4 b^5)}$$

**Paso 3.** Resuelve las divisiones entre monomios

$$= -2a^{m-4} b^{n-5} + 7a^{m+1-4} b^{n-1-5} - \frac{9}{2}a^{m+2-4} b^{n-2-5} + \frac{5}{3}a^{m+3-4} b^{n-3-5}$$

**Paso 4.** Resuelve las operaciones

$$= -2a^{m-4} b^{n-5} + 7a^{m-3} b^{n-6} - \frac{9}{2}a^{m-2} b^{n-7} + \frac{5}{3}a^{m-1} b^{n-8}$$

- Resuelve una división entre polinomios.

$$(3x^{2m-1} - 10x^{2m-2} + 2x^{2m-3} + 2x^{2m-4} + 3x^{2m-5}) \div (x^{m-1} - 4x^{m-2} + 3x^{m-3})$$

Recuerda ordenar primero los polinomios de forma descendente.

$$\begin{array}{r} 3x^{2m-1} - 10x^{2m-2} + 2x^{2m-3} + 2x^{2m-4} + 3x^{2m-5} \quad | \quad x^{m-1} - 4x^{m-2} + 3x^{m-3} \\ \underline{-3x^{2m-1} + 12x^{2m-2} - 9x^{2m-3}} \quad \quad \quad 3x^m + 2x^{m-1} + x^{m-2} \\ 2x^{2m-2} - 7x^{2m-3} + 2x^{2m-4} \\ \underline{-2x^{2m-2} + 8x^{2m-3} - 6x^{2m-4}} \\ x^{2m-3} - 4x^{2m-4} + 3x^{2m-5} \\ \underline{-x^{2m-3} + 4x^{2m-4} - 3x^{2m-5}} \\ 0 \end{array}$$

La división termina porque el residuo 0 es de grado inferior al divisor:  $x^{m-1} - 4x^{m-2} + 3x^{m-3}$ .

Entonces el resultado de la división es  $3x^m + 2x^{m-1} + x^{m-2}$  y el residuo es 0.

## Productos notables

Los **productos notables** son multiplicaciones entre polinomios que cumplen reglas fijas y se pueden resolver por simple inspección, es decir, sin efectuar todas las operaciones.

### Cuadrado de la suma de dos términos

El cuadrado de la suma de dos términos es igual al cuadrado del primer término, más el doble del primer término por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

$$\left( \underbrace{a}_{1^{\text{er}} \text{ término}} + \underbrace{b}_{2^{\text{do}} \text{ término}} \right)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

### Ejemplo

Resuelve el producto  $\left(\frac{2}{3}x^6 + \frac{4}{5}y^9\right)^2$  por inspección.

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{3}x^6 + \frac{4}{5}y^9\right)^2 &= \underbrace{\left(\frac{2}{3}x^6\right)^2}_{\substack{1^{\text{er}} \\ \text{término}}} + \underbrace{2\left(\frac{2}{3}x^6\right)\left(\frac{4}{5}y^9\right)}_{\substack{\text{Doble del } 1^{\text{er}} \text{ término} \\ \text{por el } 2^{\text{do}} \text{ término}}} + \underbrace{\left(\frac{4}{5}y^9\right)^2}_{\substack{\text{Cuadrado del} \\ 2^{\text{do}} \text{ término}}} \\ &= \frac{4}{9}x^{12} + \frac{16}{15}x^6 y^9 + \frac{16}{25}y^{18} \end{aligned}$$

## Cuadrado de la diferencia de dos términos

El cuadrado de la diferencia de dos términos es igual al cuadrado del primer término, menos el doble del primer término por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

$$\left( \underbrace{a}_{1^{\text{er}} \text{ término}} - \underbrace{b}_{2^{\text{do}} \text{ término}} \right)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

### Ejemplo

Resuelve por inspección el producto  $\left(\frac{5}{3}k^3 - 10l\right)^2$ .

$$\begin{aligned} \left(\frac{5}{3}k^3 - 10l\right)^2 &= \underbrace{\left(\frac{5}{3}k^3\right)^2}_{\substack{\text{Cuadrado del} \\ \text{1}^{\text{er}} \text{ término}}} - \underbrace{2\left(\frac{5}{3}k^3\right)(10l)}_{\substack{\text{Doble del 1}^{\text{er}} \text{ término} \\ \text{por el 2}^{\text{do}} \text{ término}}} + \underbrace{(10l)^2}_{\substack{\text{Cuadrado del} \\ \text{2}^{\text{do}} \text{ término}}} \\ &= \frac{25}{9}k^6 - \frac{100}{3}k^3l + 100l^2 \end{aligned}$$

## Cuadrado de un trinomio

El cuadrado de un trinomio es igual a la suma de los cuadrados de cada uno de los términos y todos los posibles dobles productos que resulten al multiplicar cada término por cada uno de los demás.

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

### Ejemplo

Resuelve el producto  $(7p + 5q - 6r)^2$  por inspección.

Aplicando el producto notable se obtiene el mismo resultado que aplicando el cuadrado de un binomio. Observa:

$$\begin{aligned} (7p + 5q - 6r)^2 &= \underbrace{(7p)^2}_{\substack{\text{1}^{\text{er}} \\ \text{término}}} + \underbrace{(5q)^2}_{\substack{\text{2}^{\text{do}} \\ \text{término}}} + \underbrace{(-6r)^2}_{\substack{\text{3}^{\text{er}} \\ \text{término}}} + \underbrace{2(7p)(5q)}_{\substack{\text{Cuadrado} \\ \text{del 1}^{\text{er}} \\ \text{término}}} + \underbrace{2(7p)(-6r)}_{\substack{\text{Cuadrado} \\ \text{del 2}^{\text{do}} \\ \text{término}}} + \underbrace{2(5q)(-6r)}_{\substack{\text{Cuadrado} \\ \text{del 3}^{\text{er}} \\ \text{término}}} \\ &= 49p^2 + 25q^2 + 36r^2 + 70pq - 84pr - 60qr \end{aligned}$$

## Producto de la suma por la diferencia de dos términos

El producto de la suma por la diferencia de dos términos es igual a la diferencia de los cuadrados de los términos.

$$\begin{array}{c} \text{Cuadrado del primer término} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ (a + b)(a - b) = a^2 - b^2 \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ \text{Cuadrado del segundo término} \end{array}$$

### Ejemplo

Resuelve por inspección el siguiente producto  $\left(\frac{2}{3}m + 5n\right)\left(\frac{2}{3}m - 5n\right)$ .

Identifica en cada caso, el minuendo y el sustraendo del factor diferencia  $(a - b)$  ya que el resultado es el cuadrado del minuendo menos el cuadrado del sustraendo:

$$\begin{array}{c} \text{Minuendo} \quad \text{Sustraendo} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \left(\frac{2}{3}m + 5n\right)\left(\frac{2}{3}m - 5n\right) = \underbrace{\left(\frac{2}{3}m\right)^2}_{\substack{\text{Factor} \\ \text{suma}}} - \underbrace{(5n)^2}_{\substack{\text{Factor} \\ \text{diferencia}}} = \frac{4}{9}m^2 - 25n^2 \\ \text{Cuadrado} \quad \text{Cuadrado} \\ \text{del minuendo} \quad \text{del sustraendo} \end{array}$$

## Producto de dos trinomios de la forma $(a + b + c)(a + b - c)$

El producto de dos trinomios de la forma  $(a + b + c)(a + b - c)$ , es igual al cuadrado del primer término, más el doble del primer término por el segundo, más el cuadrado del segundo término, menos el cuadrado del tercer término.

$$(a + b + c)(a + b - c) = a^2 + 2ab + b^2 - c^2$$

### Ejemplo

Desarrolla el producto  $(2m + 3n + 4p)(2m + 3n - 4p)$ , aplicando el producto notable de la suma por la diferencia de dos términos.

Producto de trinomios

$$(2m + 3n + 4p)(2m + 3n - 4p)$$

Agrupar los dos primeros términos

$$= \underbrace{[(2m + 3n) + 4p]}_{1^{\text{er}} \text{ término}} \underbrace{[(2m + 3n) - 4p]}_{2^{\text{do}} \text{ término}}$$

Aplica el producto notable de la suma por la diferencia de dos términos

$$= (2m + 3n)^2 - (4p)^2$$

Aplica el producto notable del cuadrado de la suma de dos términos

$$= (2m)^2 + 2(2m)(3n) + (3n)^2 - (4p)^2$$

Resuelve las multiplicaciones y las potencias

$$= 4m^2 + 12mn + 9n^2 - 16p^2$$

## Producto de dos trinomios de la forma $(a + b + c)(a - b - c)$

El producto de dos trinomios de la forma  $(a + b + c)(a - b - c)$ , es igual al cuadrado del primer término, menos el cuadrado del segundo término, menos el doble del segundo término por el tercero, menos el cuadrado del tercer término.

$$(a + b + c)(a - b - c) = a^2 - b^2 - 2bc - c^2$$

### Ejemplo

Desarrolla el producto  $(p + 5q + 3r)(p - 5q - 3r)$ , aplicando el producto notable de la suma por la diferencia de dos términos.

Producto de trinomios

$$(p + 5q + 3r)(p - 5q - 3r)$$

Agrupar los términos

$$= \underbrace{[p + (5q + 3r)]}_{1^{\text{er}} \text{ término}} \underbrace{[p - (5q + 3r)]}_{2^{\text{do}} \text{ término}}$$

Aplica el producto notable de la suma por la diferencia de dos términos

$$= (p)^2 - (5q + 3r)^2$$

Aplica el producto notable del cuadrado de la suma de dos términos

$$= (p)^2 - [(5q)^2 + 2(5q)(3r) + (3r)^2]$$

Suprime los paréntesis cambiando el signo de cada término

$$= (p)^2 - (5q)^2 - 2(5q)(3r) - (3r)^2$$

Resuelve las multiplicaciones y potencias

$$= p^2 - 25q^2 - 30qr - 9r^2$$

### Cubo de la suma de dos términos $(a + b)^3$

El cubo de la suma de dos términos  $(a + b)^3$  es igual al cubo del primer término, más el triple del cuadrado del primer término por el segundo, más el triple del primer término por el cuadrado del segundo término, más el cubo del segundo término.

$$\underbrace{(a)}_{1^{\text{er}} \text{ término}} + \underbrace{b}_{2^{\text{do}} \text{ término}})^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

#### Ejemplo

Resuelve por inspección el producto  $(5p + 3q)^3$ .

$$\begin{aligned} \underbrace{(5p)}_{1^{\text{er}} \text{ término}} + \underbrace{(3q)}_{2^{\text{do}} \text{ término}})^3 &= \underbrace{(5p)^3}_{\text{Cubo del } 1^{\text{er}} \text{ término}} + \underbrace{3(5p)^2(3q)}_{\text{Triple del cuadrado del } 1^{\text{er}} \text{ término por el } 2^{\text{do}} \text{ término}} + \underbrace{3(5p)(3q)^2}_{\text{Triple del } 1^{\text{er}} \text{ término por el cuadrado del } 2^{\text{do}} \text{ término}} + \underbrace{(3q)^3}_{\text{Cubo del } 2^{\text{do}} \text{ término}} \\ &= 125p^3 + 225p^2q + 135pq^2 + 27q^3 \end{aligned}$$

### Cubo de la diferencia de dos términos $(a - b)^3$

El cubo de la diferencia de dos términos  $(a - b)^3$  es igual al cubo del primer término, menos el triple del cuadrado del primer término por el segundo, más el triple del primer término por el cuadrado del segundo, menos el cubo del segundo término.

$$\underbrace{(a)}_{1^{\text{er}} \text{ término}} - \underbrace{b}_{2^{\text{do}} \text{ término}})^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

#### Ejemplo

Resuelve por inspección el producto  $(6r - 8s)^3$ .

$$\begin{aligned} \underbrace{(6r)}_{1^{\text{er}} \text{ término}} - \underbrace{(8s)}_{2^{\text{do}} \text{ término}})^3 &= \underbrace{(6r)^3}_{\text{Cubo del } 1^{\text{er}} \text{ término}} - \underbrace{3(6r)^2(8s)}_{\text{Triple del cuadrado del } 1^{\text{er}} \text{ término por el } 2^{\text{do}} \text{ término}} + \underbrace{3(6r)(8s)^2}_{\text{Triple del } 1^{\text{er}} \text{ término por el cuadrado del } 2^{\text{do}} \text{ término}} - \underbrace{(8s)^3}_{\text{Cubo del } 2^{\text{do}} \text{ término}} \\ &= 216r^3 - 864r^2s + 1152rs^2 - 512s^3 \end{aligned}$$

### Producto de dos binomios con un término común $(x + a)(x + b)$

El producto de dos binomios con un término común  $(x + a)(x + b)$ , es igual al cuadrado del término común, más el producto entre el término común y la suma de los términos no comunes, más el producto de los términos no comunes de los binomios.

$$(x + a)(x + b) = x^2 + x(a + b) + ab$$

#### Ejemplo

Resuelve el producto  $\left(z^4 + \frac{1}{3}\right)\left(z^4 - \frac{2}{5}\right)$  por inspección.

$$\begin{aligned} \underbrace{\left(z^4 + \frac{1}{3}\right)}_{\text{Término igual}} \underbrace{\left(z^4 - \frac{2}{5}\right)}_{\text{Términos diferentes}} &= \underbrace{\left(z^4 + \frac{1}{3}\right)\left[z^4 + \left(-\frac{2}{5}\right)\right]}_{\text{Cuadrado del término común}} = \underbrace{(z^4)^2}_{\text{Cuadrado del término común}} + \underbrace{z^4\left[\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{5}\right)\right]}_{\text{Producto entre el término común y la suma de los no comunes}} + \underbrace{\left[\frac{1}{3} \times \left(-\frac{2}{5}\right)\right]}_{\text{Producto de los términos no comunes}} \\ &= z^8 - \frac{1}{15}z^4 - \frac{2}{15} \end{aligned}$$

# Nivelación: Operaciones con expresiones algebraicas

## Cocientes notables

Los **cocientes notables** son reglas generales que permiten hallar el resultado de ciertas divisiones entre expresiones algebraicas, sin realizar la división. Estas divisiones se caracterizan por ser exactas.

### Cociente de la forma $\frac{a^2 - b^2}{a \pm b}$

En los cocientes de la forma  $\frac{a^2 - b^2}{a \pm b}$  se presentan dos casos:

- **Caso 1.** La diferencia de los cuadrados de dos términos dividida por la suma de los términos es igual a la diferencia de los términos.
- **Caso 2.** La diferencia de los cuadrados de dos términos dividida por la diferencia de los términos es igual a la suma de los términos.

$$\frac{a^2 - b^2}{a + b} = a - b$$

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$$

### Ejemplo 1

Resuelve por inspección el cociente  $\frac{25m^2n^4 - 100p^6}{5mn^2 + 10p^3}$ .

**Paso 1.** Verifica que el dividendo es la diferencia de los cuadrados de dos términos y el divisor es la suma de estos mismos términos.

$$\frac{25m^2n^4 - 100p^6}{5mn^2 + 10p^3} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Dividendo} \\ \rightarrow \text{Divisor} \end{array}$$

Eleva al cuadrado los términos del divisor

$$(5mn^2)^2 = 25m^2n^4$$

$$(10p^3)^2 = 100p^6$$

El resultado son los términos que se restan en el dividendo, entonces se puede aplicar el cociente notable.

**Paso 2.** Si se cumple la condición del paso 1, aplica el cociente notable del caso 1.

$$\frac{25m^2n^4 - 100p^6}{5mn^2 + 10p^3} = 5mn^2 - 10p^3$$

El cociente es igual a la diferencia de los términos que se suman en el divisor.

### Ejemplo 2

Resuelve por inspección el cociente  $\frac{4w^2 - 36z^2}{2w - 6z}$ .

**Paso 1.** Verifica que el dividendo es la diferencia de los cuadrados de dos términos y el divisor es la diferencia de estos mismos términos.

$$\frac{4w^2 - 36z^2}{2w - 6z} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Dividendo} \\ \rightarrow \text{Divisor} \end{array}$$

Eleva al cuadrado los términos del divisor

$$(2w)^2 = 4w^2$$

$$(6z)^2 = 36z^2$$

El resultado son los términos que se restan en el dividendo, entonces se puede aplicar el cociente notable.

**Paso 2.** Si se cumple la condición del paso 1, aplica el cociente notable del caso 2.

$$\frac{4w^2 - 36z^2}{2w - 6z} = 2w + 6$$

El cociente es igual a la suma de los términos que se restan en el divisor.

## Cociente de la forma $\frac{a^3 \pm b^3}{a \pm b}$

En los cocientes de esta forma se distinguen dos casos:

- **Caso 1.** La suma de los cubos de dos términos, dividida entre la suma de los términos, es igual al cuadrado del primer término, menos el producto del primer término por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = a^2 - ab + b^2$$

- **Caso 2.** La diferencia de los cubos de dos términos, dividida entre la diferencia de los términos, es igual al cuadrado del primer término más el producto del primer término por el segundo más el cuadrado del segundo término.

$$\frac{a^3 - b^3}{a - b} = a^2 + ab + b^2$$

### Ejemplo 1

Resuelve por inspección el cociente  $\frac{8x^3 + 27y^3}{2x + 3y}$ .

**Paso 1.** Verifica que el dividendo es la suma de los cubos de dos términos y el divisor es la suma de estos mismos términos.

$$\frac{8x^3 + 27y^3}{2x + 3y} \quad \begin{array}{l} \rightarrow \text{Dividendo} \\ \rightarrow \text{Divisor} \end{array}$$

Eleva al cubo los términos del divisor:

$$(2x)^3 = 8x^3$$

$$(3y)^3 = 27y^3$$

El resultado son los términos que se suman en el dividendo, entonces se puede aplicar el cociente notable.

**Paso 2.** Si se cumple la condición del paso 1, aplica el cociente notable del caso 1.

$$\begin{array}{l} \frac{8x^3 + 27y^3}{2x + 3y} = \begin{array}{l} \text{Cuadrado} \\ \text{del primer} \\ \text{término} \end{array} (2x)^2 - \begin{array}{l} \text{Producto} \\ \text{de los dos} \\ \text{términos} \end{array} (2x)(3y) + \begin{array}{l} \text{Cuadrado} \\ \text{del segundo} \\ \text{término} \end{array} (3y)^2 \\ = 4x^2 - 6xy + 9y^2 \end{array}$$

### Ejemplo 2

Resuelve por inspección el cociente  $\frac{m^3 - 8n^3}{m - 2n}$ .

**Paso 1.** Verifica que el dividendo es la diferencia de los cubos de dos términos y el divisor es la diferencia de estos mismos términos.

$$\frac{m^3 - 8n^3}{m - 2n} \quad \begin{array}{l} \rightarrow \text{Dividendo} \\ \rightarrow \text{Divisor} \end{array}$$

Eleva al cubo los términos del divisor:

$$(m)^3 = m^3$$

$$(2n)^3 = 8n^3$$

El resultado son los términos que se restan en el dividendo, entonces se puede aplicar el cociente notable.

**Paso 2.** Si se cumple la condición del paso 1, aplica el cociente notable del caso 2.

$$\begin{array}{l} \frac{m^3 - 8n^3}{m - 2n} = \begin{array}{l} \text{Cuadrado} \\ \text{del primer} \\ \text{término} \end{array} (m)^2 + \begin{array}{l} \text{Producto} \\ \text{de los dos} \\ \text{términos} \end{array} (m)(2n) + \begin{array}{l} \text{Cuadrado} \\ \text{del segundo} \\ \text{término} \end{array} (2n)^2 \\ = m^2 + 2mn + 4n^2 \end{array}$$



# Nivelación: Operaciones con expresiones algebraicas

## Cociente de la forma $\frac{a^n \pm b^n}{a \pm b}$

En los cocientes de esta forma se presentan tres casos, observa las características de cada uno:

- **Caso 1.** Cociente de la forma  $\frac{a^n - b^n}{a - b}$ .

- El polinomio  $a^n - b^n$  es divisible entre el binomio  $a - b$  para cualquier valor de  $n$ . Además los términos del cociente son positivos:

$$\frac{a^n - b^n}{a - b} = a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^{n-n}b^{n-1}$$

- **Caso 2.** Cociente de la forma  $\frac{a^n - b^n}{a + b}$  para  $n$  un número par.

- El polinomio  $a^n - b^n$  es divisible entre el binomio  $a + b$  solo si  $n$  es par. Además los signos de los términos del cociente van alternados, comenzando por el signo  $+$ .

$$\frac{a^n - b^n}{a + b} = a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \dots + a^{n-n}b^{n-1}$$

- **Caso 3.** Cociente de la forma  $\frac{a^n + b^n}{a + b}$  para  $n$  un número impar.

- El polinomio  $a^n + b^n$  es divisible por  $a + b$  solo si  $n$  es impar. Además los signos de los términos del cociente van alternados, comenzando con el signo  $+$ .

$$\frac{a^n + b^n}{a + b} = a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \dots + a^{n-n}b^{n-1}$$

### Ejemplo 1

Resuelve por inspección el cociente  $\frac{64x^6 - y^{12}}{2x - y^2}$ .

**Paso 1.** Verifica que el dividendo es la diferencia de las potencias  $n$ -ésimas de los términos que se restan en el divisor, para algún valor de  $n$ , par o impar.

$$\frac{64x^6 - y^{12}}{2x - y^2} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Dividendo} \\ \rightarrow \text{Divisor} \end{array}$$

$$(2x)^n = 64x^6, \text{ se cumple para } n = 6$$

$$(y^2)^n = y^{12}, \text{ se cumple para } n = 6$$

Por lo tanto, se puede aplicar el cociente notable.

**Paso 2.** Si se cumple la condición del paso 1, aplica el cociente notable del caso 1.

$$\begin{aligned} \frac{64x^6 - y^{12}}{2x - y^2} &= (2x)^5 + (2x)^4(y^2) + (2x)^3(y^2)^2 + (2x)^2(y^2)^3 + (2x)(y^2)^4 + (y^2)^5 \\ &= 32x^5 + 16x^4y^2 + 8x^3y^4 + 4x^2y^6 + 2xy^8 + y^{10} \end{aligned}$$

### Ejemplo 2

Resuelve por inspección el cociente  $\frac{a^6 - b^6}{a + b}$ .

**Paso 1.** Verifica que el dividendo es la diferencia de las potencias  $n$ -ésimas de los términos que se suman en el divisor, para algún valor de  $n$  que debe ser par.

$$\frac{a^6 - b^6}{a + b} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Dividendo} \\ \rightarrow \text{Divisor} \end{array}$$

$$(a)^n = a^6, \text{ se cumple para } n = 6$$

$$(b)^n = b^6, \text{ se cumple para } n = 6$$

Por lo tanto, se puede aplicar el cociente notable.

**Paso 2.** Si se cumple la condición del paso 1, aplica el cociente notable del caso 2.

$$\frac{a^6 - b^6}{a + b} = a^5 - a^4b + a^3b^2 - a^2b^3 + ab^4 - b^5$$

Observa que este resultado corresponde al que se obtendría realizando el procedimiento de división normal:

$$\begin{array}{r}
 a^6 \\
 \hline
 \cancel{a^6} \quad -a^5b \\
 \hline
 \phantom{\cancel{a^6}} \cancel{a^5b} \\
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} +a^4b^2 \\
 \hline
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \cancel{a^4b^2} \\
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} -a^3b^3 \\
 \hline
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \cancel{a^3b^3} \\
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \phantom{\cancel{a^3b^3}} +a^2b^4 \\
 \hline
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \phantom{\cancel{a^3b^3}} \phantom{+a^2b^4} \cancel{a^2b^4} \\
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \phantom{\cancel{a^3b^3}} \phantom{+a^2b^4} \phantom{\cancel{a^2b^4}} -ab^5 \\
 \hline
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \phantom{\cancel{a^3b^3}} \phantom{+a^2b^4} \phantom{\cancel{a^2b^4}} \phantom{-ab^5} \cancel{ab^5} \quad \cancel{b^6} \\
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \phantom{\cancel{a^3b^3}} \phantom{+a^2b^4} \phantom{\cancel{a^2b^4}} \phantom{-ab^5} \phantom{\cancel{ab^5}} \phantom{\cancel{b^6}} \\
 \hline
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \phantom{\cancel{a^3b^3}} \phantom{+a^2b^4} \phantom{\cancel{a^2b^4}} \phantom{-ab^5} \phantom{\cancel{ab^5}} \phantom{\cancel{b^6}} \\
 \phantom{\cancel{a^6}} \phantom{\cancel{a^5b}} \phantom{+a^4b^2} \phantom{\cancel{a^4b^2}} \phantom{-a^3b^3} \phantom{\cancel{a^3b^3}} \phantom{+a^2b^4} \phantom{\cancel{a^2b^4}} \phantom{-ab^5} \phantom{\cancel{ab^5}} \phantom{\cancel{b^6}} \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

### Ejemplo 3

Resuelve por inspección el cociente  $\frac{32x^5 + y^{15}}{2x + y^3}$ .

**Paso 1.** Verifica que el dividendo es la suma de las potencias  $n$ -ésimas de los términos que se suman en el divisor, para algún valor de  $n$  que debe ser impar.

$$\frac{32x^5 + y^{15}}{2x + y^3}$$

→ Dividendo  
→ Divisor

$$(2x)^n = 32x^5, \text{ se cumple para } n = 5$$

$$(y^3)^n = y^{15}, \text{ se cumple para } n = 5$$

Por lo tanto, se puede aplicar el cociente notable.

**Paso 2.** Si se cumple la condición del paso 1, aplica el cociente notable del caso 3.

$$\begin{aligned}\frac{32x^5+y^{15}}{2x+y^3} &= (2x)^4 - (2x)^3(y^3) + (2x)^2(y^3)^2 - (2x)(y^3)^3 + (y^3)^4 \\ &= 16x^4 - 8x^3y^3 + 4x^2y^6 - 2xy^9 + y^{12}\end{aligned}$$

## PRACTICA

**1. Resuelve las adiciones y las sustracciones:**

a.  $2m + 5n - p$ ;  $-2m - 5n + p$ .

b.  $-2am + 4mn - 3s; 5s - 4am - 9mn - 3s - 7mn + 7am.$

## Nivelación: Operaciones con expresiones algebraicas

c.  $-4am + 5mn - 2s; 7s - am - 3mn - 5s - 7mn + 8am.$

d.  $2ax - ay - 2az; -6ax - 8ay - 7az; 5ax + 10ay + 9az.$

e. De  $14a^2b + 8ab^2 - 16$  restar  $a^2b + 14ab^2 - 9$ .

f. De  $-5b^2c + 8ab^2 + a^3$  restar  $3b^2c + ab^2 - 6a^3$ .

g. De  $-13uv^{x+3} + 6ab^{x+2} - b^a + 22x^{a-1}$  restar  $22uv^{x+3} - 18ab^{x+2} - 2b^a - 10x^{a-1} + 42$ .

h. De  $\frac{5}{6}m^3 + \frac{2}{9}n^3$  restar  $-\frac{1}{2}m^2n + \frac{3}{8}mn^2 - \frac{1}{5}n^1$ .

**2.** Resuelve las multiplicaciones:

a.  $(4ab)(3a^2 + 2ab + b^2)$

c.  $(sv)(4sv^2 + 6s^3v)$

b.  $(-2x^2y)(4xy^3 + 5y^2)$

d.  $(-2a^2b^4)(-5a^3 + 3a^2b + 2b^2)$

e.  $(2a^w + a^{w-2} + 3a^{w+2})(-2a)$

i.  $\left(\frac{3}{5}b^2 - \frac{3}{5}b + \frac{1}{5}\right)\left(\frac{3}{7}a - b\right)$

f.  $(x^{m+1} - 3x^m - x^{m-1})(3x^{2m})$

j.  $(a^n - 4)(a^n + 4)$

g.  $(-a^3 + ab^2 + 4b^3)(-ab)$

k.  $(m^{3a} - 1)(m^{3a} + 1)$

h.  $\left(\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}a - \frac{1}{3}b\right)\left(\frac{5}{4}a - \frac{4}{3}b\right)$

$$\text{I. } (x^{2a} + 6)(x^{4a} + 12x^{2a} + 36)$$

**3.** Si  $A = (2x + 1)$ ,  $B = (3x + 4)$  y  $C = (6 - 5x)$ :

a. Calcula  $AC - AB$ .

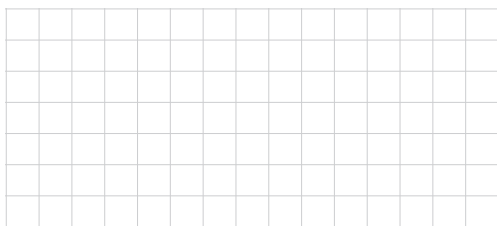
b. Prueba para estos polinomios la propiedad asociativa de la multiplicación, es decir:  $(AB)C = A(BC)$ .

4. Resuelve las divisiones:

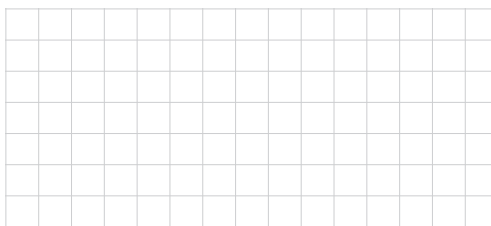
a.  $(2x^{2a+3}y^{2b+5} + 3x^{2a+7}y^{2b+9} + 5x^{2a+5}y^{2b+7} + 4x^{2a+9}y^{2b+11}) \div (2x^{a+1}y^{b+2})$

5. Resuelve los siguientes productos notables por simple inspección:

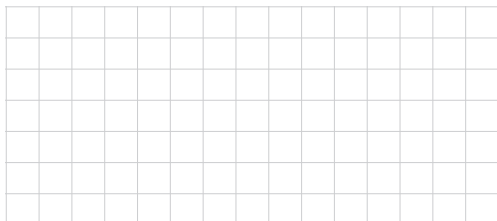
e.  $(a^{x+3} + b^{y-2})(a^{x+3} - b^{y-2})$



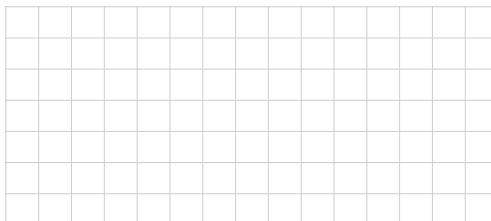
k.  $(5m - 3)^3$



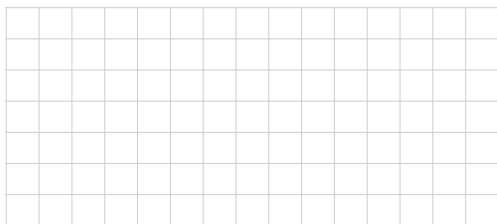
f.  $\left(\frac{11}{13}p^{m+3} + \frac{5}{7}q^{n-4}\right)\left(\frac{11}{13}p^{m+3} - \frac{5}{7}q^{n-4}\right)$



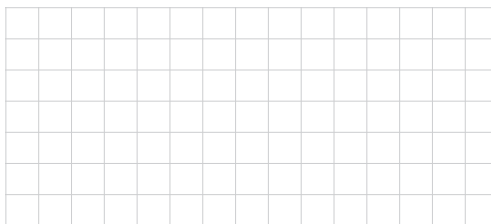
l.  $(2y - 10z)(2y - 9z)$



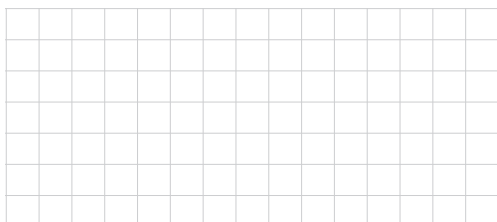
g.  $(3c + 2)^3$



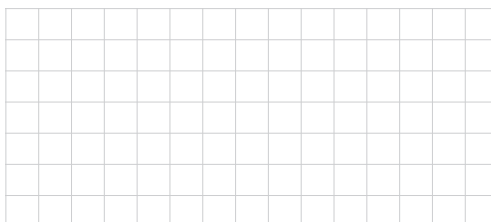
m.  $(e + 3)^3$



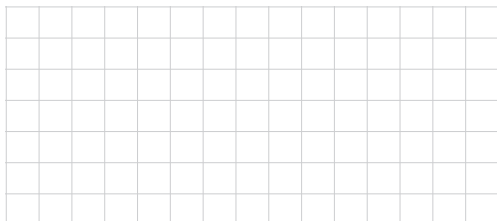
h.  $(\sqrt[6]{4}q - 2r)^3$



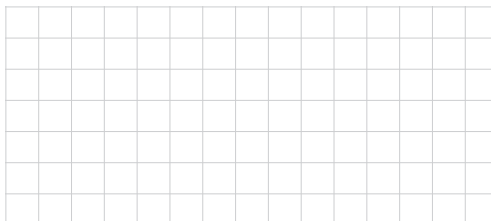
n.  $(5n - 2)^3$



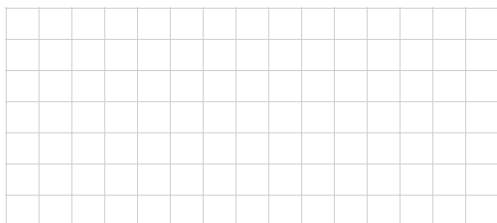
i.  $(11b + 1)(11b - 12)$



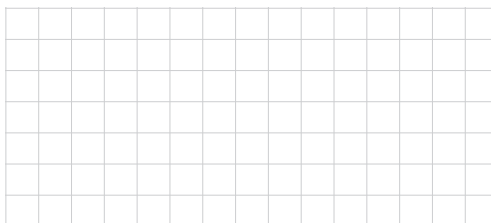
o.  $(p + 6)(p + 5)$



j.  $(1, 5j + 3)^3$



p.  $(4r - 7s)(4r - 3s)$



6. Resuelve los siguientes cocientes notables por simple inspección:

a.  $\frac{1 - 100x^2}{1 + 10x}$

d.  $\frac{1 + 512x^3}{1 + 8x}$

b.  $\frac{y^2 - 81}{y - 9}$

e.  $\frac{y^3 - 1331}{y - 11}$

c.  $\frac{25m^2 - 64n^2}{5m + 8n}$

f.  $\frac{m^{10}q^5 + p^5}{m^2q + p}$

7. Completa la tabla.

Cociente notable	Cociente
$\frac{4a^2 - 9b^2}{2a + 3b}$	
	$x^4 - x^3y^3 + x^2y^6 - xy^9 + y^{12}$
$\frac{8a^3 - b^3}{2a - b}$	
	$81x^4 - 27x^3y^3 + 9x^2y^6 - 2xy^9 + y^{12}$
$\frac{16a^4 - b^4}{2a - b}$	
	$x^4 - 2x^3z^3 + 4x^2z^6 - 8xz^9 + 16z^{12}$

Desempeños	Bajo	Medio	Alto	Superior
Usa de manera adecuada y eficaz diferentes algoritmos para resolver operaciones entre expresiones algebraicas.				

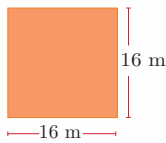
**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

## Relaciona conceptos

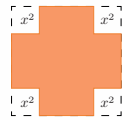
1. Una lámina cuadrada de cartón mide 16 cm de lado. En cada esquina se corta un cuadrado de  $x$  cm de lado. Los bordes se doblan hacia arriba para formar una caja sin tapa. Para hallar el área superficial de la caja se proponen dos estrategias:

## Estrategia 1

El área de la lámina de la cual se obtuvo la caja es  $16 \text{ m}^2$ .

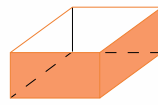


En cada esquina se quitó un área de  $x^2$ .



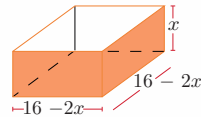
Por lo tanto, el área superficial de la caja es:

$$16^2 - 4x^2$$



## Estrategia 2

Después de cortar el cartón y doblarlo, las dimensiones de la caja son:



Por lo tanto, el área de la base de la caja es  $(16-2x)(16-2x)$

El área de cada cara lateral de la caja es  $x(16-2x)$

Entonces, el área superficial de la caja es:

$$(16 - 2x)(16 - 2x) + 4(16 - 2x)$$

- a. Argumenta a favor o en contra de cada una de las estrategias.

## Estrategia 1

## Estrategia 2



b. Determina el polinomio que representa el volumen de la caja.

2. La tabla muestra el consumo promedio de energía eléctrica de tres electrodomésticos.

Electrodoméstico	Horas de consumo diario	Consumo diario (watts)
Bombilla (incandescente)	2	200
Plancha	0,5	500
Ducha eléctrica	1	3 500

a. ¿Cuánta energía consume cada electrodoméstico al utilizarlo por 1 hora, 2 horas y 3 horas?

### Bombilla (incandescente)

## Plancha

## Ducha eléctrica

b.  $b$ ,  $p$  y  $d$  representa el número de horas que se utiliza diariamente en un hogar una bombilla, una plancha y una ducha eléctrica, respectivamente. Plantea una expresión que represente el consumo total de energía diario generado por los tres electrodomésticos.

c. Una bombilla ahorradora consume 60 watts al utilizarla 4 horas diarias. Escribe una expresión algebraica que represente el ahorro diario al cambiar una bombilla incandescente por una bombilla ahorradora.

## Desarrolla habilidades

1. En la siguiente tabla se registran la medida de la base, el área y el perímetro de cinco rectángulos.

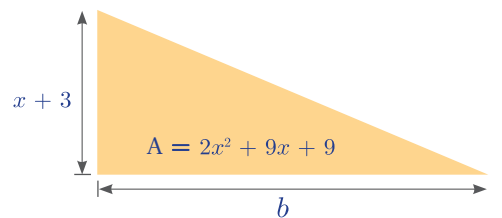
Base ( $x$ )	1	2	3	4	5
Área	17	32	45	56	65
Perímetro	36	36	36	36	36

- a. ¿Es válido afirmar que el cociente de  $(18x - x^2)^2 \div x$  representa la altura de un rectángulo de 36 cm de perímetro y base  $x$ ? Justifica tu respuesta y compruébala.

- b. Explica cómo se calcula el área del rectángulo, si se conoce el valor de su perímetro y la longitud de su base.

- c. Escribe una expresión algebraica que permita calcular el área de un rectángulo de 36 cm de perímetro, en términos de la longitud de su base.

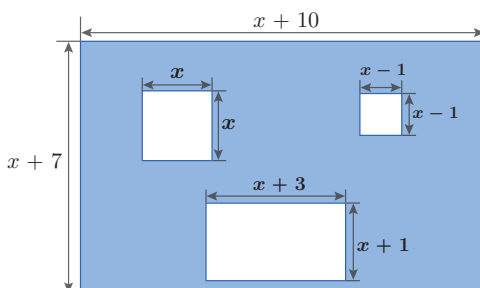
2. El área de un triángulo se representa mediante la expresión  $2x^2 + 9x + 9$  y su altura como  $x + 3$ .



¿Qué expresión representa la base del triángulo?

- A.  $4x + 6$                       B.  $x + 3$                       C.  $2x + 3$                       D.  $2x + 6$

- 3.** Halla la expresión algebraica que representa el área de la región coloreada en la siguiente figura.



# Pensamiento variacional

## Segunda parte

### Contenidos

- Factorización.

### DBA

**Enunciado 9.** Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.

### Evidencias

1. Identificar las características de un polinomio y aplicar el modelo adecuado para factorizarlo.
2. Combinar casos o modelos de factorización para realizar la factorización completa de un polinomio.

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

**1.** Verifica si las siguientes factorizaciones son correctas:

a.  $x^2 + 3x + 2 = (x + 3)(x - 1)$

b.  $x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$

c.  $2x^2 - 7x - 9 = (2x + 9)(x - 2)$

d.  $99x^2 - 67x + 10 = (9x - 2)(11x - 5)$

**2.** Factoriza los siguientes polinomios:

a.  $m^8 + 3m^4 + 4$

b.  $4r^4 + 81p^4$

c.  $x^4 - 3x^2y^2 + y^4$

**3.** Encuentra el error en cada una de las siguientes factorizaciones:

a.  $y^8 - 1 = (y + 1)(y^7 + y^6 + y^5 + y^4 + y^3 + y^2 + 1)$

b.  $x^3 - 125 = (x - 5)(x^2 - 5x + 25)$

C.  $x^4 - y^4 = (x + y)(x^2 + x^2y + xy^2 + y^3)$

4. Factoriza si es posible, cada uno de los siguientes polinomios usando factor común, o factor común por agrupación de términos:

a.  $64x^2 - 72x^3 + 240x^2$

c.  $ax - bx + ay - by$

b.  $10x^2y^2 + 12xy^3 - 4xy$

d.  $2y^3 - 6ay^2 - y + 3a$

5. Completa el procedimiento efectuado para factorizar el trinomio  $12x^2 - 13x - 35$ .

<b>Paso 1.</b>	$\frac{\square(12x^2 - 13x - 35)}{\square}$
<b>Paso 2.</b>	$\frac{(\square)^2 - 13\square - 420}{12}$
<b>Paso 3.</b>	$\frac{(12x - \square)(12x + \square)}{12}$
<b>Paso 4.</b>	$\frac{\square(3x - \square) \cdot \square(4x + \square)}{12}$
<b>Paso 5.</b>	$\frac{12(3x - \square)(4x + \square)}{12}$
<b>Paso 6.</b>	$(3x - \square)(4x + \square)$

Lo que debo saber	Sí	A veces	No
A. Reconozco las características de un polinomio y lo factorizo usando el modelo adecuado.			
B. Aplico de manera eficaz el modelo adecuado para factorizar un polinomio.			

# Nivelación: Métodos para factorizar polinomios

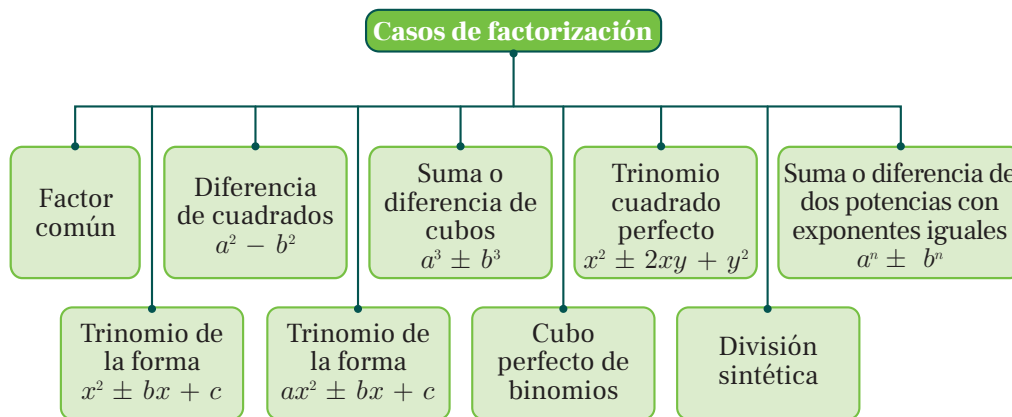
**Docente:** Si el estudiante presenta dificultades en los ítems A y B del diagnóstico, invítelo a recordar y practicar el tema.

## RECUERDA

### Factorización

La **factorización** es el procedimiento que permite expresar un polinomio como el producto de otros polinomios diferentes de 1.

Para factorizar se pueden aplicar diferentes métodos de acuerdo con las características del polinomio. A cada uno de estos métodos se les denomina **casos**.



### Factor común como el máximo común divisor de los términos

El mayor factor común de los términos de un polinomio es el mismo máximo común divisor entre los términos. Cuando el máximo común divisor de los términos es 1 se dice que el polinomio no puede factorizarse por el método de factor común.

#### Ejemplo

Factoriza el polinomio  $20x^3 + 28xy - 14xy^2$ , usando el caso de factor común.

Primero, identifica el máximo común divisor de los coeficientes y de la parte literal:

- El máximo común divisor entre los coeficientes 20, 28 y  $-14$  es **2**.
- El máximo común divisor entre  $x^3$ ,  $xy$ ,  $xy^2$  corresponde a la variable común con su menor exponente y es  **$x$** .

Por lo tanto, el factor común es  **$2x$** .

Luego, divide cada uno de los términos del polinomio entre  **$2x$** :

$$20x^3 \div 2x = 10x^2$$

$$28xy \div 2x = 14y$$

$$-14xy^2 \div 2x = -7y^2$$

Por lo tanto, la factorización de  $20x^3 + 28xy - 14xy^2$  es  **$2x(10x^2 + 14y - 7y^2)$** .

# Nivelación: Métodos para factorizar polinomios

## EL FACTOR COMÚN SON DOS O MÁS TÉRMINOS

En el polinomio  $2a^2(x+y) - 5b(x+y)$ , que está formado por los términos  $2a^2(x+y)$  y  $5b(x+y)$ , el binomio  $(x+y)$  es común a los dos términos, es decir, es su factor común.

Por lo tanto, en un polinomio el factor común puede tener más de un término.

### Ejemplo

Halla el factor común del polinomio  $3x(2x+1) - 9x(1+2x) - 18(2x+1)$ .

Primero, se halla el máximo común divisor entre los coeficientes 3,  $-9$  y  $-18$ , el cual es 3. Luego, observa que  $x$  no es factor común entre los tres términos.

Por último, observa que el factor  $(2x+1)$  es común a los tres términos.

Por lo tanto, el factor común de toda la expresión es  $3(2x+1)$ .

## FACTOR COMÚN POR AGRUPACIÓN DE TÉRMINOS

En algunos polinomios no es posible encontrar un factor común para todos sus términos; pues no tienen un factor común que sea diferente de 1. Sin embargo, si se realizan agrupaciones de sus términos se puede obtener un factor común en cada agrupación.

Para obtener el **factor común por agrupación de términos**, el polinomio que se va a factorizar debe cumplir con las siguientes condiciones:

1. El polinomio debe tener una cantidad par de términos.
2. Al agrupar los términos, las agrupaciones deben contar con un factor común.

### Ejemplo

Agrupar términos en el polinomio  $xy + xz + zy + x^2$  de tal modo que se pueda hallar un factor común.

Observa que los términos del polinomio no tienen un factor común distinto a 1.

Como el número de términos es par, se pueden agrupar en parejas. En este caso se agruparán los dos primeros términos y los dos últimos.

$$(xy + xz) + (zy + x^2)$$

Cada uno de los binomios agrupados se factoriza por medio de factor común. El primer binomio tiene factor común  $x$  y el segundo no tiene un factor común distinto a 1.

$$(xy + xz) + (zy + x^2) = x(y+z) + (zy + x^2) \text{ Expresión resultante}$$

En la expresión resultante no hay factor común entre los dos términos. Esto significa o que debe intentarse una nueva agrupación, o que no es posible hacer la factorización.

Se realiza una nueva agrupación de  $xy + xz + zy + x^2$ . Para ello se organizará de otra forma:

$$\begin{aligned} xy + xz + zy + x^2 &= xy + zy + xz + x^2 \\ &= (xy + zy) + (xz + x^2) \end{aligned}$$

El factor común de la primera agrupación es  $y$  y el factor común de la segunda es  $x$ .

La expresión se transforma en  $y(x+z) + x(z+x)$ .

En este caso, aparece el factor común  $(x+z)$  en ambos términos.

## Diferencia de cuadrados $a^2 - b^2$

La diferencia de cuadrados es igual al producto de la suma de las raíces cuadradas de los dos términos por la diferencia de las raíces cuadradas de los dos términos. De acuerdo con los productos notables, una diferencia de cuadrados se obtiene al multiplicar la suma con la resta de dos términos iguales:

$$(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$$

Lo cuál significa que esta diferencia de cuadrados  $a^2 - b^2$  se puede factorizar como  $(a + b)(a - b)$ . Simbólicamente:

$$a^2 - b^2 = \underbrace{(a + b)}_{\text{Suma de raíces}} \underbrace{(a - b)}_{\text{Diferencia de raíces}}$$

### Ejemplo

Factoriza el binomio  $9a^4 - 4a^{8n+2m}$ .

Primero, verifica que es una diferencia de cuadrados hallando la raíz cuadrada de cada término.

$$\sqrt{9a^4} = 3a^2$$

$$\sqrt{4a^{8n+2m}} = 2a^{4n+m}$$

Como los términos tienen raíz exacta y están separados por el signo  $(-)$ , entonces es una diferencia de cuadrados. Por lo tanto, su factorización se escribe como el producto de la suma de sus raíces por la diferencia de sus raíces:

$$9a^4 - 4a^{8n+2m} = \underbrace{(3a^2 + 2a^{4n+m})}_{\text{Suma de raíces}} \underbrace{(3a^2 - 2a^{4n+m})}_{\text{Diferencia de raíces}}$$

## Suma o diferencia de cubos $a^3 \pm b^3$

El procedimiento para factorizar una suma o resta de cubos, se obtiene a partir de los siguientes cocientes notables:

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = a^2 - ab + b^2$$

$$\frac{a^3 - b^3}{a - b} = a^2 + ab + b^2$$

Así, para factorizar una suma o una resta de cubos se utilizan las siguientes fórmulas derivadas de los cocientes notables anteriores:

Signos iguales

$$a^3 + b^3 = \underbrace{(a + b)}_{\text{Binomio}} \underbrace{(a^2 - ab + b^2)}_{\text{Trinomio}}$$

Signos iguales

$$a^3 - b^3 = \underbrace{(a - b)}_{\text{Binomio}} \underbrace{(a^2 + ab + b^2)}_{\text{Trinomio}}$$

Por lo tanto, la factorización de una suma o una diferencia de cubos se expresa como el producto de un binomio por un trinomio.

### SUMA DE CUBOS

Una **suma de cubos** se factoriza como el producto de un binomio por un trinomio:

- El binomio es la suma de las raíces cúbicas de los términos.
- El trinomio se forma con el cuadrado de la raíz cúbica del primer término, menos el producto de las raíces cúbicas, más el cuadrado de la raíz cúbica del segundo término.

$$\begin{aligned} & a^3 + b^3 \\ & \text{Raíz cúbica del 1er término} \quad \text{Raíz cúbica del 2do término} \\ & = (a + b)(a^2 - ab + b^2) \\ & \quad \text{Cuadrado de la raíz cúbica del 1er término} \quad \text{Producto de las raíces cúbicas} \quad \text{Cuadrado de la raíz cúbica del 2do término} \end{aligned}$$



# Nivelación: Métodos para factorizar polinomios

## Ejemplo

Factoriza el binomio  $8m^3 + 27$  como una suma de cubos.

**Paso 1.** Verifica si el binomio es una suma de cubos. Para eso, calcula las raíces cúbicas de sus términos.

$$\sqrt[3]{8m^3} = 2m$$

$$\sqrt[3]{27} = 3$$

**Paso 2.** Se expresa la suma de cubos como el producto de un binomio por un trinomio. En este caso usa la igualdad  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ .

$$\begin{aligned} 8m^3 + 27 &= \underbrace{(2m + 3)}_{\text{Suma de las raíces cúbicas}} \left[ \underbrace{(2m)^2}_{\text{Cuadrado de la raíz cúbica del 1er término}} - \underbrace{(2m)(3)}_{\text{Producto de las raíces cúbicas}} + \underbrace{(3)^2}_{\text{Cuadrado de la raíz cúbica del 2do término}} \right] \\ &= (2m + 3)(4m^2 - 6m + 9) \end{aligned}$$

Por lo tanto,  $(2m + 3)(4m^2 - 6m + 9)$  es la factorización de  $8m^3 + 27$ .

## DIFERENCIA DE CUBOS

Una **diferencia de cubos** se factoriza como el producto de un binomio por un trinomio:

- El binomio es la resta de las raíces cúbicas de los términos.
- El trinomio se forma con el cuadrado de la raíz cúbica del primer término, más el producto de las raíces cúbicas, más el cuadrado de la raíz cúbica del segundo término.

$$\begin{aligned} a^3 - b^3 &= \underbrace{(a - b)}_{\text{Raíz cúbica del 1er término}} \left[ \underbrace{a^2}_{\text{Cuadrado de la raíz cúbica del 1er término}} + \underbrace{ab}_{\text{Producto de las raíces cúbicas}} + \underbrace{b^2}_{\text{Cuadrado de la raíz cúbica del 2do término}} \right] \end{aligned}$$

## Ejemplo

Factoriza el binomio  $64y^3 - 125$  como una diferencia de cubos.

**Paso 1.** Verifica si el binomio es una diferencia de cubos. Para eso, calcula las raíces cúbicas de sus términos.

$$\sqrt[3]{64y^3} = 4y$$

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

**Paso 2.** Para factorizarlo debe usarse la igualdad  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ .

$$\begin{aligned} 64y^3 - 125 &= \underbrace{(4y - 5)}_{\text{Diferencia de las raíces cúbicas}} \left[ \underbrace{(4y)^2}_{\text{Cuadrado de la raíz cúbica del 1er término}} + \underbrace{(4y)(5)}_{\text{Producto de las raíces cúbicas}} + \underbrace{(5)^2}_{\text{Cuadrado de la raíz cúbica del 2do término}} \right] \\ &= (4y - 5)(16y^2 + 20y + 25) \end{aligned}$$

Por lo tanto, la factorización de  $64y^3 - 125$  es  $(4y - 5)(16y^2 + 20y + 25)$ .

## Suma o diferencia de dos potencias con exponentes iguales $a^n \pm b^n$

Cuando se estudiaron los cocientes notables de la forma  $\frac{a^n \pm b^n}{a \pm b}$  se determinaron las siguientes afirmaciones:

1.  $a^n - b^n$  es divisible por  $a - b$ , sin importar si  $n$  es par o es impar.
2.  $a^n + b^n$  es divisible por  $a + b$  solo cuando  $n$  es impar.
3.  $a^n - b^n$  es divisible por  $a + b$  solo cuando  $n$  es par.
4.  $a^n + b^n$  nunca es divisible por  $a - b$ .

De los cocientes se deducen las reglas para factorizar una suma o diferencia de dos potencias iguales.

**Regla ①. Si  $n$  es par o impar.**

$$a^n - b^n = (a - b) \underbrace{(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \cdots + ab^{n-2} + b^{n-1})}_{\text{Todos los signos del polinomio son positivos}}$$

**Regla ②. Si  $n$  es par.**

$$a^n - b^n = (a + b) \underbrace{(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \cdots + ab^{n-2} - b^{n-1})}_{\text{Los signos del segundo factor se alternan comenzando por (+)}}$$

**Regla ③. Si  $n$  es impar.**

$$a^n + b^n = (a + b) \underbrace{(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \cdots + ab^{n-2} - b^{n-1})}_{\text{Los signos del segundo factor se alternan comenzando por (+)}}$$

### Ejemplo 1

Factoriza la diferencia de potencias con exponentes iguales:  $\frac{1}{64}p^3 - \frac{1}{8}q^3$ .

En cada caso, el primer factor es la diferencia de las raíces  $n$ -ésimas y el segundo es un polinomio de  $n$  términos que se construye aplicando la regla ①.

$$\begin{aligned} \frac{1}{64}p^3 - \frac{1}{8}q^3 &= \left(\frac{1}{4}p\right)^3 - \left(\frac{1}{2}q\right)^3 = \left(\frac{1}{4}p - \frac{1}{2}q\right) \left[ \left(\frac{1}{4}p\right)^2 + \left(\frac{1}{4}p\right)\left(\frac{1}{2}q\right) + \left(\frac{1}{2}q\right)^2 \right] \\ &= \left(\frac{1}{4}p - \frac{1}{2}q\right) \left(\frac{1}{16}p^2 + \frac{1}{8}pq + \frac{1}{4}q^2\right) \end{aligned}$$

### Ejemplo 2

Factoriza el binomio  $m^{18} - 729$ .

Este binomio se puede expresar como una diferencia de potencias con exponente par; entonces se puede factorizar de dos formas, aplicando la regla ① o la regla ②. Observa:

- **Por regla ①:** El primer factor es la diferencia de las raíces  $n$ -ésimas y el segundo es un polinomio de  $n$  términos que se construye aplicando la regla:

$$\begin{aligned} m^{18} - 729 &= (m^3)^6 - 3^6 \\ &= (m^3 - 3)[(m^3)^5 + (m^3)^4 \cdot 3 + (m^3)^3 \cdot 3^2 + (m^3)^2 \cdot 3^3 + m^3 \cdot 3^4 + 3^5] \\ &= (m^3 - 3)(m^{15} + 3m^{12} + 9m^9 + 27m^6 + 81m^3 + 243) \end{aligned}$$

# Nivelación: Métodos para factorizar polinomios

- **Por regla ②:** El primer factor es la suma de las raíces  $n$ -ésimas y el segundo es un polinomio de  $n$  términos que se construye aplicando la regla:

$$\begin{aligned}m^{18} - 729 &= (m^3)^6 - 3^6 \\&= (m^3 + 3)[(m^3)^5 - (m^3)^4 \cdot 3 + (m^3)^3 \cdot 3^2 - (m^3)^2 \cdot 3^3 + m^3 \cdot 3^4 - 3^5] \\&= (m^3 + 3)(m^{15} - 3m^{12} + 9m^9 - 27m^6 + 81m^3 - 243)\end{aligned}$$

## Ejemplo 3

Factoriza la potencia  $n^{10} + 32$ .

Este binomio se puede expresar como  $(n^2)^5 + 2^5$ . Como 5 es impar, entonces se usa la regla ③:

$$\begin{aligned}(n^2)^5 + 2^5 &= (n^2 + 2)[(n^2)^4 - (n^2)^3 \cdot 2 + (n^2)^2 \cdot 2^2 - (n^2) \cdot 2^3 + 2^4] \\&= (n^2 + 2)(n^8 - 2n^6 + 4n^4 - 8n^2 + 16)\end{aligned}$$

## Trinomio de la forma $x^2+bx+c$

Un trinomio de la forma  $x^2+bx+c$  es un trinomio que al ordenarlo de forma descendente cumple las siguientes condiciones:

1. El coeficiente del primer término es 1 y su parte literal es un cuadrado perfecto.
2. El segundo término tiene como parte literal la raíz cuadrada del primer término. Su coeficiente es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.
3. El tercer término es independiente, es decir, no contiene la variable.

Lo anterior indica que para factorizar este tipo de trinomios se aplica la siguiente regla:

Un **trinomio de la forma**  $x^2+bx+c$  se factoriza como:

$$x^2+bx+c = (x+m)(x+n)$$

Siendo  $m$  y  $n$  números enteros, tales que  $mn = c$  y  $m + n = b$ .

## Ejemplo

Factoriza el trinomio  $x^2 + 15x + 54$ .

**Paso 1.** Descompón el trinomio en dos factores binomios cuyo primer término en ambos es la raíz cuadrada del primer término del trinomio:

$$x^2 + 15x + 54 = (x + m)(x + n)$$

**Paso 2.** Busca los dos números  $m$  y  $n$  tales que su producto sea el término independiente  $c$  y su suma sea  $b$ . Es decir,  $mn = c$  y  $m + n = b$ .

En este caso, busca dos números cuyo producto sea 54 y cuya suma sea 15. Como el producto y la suma son positivas, los dos números deben ser positivos. Empleando la descomposición en factores primos se obtiene:

$$\begin{array}{r|l} 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \cdot 3 = 6 \\ 3 \cdot 3 = 9 \end{array}$$

Por lo tanto, los números son  $m = 9$  y  $n = 6$ , ya que  $9 \cdot 6 = 54$  y  $9 + 6 = 15$ .

**Paso 3.** Ubica los números  $m$  y  $n$  en cada factor, de tal manera que los factores sean binomios:  $(x + m)(x + n)$ . Entonces:

$$x^2 + 15x + 54 = (x + 9)(x + 6)$$

Para verificar que  $(x + 9)(x + 6)$  es la factorización del trinomio, se resuelve el producto:

$$\begin{aligned}\text{Aplica la propiedad distributiva: } (x + 9)(x + 6) &= x^2 + 6x + 9x + 54 \\ &= x^2 + 15x + 54\end{aligned}$$

### Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

A diferencia de los trinomios de la forma  $x^2 + bx + c$ , en los trinomios de la forma  $ax^2 + bx + c$  el coeficiente del primer término es diferente de 1. Por ejemplo:

$$2x^2 + 11x - 5$$

$$6y^2 - 7y - 7$$

$$12z^2 + 29z - 11$$

El procedimiento para factorizar un trinomio de la forma  $ax^2 + bx + c$  consiste en expresarlo como un trinomio de la forma  $X^2 + BX + C$ .

**Paso 1.** Ordena los términos y verifica que sea de la forma  $ax^2 + bx + c$ , identificando los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

**Paso 2.** Plantea el producto del trinomio por  $a$  y deja la división indicada entre  $a$ .

$$\frac{a(ax^2 + bx + c)}{a}$$

**Paso 3.** Resuelve los productos dejando indicado los correspondientes a los dos primeros términos:

$$\frac{(ax)^2 + b(ax) + ac}{a}$$

El trinomio se ha llevado a la forma  $X^2 + BX + C$ , donde  $X = ax$ ;  $B = b$ ;  $C = ac$ . Luego, busca dos números  $m$  y  $n$  tal que  $mn = ac$  y  $m + n = b$ . Para ello, se puede utilizar la descomposición en factores primos.

**Paso 4.** Ubica  $m$  y  $n$  en cada factor de tal manera que se obtengan dos binomios:

$$\frac{(ax + m)(ax + n)}{a}$$

**Paso 5.** Halla el factor común y simplifica el valor  $a$ .

### Ejemplo

Factoriza el trinomio  $21y^2 - 11y - 2$ .

Como el trinomio ya está ordenado y tiene la forma  $ax^2 + b + c$ , donde  $a = 21$ ,  $b = -11$  y  $c = -2$ , entonces se factoriza de la siguiente manera:

Plantea la multiplicación y división entre  $a$ , que es 21.

$$\frac{21(21y^2 - 11y - 2)}{21}$$

Resuelve los productos dejando indicados los correspondientes a los dos primeros términos. Así el trinomio se ha llevado a la forma  $X^2 + BX + C$ .

$$\frac{(21y)^2 - 11(21y) - 42}{21}$$

Factoriza el trinomio de la forma  $X^2 + BX + C$  que está en el numerador. En este caso los valores son  $m = -14$  y  $n = 3$ , pues  $mn = (-14)(3) = -42$  y  $m + n = -14 + 3 = -11$ .

$$\frac{(21y - 14)(21y + 3)}{21}$$

Extrae el factor común y simplifica el valor de  $a$ .

$$\frac{7(3y - 2) \cdot 3(7y + 1)}{21}$$

En este caso los factores comunes son 7 y 3.

Resuelve el producto  $7 \cdot 3 = 21$  y simplifica.

$$\frac{21(3y - 2)(7y + 1)}{21} = (3y - 2)(7y + 1)$$

Por lo tanto,  $21y^2 - 11y - 2 = (3y - 2)(7y + 1)$ .

# Nivelación: Métodos para factorizar polinomios

## Trinomio cuadrado perfecto $x^2 \pm 2xy + y^2$

Cuando se estudiaron los productos notables, se obtuvieron las siguientes fórmulas para resolver de forma rápida expresiones de la forma  $(x+y)^2$  y  $(x-y)^2$ :

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

A cada uno de estos trinomios resultantes se le llama trinomio cuadrado perfecto. Se le reconoce con facilidad, una vez ordenados sus términos, porque:

- El primer y último término, además de tener coeficientes positivos, son cuadrados perfectos.
- El segundo término, que puede tener coeficiente positivo o negativo, es el doble del producto de las raíces cuadradas de los otros dos.

### Ejemplo

Factoriza los siguientes trinomios:

a.  $16x^4 + 40x^2y^4 + 25y^8$

En el trinomio  $\sqrt{16x^4} = 4x^2$ ,  $\sqrt{25y^8} = 5y^4$  y el producto  $2 \cdot (4x^2) \cdot (5y^4) = 40x^2y^4$ , entonces este es un trinomio cuadrado perfecto.

Por lo tanto, su factorización es:

$$16x^4 + 40x^2y^4 + 25y^8 = (4x^2 + 5y^4)^2$$

b.  $\frac{9}{49}m^6 + \frac{36}{25}n^2 - \frac{36}{35}m^3n$

Primero, ordena el trinomio en forma descendente con respecto a  $m$ :

$$\frac{9}{49}m^6 - \frac{36}{35}m^3n + \frac{36}{25}n^2$$

Como  $\sqrt{\frac{9}{49}m^6} = \frac{3}{7}m^3$ ,  $\sqrt{\frac{36}{25}n^2} = \frac{6}{5}n$  y el producto  $2 \cdot \frac{3}{7}m^3 \cdot \frac{6}{5}n = \frac{36}{35}m^3n$ , entonces este es un trinomio cuadrado perfecto.

Por lo tanto, su factorización es:

$$\frac{9}{49}m^6 - \frac{36}{35}m^3n + \frac{36}{25}n^2 = \left(\frac{3}{7}m^3 - \frac{6}{5}n\right)^2$$

## TRINOMIO CUADRADO PERFECTO POR ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

El **trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción** consiste en transformar una expresión dada, que puede ser un binomio o un trinomio, en otra a la que se le pueda aplicar el caso de trinomio cuadrado perfecto.

### Ejemplo

Factoriza  $x^4 + x^2y^2 + y^4$ .

Para obtener un trinomio cuadrado perfecto a partir de  $x^4 + x^2y^2 + y^4$  se necesita:

- Que el segundo término sea  $2x^2y^2$ , para ello se debe adicionar  $x^2y^2$ .
- Luego, sustraer el término  $x^2y^2$  que se adicionó para que no varíe el trinomio:

$$\begin{array}{r} x^4 + x^2y^2 + y^4 \\ + \quad x^2y^2 \quad - x^2y^2 \\ \hline x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - x^2y^2 \end{array}$$

Se obtuvo un trinomio cuadrado menos un cuadrado

Ahora, el polinomio anterior se factoriza de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{Separa por medio de paréntesis el trinomio cuadrado} \quad & x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - x^2y^2 = (x^4 + 2x^2y^2 + y^4) - x^2y^2 \\
 \text{Factoriza el trinomio cuadrado; la nueva expresión es una diferencia de cuadrados} \quad & = (x^2 + y^2)^2 - x^2y^2 \\
 \text{Factoriza la diferencia de cuadrados} \quad & = (x^2 + y^2 + xy)(x^2 + y^2 - xy) \\
 \text{Ordena las expresiones} \quad & = (x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)
 \end{aligned}$$

### Cubo perfecto de binomios $a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$

Recuerda que el cubo de un binomio es un producto notable que se expresa mediante las igualdades:

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

A cada polinomio de cuatro términos resultante se le llama cubo perfecto de un binomio, cuya factorización corresponde al cubo del binomio:

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a+b)^3$$

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a-b)^3$$

Para reconocer un polinomio de este tipo, hay que tener en cuenta los siguientes criterios:

1. El polinomio tiene 4 términos.
2. Al ordenarlo por una de sus partes literales, el primer y último término del polinomio son cubos perfectos, es decir, tienen raíz cúbica exacta.
3. El segundo término es igual al triple producto del cuadrado de la raíz cúbica del primer término por la raíz cúbica del cuarto término.
4. El tercer término debe ser igual al triple producto de la raíz cúbica del primer término por el cuadrado de la raíz cúbica del cuarto término.
5. Los coeficientes del primer y tercer término son siempre positivos y los coeficientes del segundo y cuarto término son del mismo signo.

#### Ejemplo

a. Factoriza  $8 + 12x^2 + 6x^4 + x^6$ .

Para factorizar la expresión primero se verifica que el polinomio es un cubo perfecto de binomios. En este caso, se cumple que el polinomio está ordenado, tiene 4 términos y además:

- El primer y cuarto términos,  $8$  y  $x^6$ , tienen raíz cúbica exacta.
- El segundo término  $12x^2$  equivale a  $3(2^2)x^2$  y el tercer término  $6x^4$  es igual a  $3(2)(x^2)^2$ .
- Por último, los coeficientes son todos positivos.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Raíz cúbica del 1º término:} & \leftarrow & 8 & + & 12x^2 & + & 6x^4 & + & x^6 & \rightarrow & \text{Raíz cúbica del 4º término:} \\
 \sqrt[3]{8} = 2 & & & & \downarrow & & \downarrow & & & & \sqrt[3]{x^6} = x^2 \\
 & & & & \text{2º término:} & & \text{3º término:} & & & & \\
 & & & & 3 \cdot 2^2 \cdot x^2 = 12x^2 & & 3 \cdot 2 \cdot (x^2)^2 = 6x^4 & & & & 
 \end{array}$$

Por lo tanto, su factorización es  $8 + 12x^2 + 6x^4 + x^6 = (2 + x^2)^3$ .

# Nivelación: Métodos para factorizar polinomios

b. Factoriza  $27 - 27y + 9y^2 - y^3$ .

Primero, verifica que el polinomio es un cubo perfecto de binomios. En este caso, el polinomio está ordenado y tiene 4 términos, en los cuales se observa lo siguiente:

- El primer y cuarto términos,  $27$  y  $y^3$ , tienen raíz cúbica exacta.
- El segundo término  $-27y$  equivale a  $-3(3^2)y$  y el tercer término  $9y^2$  es igual a  $3(3)(y^2)$ .
- Por último, los coeficientes del primer y tercer términos son positivos y los del segundo y cuarto término tienen el mismo signo negativo.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Tiene raíz} & & \leftarrow 27 & - & 27y & + & 9y^2 & - & y^3 & \rightarrow & \text{Tiene raíz} \\ \text{cúbica:} & & & & \downarrow & & \downarrow & & & & \text{cúbica:} \\ \sqrt[3]{27} = 3 & & & & \text{2º término:} & & \text{3º término:} & & & & \sqrt[3]{y^3} = y \\ & & & & -3 \cdot 3^2 \cdot y = -27y & & 3 \cdot 3 \cdot y^2 = 9y^2 & & & & \end{array}$$

Por lo tanto, es un cubo perfecto de un binomio. Como los signos se alternan comenzando por +; entonces su factorización es  $27 - 27y + 9y^2 - y^3 = (3 - y)^3$ .

## Factorización por división sintética

La **división sintética** es un método que permite resolver la división de un polinomio  $P(x)$  entre un binomio de la forma  $(x-a)$  de manera rápida.

Si existe algún divisor  $a$  que haga que la división tenga residuo cero, entonces el polinomio es factorizable y uno de sus factores es  $(x-a)$ .

El otro factor se determina con los valores restantes obtenidos en la división sintética, pero con un grado menor.

Si es posible, se factoriza el segundo factor obtenido, aplicando los casos de factorización vistos.

### Ejemplo

Factoriza el polinomio  $P(x) = -4x + 1 + 3x^3$ .

**Paso 1.** Ordena el polinomio de forma descendente.

$$3x^3 - 4x + 1$$

**Paso 2.** Halla los divisores del término independiente. En este caso, los divisores de 1 son 1 y  $-1$ . Entonces la división sintética se hará entre  $(x-1)$  y  $(x+1)$ .

**Paso 3.** Plantea la división sintética del polinomio entre cada uno de los divisores, 1 y  $-1$ :

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 3 & 0 & -4 & 1 \\ & & 3 & 3 & -1 \\ \hline & 3 & 3 & -1 & 0 \\ & & & & \downarrow \\ & & & & \text{Residuo} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} -1 & 3 & 0 & -4 & 1 \\ & & -3 & 3 & 1 \\ \hline & 3 & -3 & -1 & 2 \\ & & & & \downarrow \\ & & & & \text{Residuo} \end{array}$$

El divisor que genera un residuo igual a cero es 1. Esto quiere decir que  $(x - 1)$  es un factor del polinomio. Por lo tanto, el polinomio es factorizable.

Los coeficientes que resultan de la división entre  $(x - 1)$  son 3, 3 y  $-1$ , lo que significa que el otro factor es  $3x^2 + 3x - 1$ . Por lo tanto, el polinomio se puede factorizar así:

$$3x^3 - 4x + 1 = (x - 1)(3x^2 + 3x - 1)$$

## PRACTICA

**1.** Factoriza los siguientes polinomios.

a.  $-2a(x^2 + x - 1) + 4(x^2 + x - 1)$

c.  $(x + 1)(a^2 + b) - (x - 1)(a^2 + b)$

b.  $(a + b)(x + y) + 2b(x + y)$

d.  $(x^2 - y + 1)(x^2 + y) - (x^2 + y)$

**2.** Factoriza las siguientes sumas de cubos.

a.  $\frac{1}{8a^3} + 8a^3$

b.  $x^6 + y^6$

c.  $\frac{512}{729} + \frac{1}{n^3}$

**3.** Factoriza las siguientes diferencias de cubos:

a.  $z^{21} - 1\,000$

C.  $a^3b^6c^9 - 1$

b.  $a^6 - 8b^{12}$

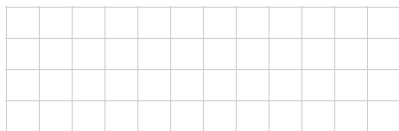
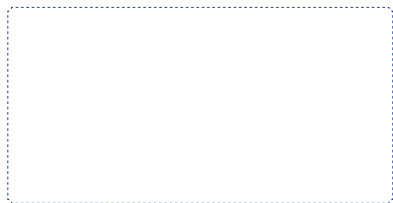
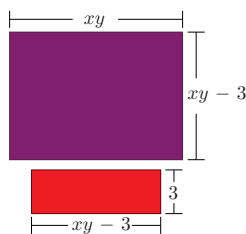
d.  $64 - p^{18}q^{15}r^9$



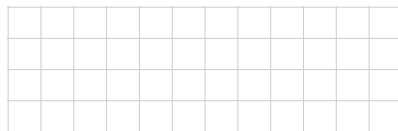
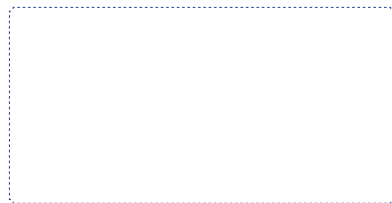
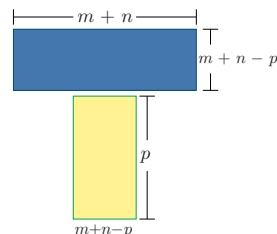
# Nivelación: Métodos para factorizar polinomios

4. Con cada grupo de piezas construye un rectángulo. Expresa su área como una diferencia de cuadrados y como un producto.

a.

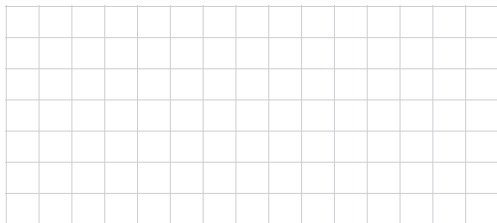


b.

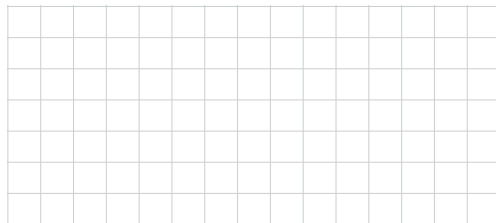


5. Factoriza las siguientes expresiones:

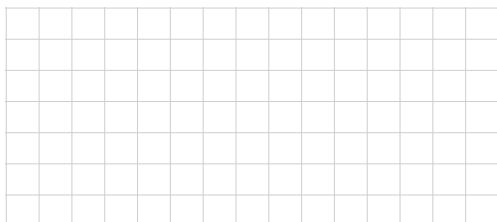
a.  $(z - y)^{5n} + 32$



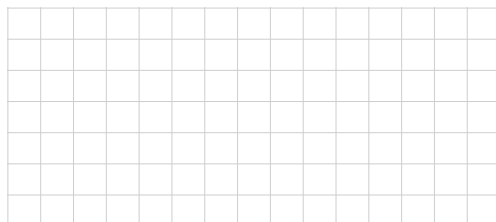
c.  $5x^5 + 2y^5$



b.  $8a^{5n} - b^{10n}$



d.  $16(x + y)^{4n} - x^4$



6. Relaciona cada uno de los binomios con su expresión ya factorizada.

a.  $a^5 + 1$

d.  $a^5 - 1$

g.  $1 - a^5$

b.  $x^5 + 1$

e.  $1 - x^5$

h.  $y^7 - x^7$

c.  $-y^7 + x^7$

f.  $x^7 - 128$

i.  $1 - 128x^{14}$

( )  $(a + 1)(a^4 - a^3 + a^2 - a + 1)$

( )  $(1 - a)(a^4 + a^3 + a^2 + a + 1)$

( )  $(a - 1)(a^4 + a^3 + a^2 + a + 1)$

( )  $(1 + x)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)$

( )  $(1 - x)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$

( )  $(y - x)(x^6 + x^5y + x^4y^2 + x^3y^3 + x^2y^4 + xy^5 + y^6)$

( )  $(x - y)(x^6 + x^5y + x^4y^2 + x^3y^3 + x^2y^4 + xy^5 + y^6)$

( )  $(1 - 2x^2)(64x^{12} + 32x^{10} + 16x^8 + 8x^6 + 4x^4 + 2x^2 + 1)$

( )  $(x - 2)(x^6 + 2x^5 + 4x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 32x + 64)$





# Recuperación: Métodos para factorizar polinomios

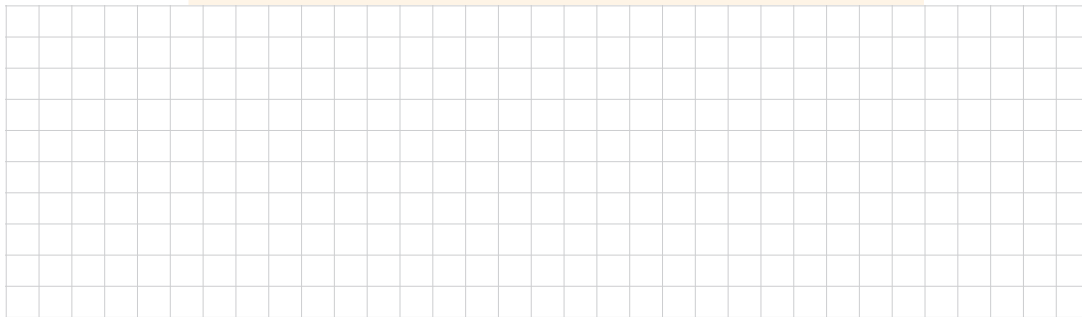
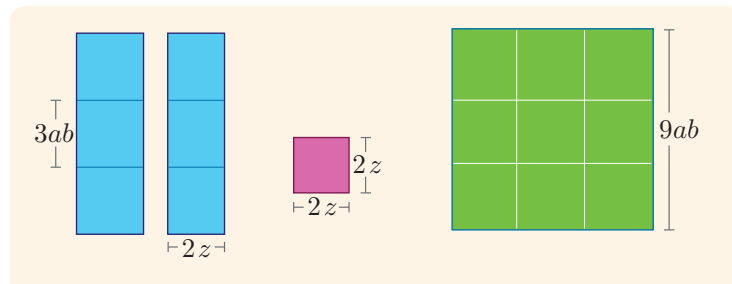
Desempeños	Bajo	Medio	Alto	Superior
Resuelve problemas que requieren de la representación de una expresión algebraica o de la factorización de un polinomio				

**Docente:** Si el estudiante aún no ha alcanzado el desempeño básico, propóngale las siguientes actividades de recuperación.

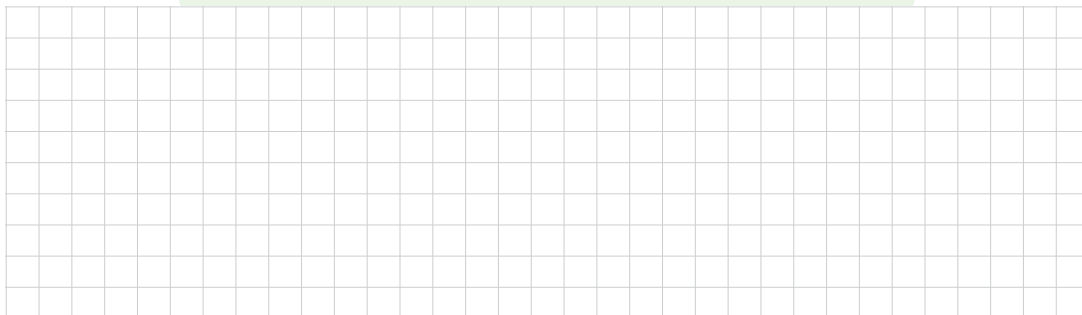
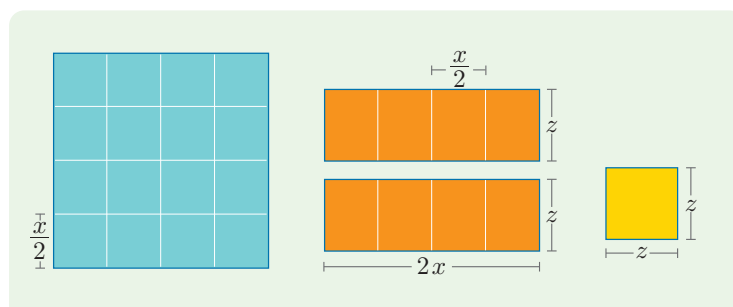
## Relaciona conceptos

- En cada situación, determina la suma de las áreas de las 4 piezas. Luego, determina la longitud del cuadrado que se puede construir usando todas las piezas.

a.



b.



## Recuperación: Métodos para factorizar polinomios

3. Lee con atención lo que dice el cartel:

El trinomio  $x^2 + 4xy - 12y^2$  puede verse de la forma  $X^2 + BX + C$ , donde  $B = 4y$  y  $C = -12y^2$  y su factorización es de la forma  $(X+m)(X+n)$ . Donde  $m + n = 4y$  y  $mn = -12y^2$ . Entonces:

Las expresiones para  $m$  y  $n$  que cumplen estas condiciones son:  $m = 6y$  y  $n = -2y$  ya que:

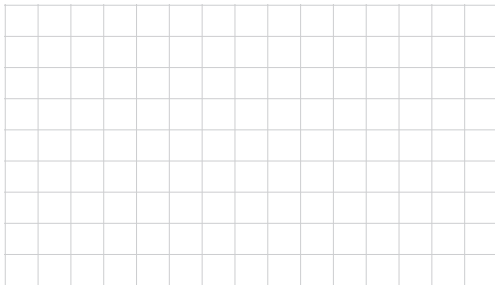
$$6y + (-2y) = 4y$$

$$(6y)(-2y) = -12y^2$$

Por lo tanto la factorización de  $x^2 + 4xy - 12y^2$  es  $(x + 6y)(x - 2y)$ .

De acuerdo con lo anterior, factoriza los trinomios:

a.  $n^2 - 12n + 36$



c.  $2x^2 + 7xy + 3y^2$



b.  $x^2 - 20xm - 300m^2$



d.  $4x^2 - 12xy + 9y^2$



### Desarrolla habilidades

1. Para factorizar el trinomio  $x^2 + 13x + 30$  se ha propuesto el siguiente procedimiento:

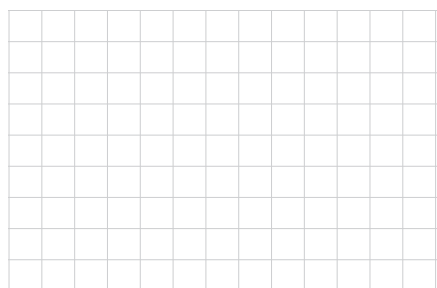
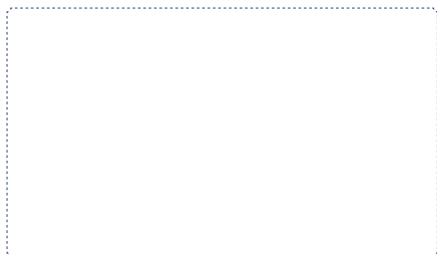
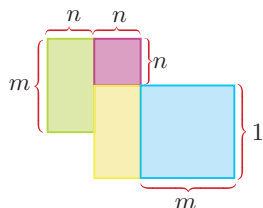
$$\begin{aligned}x^2 + 13x + 30 &= x^2 + 10x + 3x + 30 \\&= x(x + 10) + 3(x + 10) \\&= (x + 10)(x + 3)\end{aligned}$$

El procedimiento anterior es:

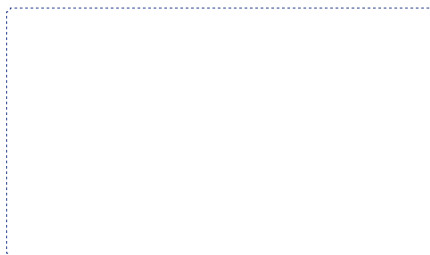
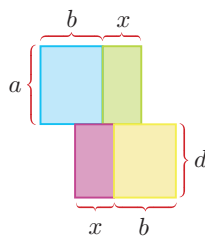
- A. Correcto, porque el trinomio tiene un factor común.
- B. Incorrecto, porque el trinomio tiene tres términos y no cuatro.
- C. Correcto, porque al expresarlo en cuatro términos se puede usar factor común por agrupación.
- D. Incorrecto, porque no se factorizó como trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$ .

2. Utiliza la factorización para componer un rectángulo con las piezas que se muestran en dado caso:

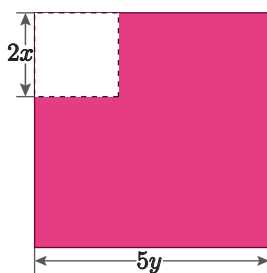
a.



b.



3. A una pieza de tela cuadrada de lado  $5y$ , se le ha cortado un cuadrado más pequeño de lado  $2x$  en una de sus esquinas como se muestra en la imagen:



La expresión algebraica que representa el área de la tela restante es:

A.  $5y(5y - 2x)$

C.  $(5y - 2x)^2$

B.  $25y^2 - 4x^2$

D.  $2x(5y - 2x)$

