

# MANUAL DEL PROFESOR

Evaluación diagnóstica  
del ingreso al bachillerato

CICLO ESCOLAR  
**2016 | 2017**



Evaluación diagnóstica  
del ingreso al bachillerato

Ciclo escolar 2016-2017

---

Manual del profesor

## **Directorio**

Mtro. Aurelio Nuño Mayer  
Secretario de Educación Pública

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez  
Subsecretario de Educación Media Superior

Mtro. Daniel Hernández Franco  
Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Ing. Ramón Zamanillo Pérez  
Director General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar

Dr. César Turrent Fernández  
Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria

Mtro. Carlos Alfonso Morán Moguel  
Director General de Educación Tecnológica Industrial

Mtro. Carlos Enrique Santos Ancira  
Director General del Bachillerato

Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez  
Coordinadora de Organismos Descentralizados de los CECyTE

# Índice

	Pág.
1. <b>Presentación</b>	1
2. <b>Justificación</b>	2
3. <b>Propósitos</b>	3
4. <b>Características del curso</b>	3
5. <b>El papel del profesor</b>	5
6. <b>El papel del alumno</b>	6
7. <b>Información para la impartición del curso</b>	6
<b>Habilidad matemática</b>	
Módulo I. Sentido numérico y pensamiento algebraico	7
Módulo II. Forma, espacio y medida	26
Módulo III. Manejo de la información	37
<b>Habilidad lectora</b>	
Módulo IV. Aspectos sintácticos y semánticos	55
Módulo V. Propiedades y tipos de textos	59
Módulo VI. Búsqueda y manejo de información	64



# I. Presentación

La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), por medio de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC), ofrece a los alumnos de nuevo ingreso el Curso propedéutico para el fortalecimiento de las habilidades matemática y habilidad lectora, como parte de las acciones que contribuyen a la instrumentación de la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS). El curso fue diseñado a partir de fundamentos teóricos-prácticos, cuyo propósito es la recuperación de conocimientos previos y la construcción de aprendizajes elementales represente una base sólida que permita a los alumnos iniciar su formación en este nivel educativo.

En habilidad matemática se pretende reforzar el desarrollo del sentido numérico, el pensamiento algebraico, la percepción de la forma, el espacio, la medida y el manejo de la información. Mientras que en habilidad lectora se busca ejercitar la selección de ideas principales, determinar el significado de las palabras a partir de un contexto y explicar la causa de un hecho. A partir del curso se podrán identificar las fortalezas y debilidades de los alumnos en las dos habilidades, mismas que son indispensables para que puedan desplegar las competencias genéricas, disciplinares y profesionales que constituyen el perfil de egreso de la educación media superior.

En el caso de matemáticas, el curso parte de los contenidos vistos en la secundaria, la mayoría de ellos de aritmética, lo cual obedece a que se considera una herramienta indispensable en la comprensión de causas y fenómenos sociales y naturales; y, además, porque es el fundamento para iniciar los procesos de abstracción que requieren el álgebra, la geometría y el cálculo. Está integrado por tres módulos: Sentido numérico y pensamiento algebraico, con 12 contenidos específicos que ayudarán a que los alumnos autoevalúen su aprendizaje en relación con el desarrollo aritmético y algebraico. Forma, espacio y medida presenta ocho contenidos específicos con la finalidad de que exploren sus conocimientos y habilidades en el ámbito de la geometría. Manejo de la información incluye diez contenidos específicos que relacionan la interpretación de gráficos con temas aritméticos, algebraicos, estadísticos y probabilísticos.

El curso de habilidad lectora está constituido por tres módulos: Aspectos sintácticos y semánticos, dirigidos a reforzar la ortografía del estudiante. Propiedades y tipos de textos, encaminado a proporcionar al alumno el manejo adecuado de los elementos que componen los textos. Búsqueda y manejo de información, permitirá al estudiante interpretar la relevancia de la información en textos continuos y discontinuos, lo cual contribuirá a mejorar sus competencias comunicativas.

Estamos convencidos que con la intervención de directivos, profesores y padres de familia, así como un programa de mejora continua que tenga como base el diagnóstico que arrojen los instrumentos de la evaluación que se incluyen en este manual, los alumnos de nuevo ingreso mejorarán sus capacidades de observación, globalización, jerarquización, regulación de su propia comprensión y, por consecuencia, sus habilidades matemáticas y comunicativas, cuya utilidad se verá reflejada no sólo en el contexto académico, sino en cualquier ámbito de su vida cotidiana, lo que le llevará poco a poco a transitar en la creación y recreación de textos y a ser capaces de resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana y del entorno, por medio de la interpretación, la comprensión y la expresión simbólica-matemática.

Invitamos a todos los profesores a participar activamente en la construcción del conocimiento personal y colectivo de los alumnos, de manera que promuevan el trabajo en forma colaborativa, y a estar atentos para que desarrollen en conjunto las actividades del curso propedéutico, así como las formas de evaluación, con especial atención al enfoque por competencias.

## II. Justificación

Una de las principales preocupaciones, no sólo en el nivel medio superior, sino en todo el sistema educativo, es el bajo rendimiento de los alumnos en los campos de la lectura y las matemáticas en diversas pruebas estandarizadas, de ahí que en cada nivel educativo se hayan puesto en marcha diversos programas tendientes a subsanar dichas inconsistencias.

Consideramos que si el alumno de nuevo ingreso ejercita estrategias y habilidades lectoras, como identificar elementos en los textos, o la relevancia de la información en textos continuos y discontinuos; y en matemáticas, como estimar, medir, calcular, interpretar patrones y fórmulas, realizar operaciones básicas, cambiar de lenguaje común a lenguaje algebraico, globalizar ideas, jerarquizar información, activar el conocimiento previo o hacer inferencias, entre otras habilidades, logrará adquirir competencias comunicativas y matemáticas, aspectos que se verán reflejados, tanto en el contexto académico, como en cualquier ámbito de su vida cotidiana.

En lo que respecta a las habilidades lectoras, en este material partimos del concepto de comprensión de Cooper (1986), quien indica que es “el proceso de elaborar el significado por la vía de identificar las ideas relevantes del texto y relacionarlas con las ideas que ya se tienen [...]”. Como se puede apreciar en este concepto, el autor enfatiza la condición activa del lector, de ahí que la lectura sea un proceso interactivo de gran trascendencia entre el lector y el texto, porque a través de ésta el ser humano desarrolla su inteligencia, sus procesos de razonamiento, incrementa su capital cultural y lingüístico, y eleva la capacidad de reflexión y análisis, lo que da paso a la adquisición de la competencia comunicativa, misma que permite el desarrollo de la relación humana.

Antiguamente se pensaba que el significado de un texto se daba espontáneamente, es decir, que con el simple hecho de que el lector supiera decodificar los signos gráficos, podía comprender lo que el autor expresaba en un texto. Hoy se sabe que la lectura es un proceso constructivo, porque el lector otorga sentido o significado particular, en función del conocimiento y experiencia que posee sobre el tema, pero también de las estrategias lectoras que conozca y aplique.

En cuanto a las matemáticas, anteriormente se le daba prioridad a la memorización de fórmulas y a la mecanización de procedimientos; ahora los jóvenes requieren construir su propio conocimiento para lograr el aprendizaje significativo y adquirir actitudes positivas que les permitan ser propositivos, creativos, responsables, etc. Por ello, en este curso se pretende que el aprendizaje de las matemáticas sea a través de la solución de problemas contextualizados de la vida cotidiana, donde el alumno identifique la objetividad de la matemática y fortalezca los conocimientos y las habilidades necesarias para desempeñarse eficientemente en el tránsito de la asignatura de matemáticas del nivel medio superior.

Se han incluido estrategias de solución, con el propósito de que el facilitador complemente sus herramientas didácticas para el desarrollo de la habilidad matemática de los jóvenes que asisten al curso.

Como es sabido, cualquier tipo de habilidad se adquiere a través de la práctica, por ello este material está encaminado a que el estudiante de nuevo ingreso al nivel medio superior desarrolle habilidades lectoras y habilidades matemáticas, por medio de diversos ejercicios que se presentan al final de cada tema.

### III. Propósitos

Que los alumnos de nuevo ingreso al bachillerato tecnológico y bachillerato general desarrollen habilidades que favorezcan su aprendizaje de acuerdo con el perfil de egreso, de tal forma que aprendan y ejerciten:

1. Habilidades y estrategias lectoras que les permitan comunicarse de manera clara y correcta.
2. Habilidades y estrategias en matemáticas, que les permitan representar, interpretar, analizar y resolver problemas de la vida cotidiana.

### IV. Características del curso

El curso tiene una duración de 45 horas, mismas que se distribuyen en 9 sesiones de 5 horas. La modalidad del curso requiere que 90% del tiempo se dedique a la realización de ejercicios y dinámicas, en las que los participantes tienen que involucrarse y desempeñarse exitosamente.

El curso está basado en una estrategia didáctica de participación activa, la cual implica un compromiso entre el profesor y los alumnos para alcanzar los propósitos planteados. La participación activa, unida al tipo de ejercicios, permitirá crear las condiciones para estimular el trabajo responsable de cada uno de los participantes, analizar y extraer las características más relevantes de las situaciones problemáticas; discutir y encontrar formas de solución de los problemas, y elegir las más eficaces, así como fundamentar el porqué de la estrategia de solución.

Un escenario de este tipo crea las condiciones que propician aprendizajes significativos, donde lo más importante radica en ser consciente de lo que se hace y para qué se hace, y no sólo solucionar el problema. En esta perspectiva, el profesor está comprometido a supervisar, el trabajo de los estudiantes, orientar y retroalimentar a pequeños grupos y en las plenarias, respetando los procesos de discusión y los argumentos que conduzcan al entendimiento y solución de los ejercicios, atender las dudas individuales y propiciar, siempre, la participación activa y comprometida de los asistentes. Para el logro de estas acciones, el profesor deberá realizar las siguientes actividades:

1. Comenzará por conocer a los participantes. Posteriormente explicará los propósitos del curso, duración, dinámica y compromisos que se adquieren al asistir al mismo.
2. Para el desarrollo de cada actividad es importante considerar lo siguiente:
  - Proporcionar, en forma verbal, las instrucciones para hacer la tarea.
  - Supervisar la tarea.
  - Identificar aspectos que requieran de orientación o retroalimentación individual o grupal.
  - Proporcionar orientación o asesoría correctiva inmediata.
  - Indicar el tipo de estrategias o habilidades que la dinámica ejercitará.
3. Terminar las sesiones con preguntas y los comentarios que de ellas se deriven. Las preguntas pueden ser: ¿Qué aprendimos? ¿Cuál fue el error más grave que cometimos y cómo lo resolvimos?, por mencionar algunas.

4. Los integrantes del grupo deberán elaborar una bitácora y designar un candidato para que anote lo que acontece durante cada día de trabajo; podrá registrar cómo se comporta el grupo, discusiones respecto a la forma en que se resuelve algún ejercicio y qué equipo hizo el mejor trabajo, entre otras situaciones.
5. Informar a los alumnos que al finalizar resolverán un ejercicio de evaluación del curso propedéutico.
6. Solicitar que, al término del curso, los participantes evalúen, en una escala de 0 a 10, los siguientes aspectos:
  - Puntualidad del grupo.
  - Puntualidad del profesor.
  - Puntualidad individual.
  - Desempeño grupal.
  - Desempeño individual.
  - Cumplimiento de los propósitos del curso.
  - Dominio de los contenidos, por parte del profesor.
  - Dominio de la dinámica de trabajo, por parte del profesor.
  - Ambiente grupal.
  - Instalaciones.
  - Comentarios.

## V. El papel del profesor

El profesor, en modelos de participación activa, se concibe como un facilitador del aprendizaje significativo, para lo cual es necesario que tenga:

1. Conocimiento del área en que trabajará.
2. Dominio de una didáctica grupal.
3. Sensibilidad para identificar necesidades de atención en los participantes.
4. Manejo de estrategias de trabajo frente a grupo.
5. Sentido de responsabilidad.

Es importante considerar que el trabajo grupal en un curso de estas características requiere de creatividad para elegir actividades adicionales, conforme a las condiciones del grupo, que contribuyan al cumplimiento de los objetivos.

Su trabajo consiste en propiciar las condiciones necesarias para que los participantes alcancen los resultados que esperan. Sin embargo, esto no quiere decir que su desempeño dependa sólo de usted, pues el curso está diseñado de tal forma que el alumno se comprometa con su aprendizaje desde la primera sesión.

Para ello le recomendamos lo siguiente:

1. Lea detenidamente el manual del curso.
2. Trabaje de manera colegiada con el resto de profesores del plantel los días previos al inicio del curso propedéutico, para prepararse en su desarrollo y en el abordaje de los temas.
3. Identifique los objetivos del curso, el tipo de actividades, las condiciones necesarias y los resultados que se esperan.
4. En el trabajo con los participantes, procure identificar a cada uno de ellos; recuerde que el trabajo será arduo y esto propicia un ambiente cordial en el grupo.
5. Realice un ejercicio retrospectivo por sesión, de manera que pueda identificar aspectos que requieran mayor atención, o bien, en los que sea indispensable hacer algunos ajustes para su desarrollo. Si es posible reúnanse con otros profesores para compartir experiencias y nuevas ideas, y retroalimentar las sesiones.

Asimismo, es conveniente que se prepare a un monitor responsable de formar a profesores de los planteles de las entidades federativas, que impartirán el curso propedéutico a los alumnos de nuevo ingreso, en un taller con una duración recomendada de al menos 20 horas.

## VI. El papel del alumno

Del alumno se espera que manifieste actitudes como:

1. Participación activa.
2. Iniciativa para aprender.
3. Puntualidad.
4. Responsabilidad en el cumplimiento de sus actividades.
5. Disposición para el trabajo en equipo.
6. Iniciativa para el planteamiento de dudas.
7. Disposición para hablar en público.

## VII. Información para la impartición del curso

Este material incluye en su estructura una serie de ejercicios con un grado de complejidad ascendente, cuyo principal propósito es que los resultados sirvan de parámetro a todos los involucrados en el proceso educativo de cada institución, a efecto de conocer las condiciones lectoras de los alumnos de nuevo ingreso, para que se puedan emprender acciones preventivas, encaminadas a disminuir los altos índices de deserción y reprobación escolar que se registran actualmente en la educación media superior (EMS). Por ello se recomienda que el curso de habilidades lectora y matemática no se considere únicamente como un espacio donde los alumnos de nuevo ingreso socializan y se conocen, sino como la oportunidad de desplegar actividades que proporcionarán elementos para construir un diagnóstico sólido sobre el posible comportamiento académico que tendrán en su paso por el bachillerato.

Debido a la trascendencia académica del curso-taller, sugerimos tomar en cuenta la siguiente información:

1. El curso-taller se presenta en dos cuadernos de trabajo: uno para el profesor y otro para el alumno.
2. Para realizar las actividades del curso es necesario que los profesores lean primero el cuaderno de trabajo del maestro, debido a que éste contiene la forma como se va a desarrollar cada actividad, las estrategias y habilidades que se van a ejercitar, las sugerencias para que el alumno efectúe cada ejercicio, así como las respuestas de los mismos; y que posteriormente lea el cuaderno de trabajo del alumno, para identificar la relación entre ambos cuadernos.
3. El cuaderno de trabajo del alumno no incluye las indicaciones específicas de cada actividad, para evitar que el alumno resuelva los ejercicios en solitario, sin la supervisión del profesor.
4. A fin de que el alumno manifieste mayor interés en cada actividad, se recomienda que el profesor registre las evaluaciones de cada ejercicio y, de ser posible, se consideren como parte de la calificación del primer parcial; así ayudará, además, a la construcción del diagnóstico general de los estudiantes, tanto a nivel individual, como grupal.

Finalmente, invitamos a todos los directivos y profesores a incorporarse, responsablemente, a este proyecto, con lo cual contribuirá al fortalecimiento del programa de mejora continua.

# MÓDULO I

---

SENTIDO NUMÉRICO Y PENSAMIENTO  
ALGEBRAICO

---

**Tema central:** Números y sistemas de numeración

**Contenidos matemáticos:**

1. Representación de sucesiones a partir de una regla dada.
2. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
3. Planteamiento y resolución de problemas que impliquen la utilización de números enteros, fraccionados o decimales, positivos y negativos.

**Sugerencias generales para el profesor:**

En esta parte del curso se han incluido contenidos temáticos relacionados con el programa de matemáticas de secundaria. La forma en que estos contenidos se desarrollen depende del reforzamiento de las competencias matemáticas adquiridas por los alumnos en este nivel, como:

1. El planteamiento y la resolución de problemas.
2. La argumentación.
3. La comunicación.
4. El manejo de técnicas.
5. Otras

Con la finalidad de recuperar y reforzar el aprendizaje básico de las matemáticas, indispensable para el desempeño de los alumnos en el bachillerato y el desarrollo de las competencias genéricas y matemáticas, se propone que realicen las siguientes actividades:

1. Explicar los propósitos del eje central de este Módulo I, contenido, duración, dinámica y compromisos que se adquieren.
2. Para el desarrollo de cada actividad es importante:
  - Proporcionar en forma verbal las instrucciones de la tarea por abordar.
  - Supervisar la tarea.
  - Identificar a estudiantes que requieran de orientación o retroalimentación individual o grupal.
  - Proporcionar orientación o asesoría correctiva inmediata.
  - Indicar el tipo de estrategias o habilidades que ejercitará.
3. Realizar una actividad de lectura acerca de los temas principales, que son: representación de una sucesión de números, obtención del máximo y mínimo común múltiplo, empleo de números enteros, fraccionados o decimales, positivos o negativos, perímetros, áreas y volúmenes, así como las unidades de medida y relaciones entre ellas, uso de tablas de frecuencia absoluta y relativa, interpretación de gráficas, medición de la dispersión de datos mediante la desviación media y su análisis, con la diferencia de la desviación media con el rango, en la resolución de problemas cotidianos. Primero de manera individual y posteriormente en binas, con el objetivo de favorecer la comprensión de la información y dominio de contenidos conceptuales, requeridos para plantear y resolver problemas relacionados con los contenidos de los ejes. En caso de no contar con los materiales para esta actividad, se sugiere que mediante una lluvia de ideas se recuperen el mayor número de los elementos conceptuales para la solución de los problemas que se presenten



4. Elaborar o construir modelos matemáticos aritmético-algebraicos que los lleven a la solución de problemas, ya sea en una sucesión de números, identificando patrones algebraicos, algoritmos, o bien operaciones aritmético-algebraicas.
5. Analizar problemas que ejemplifican los contenidos de este eje en forma grupal. Procurar la participación ordenada de los integrantes del grupo hasta la comprensión de los problemas.
6. Analizar otros ejemplos en forma individual y socializar en equipo.
7. Por equipos, socializar las soluciones a los problemas y las experiencias vividas durante el proceso.
8. Posteriormente deberán propiciar la discusión en grupo de las posibles aplicaciones en los diferentes tipos de problemas.
9. Más tarde buscarán promover la resolución de los ejercicios sugeridos, primero de manera individual y después en equipo de tres o cuatro integrantes.
10. Finalmente, guiar con el grupo las exposiciones de los procedimientos de solución de los ejercicios.

### Actividades del estudiante

Para obtener los mejores resultados de las actividades que se proponen en esta sección, es necesario que el estudiante tome en cuenta las siguientes indicaciones y las realice primero de manera individual y después en equipo:

1. Leer detenidamente los textos informativos referente a los contenidos por abordar: los números naturales, enteros, fraccionarios o decimales positivos o negativos, los cuales empleamos, de manera cotidiana, en la representación de sucesiones numéricas a partir de una regla dada.
2. Analizar cada uno los ejemplos y hacer anotaciones.
3. Realizar un análisis y discusión de los elementos y procedimientos presentes en la solución de cada uno de éstos, con tus compañeros de grupo.
4. Resolver los ejercicios propuestos.
5. Participar activamente en todas las actividades que el profesor señale.

Estas actividades ayudarán al estudiante a comprender y representar numéricamente situaciones de la vida cotidiana y del entorno, con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo.

## Criterios y lineamientos de evaluación de los módulos de Habilidad matemática

Durante el inicio, desarrollo y cierre del módulo es importante realizar actividades de evaluación que permitan registrar y valorar el avance de los estudiantes durante el proceso del curso; para ello se sugieren algunas actividades:

1. Conformar una bitácora elaborada por los diferentes integrantes del grupo, es decir, designar un candidato diariamente para que registre lo que sucede durante el día de trabajo; podrá registrar cómo se comporta el grupo, discusiones respecto a la forma en que se resuelve algún ejercicio y qué equipo hizo el mejor trabajo, entre otras situaciones.
2. Hacer un reporte de avances, problemas, reactivos con situación de mejora, contenidos que resultaron con alto grado de dificultad, herramientas o conceptos matemáticos deficientes, entre otros aspectos.
3. Cerrar el módulo con preguntas y comentarios, por ejemplo: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cuál fue el error más grave que cometimos y cómo lo resolvimos?, entre otros cuestionamientos de carácter actitudinal.
4. Solicitar que al término de la sesión los participantes evalúen, en una escala de 0 a 10, los siguientes aspectos:
  - Puntualidad del grupo.
  - Puntualidad del profesor.
  - Puntualidad individual.
  - Desempeño grupal e individual.
  - Cumplimiento de los propósitos del módulo.
  - Dominio de los contenidos, por parte del profesor.
  - Dominio de la dinámica de trabajo, por parte del profesor.
  - Ambiente grupal.
  - Otros comentarios.

## Problemas y/o ejercicios sugeridos

### Representación de sucesiones a partir de una regla dada

1. En tu escuela habrá una manifestación por el día del estudiante en la cancha cívica de tu plantel, en la cual sólo  $\frac{2}{3}$  partes de la población estudiantil participarán. Si en el plantel hay 1,200 alumnos, ¿cuántos de ellos asistirán ese día a la manifestación?
- A) 800 estudiantes      B) 600 estudiantes      C) 400 estudiantes      D) 200 estudiantes

#### Procedimiento

Si la población total del plantel es de 1200 alumnos, y una tercera parte de ella equivale a  $400, \frac{2}{3}$  partes de la población corresponden a  $400 + 400 = 800$  alumnos.

**Respuesta correcta:** opción A

2. Entre tu papá o mamá, tu hermano y tu tío te entregan tu domingo de la siguiente manera: tu papá o mamá te dan  $\frac{1}{3}$  de 120 pesos, tu hermano  $\frac{2}{5}$  de 250 pesos y tu tío  $\frac{3}{4}$  de 200 pesos. ¿Qué cantidad de dinero recaudaste?
- A) \$190      B) \$265      C) \$285      D) \$290

#### Procedimiento

Para resolver este problema, es necesario determinar cuánto le corresponde a cada fracción:

$\frac{1}{3}$  de 120 pesos corresponde a = 40 pesos

$\frac{2}{5}$  de 250 pesos corresponde a = 100 pesos

$\frac{3}{4}$  de 200 pesos corresponde a = 150 pesos

La suma de estas cantidades:  $40+100+150 = 290$  pesos

**Respuesta correcta:** opción D

### Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

3. En tu trabajo de ciencias te tocó realizar un experimento de cultivo de hongos en una pieza de pan de harina de trigo y una tortilla de maíz. La secuencia de revisión para la toma de datos será, en el primer caso, cada 15 días; y en el segundo, cada 20 días por tres meses. ¿A los cuántos días te tocará revisar ambos cultivos?
- A) 30            B) 40            C) 60            D) 80

#### Procedimiento

Para dar respuesta a la situación, es necesario determinar los múltiplos para cada cultivo (del que requiere revisarlo cada 15 días y el que requiere cada 20 días), por los 90 días que corresponden a los tres meses de observación:

$15 \times 1 = 15$	$20 \times 1 = 20$
$15 \times 2 = 30$	$20 \times 2 = 40$
$15 \times 3 = 45$	$20 \times 3 = 60$
$15 \times 4 = 60$	$20 \times 4 = 80$
$15 \times 5 = 75$	
$15 \times 6 = 90$	

Como se puede apreciar, la coincidencia será a los 60 días.

Otra forma de hacerlo es determinar los factores de cada cantidad de días de revisión y obtener el mínimo común múltiplo (m.c.m):

	Factores		
15	20	2	m.c.m. = $2 \times 2 \times 3 \times 5$
15	10	2	
15	5	3	m.c.m. = 60
5	5	5	
1	1		

**Respuesta correcta:** opción C

4. En tu escuela se ha implantado una campaña de limpieza. Según la organización, a tu grupo le tocó recoger todos los envases (plástico) de refresco y botellas de vidrio. Al terminar la jornada, los envases de refresco recolectados suman 120 y las botellas de vidrio 165. Si se les pide que guarden los objetos en cajas, con el mismo número de envases y botellas pero sin combinarlos, ¿cuál es el número mínimo de cajas que se necesitan para guardar el total de envases de plástico y botellas de vidrio?
- A) 21 cajas      B) 19 cajas      C) 15 cajas      D) 12 cajas

### Procedimiento

Para dar respuesta a la situación, es necesario determinar el máximo común divisor por medio de los factores que determinan la cantidad:

Para los envases de plástico:  $120 = (3) (2) (2) (2) (5)$

Y para las botellas de vidrio:  $165 = (3) (5) (11)$

Como podemos observar, el máximo común divisor estará dado por:  $(3) (5) = 15$  objetos de cada uno de ellos que irán en cada caja.

Ahora bien, dividimos el número de envases entre la cantidad mínima por caja:  $120 \div 15 = 8$ ; 8 cajas se requieren para guardar los 120 envases de plástico.

Por otro lado, dividimos también el número de botellas de vidrio entre la cantidad mínima por caja:  $165 \div 15 = 11$ ; 11 cajas se requieren para guardar las 165 botellas de vidrio.

El total será la suma de cajas:  $8 + 11 = 19$  cajas se requieren para guardar todos los envases y botellas.

**Respuesta correcta:** opción B

### Problemas que impliquen la utilización de números enteros, fraccionados o decimales positivos y negativos

5. Dentro del programa de salud de tu plantel, tu profesor realizó una actividad que consistió en pesar a cuatro alumnos escogidos al azar en tu grupo, para saber cómo se comporta la obesidad. Para ello, tu profesor te pide que registres el peso de tus compañeros, con lo que obtienes el siguiente cuadro:

Nombre del alumno	Juan	Carlos	Lucía	Beatriz
Peso en kilogramos (kg)	34.5 kg	$34 \frac{1}{4}$ kg	34 kg 300 g.	$34 \frac{60}{100}$ kg

Para ver los resultados, el maestro te pide ordenar a los alumnos de menor a mayor. ¿Qué orden consideras que cumpla esta condición?

- A) Lucía, Carlos, Beatriz y Juan      B) Carlos, Lucía, Juan y Beatriz  
C) Beatriz, Juan, Lucía y Carlos      D) Juan, Beatriz, Carlos y Lucía

### Procedimiento

Para resolver el problema podemos convertir las cantidades a una misma forma de expresión (ésta puede ser la decimal) y hacer el ordenamiento de menor a mayor.

Juan 34.5 kg  
Carlos 34.25 kg  
Lucía: 34.3 kg  
Beatriz 34.6 kg

**Respuesta correcta:** opción B

6. Un compañero de tu grupo invierte su tiempo diario de la manera siguiente: para asearse  $\frac{1}{10}$  parte del día, en estudio  $\frac{2}{5}$  partes, comer  $\frac{1}{15}$  parte, diversión 4.4 horas y el resto en dormir. ¿Qué orden ascendente tienen las actividades de tu compañero?
- A) Dormir, aseo, comer, diversión y estudio.  
B) Aseo, diversión, comer, estudio y dormir.  
C) Comer, aseo, diversión, dormir y estudio.  
D) Diversión, comer, estudio, aseo y dormir.

### Procedimiento

Para resolver el problema podemos convertir las cantidades a una misma forma de expresión (ésta puede ser la decimal) y hacer el ordenamiento ascendente.

Partimos del número de horas por un día: 24 horas

$$\text{Para asearse: } \frac{1}{10} \text{ parte de 24 horas} = \frac{1}{10} (24) = 2.4 \text{ horas}$$

$$\text{Para estudio: } \frac{2}{5} \text{ partes de 24 horas} = \frac{2}{5} (24) = 9.6 \text{ horas}$$

$$\text{Para comer: } \frac{1}{15} \text{ parte de 24 horas} = \frac{1}{15} (24) = 1.6 \text{ horas}$$

Para diversión: 4.4 horas

Hasta esta actividad suman en total: 18 de 24 horas.

Restan:  $24 - 18 = 6$  horas, que son para dormir.

El orden ascendente será, entonces: **comer, aseo, diversión, dormir y estudio.**

**Respuesta correcta:** opción C

**Tema central:** Patrones y ecuaciones

### Contenidos matemáticos

- Construcción de patrones.
- Obtención de la regla general de una sucesión con progresión aritmética.
- Construcción de sucesiones de números enteros, a partir de las reglas algebraicas que las definen.
- Obtención de la regla general de una sucesión con progresión aritmética de números enteros (el lenguaje algebraico).
- Resolución de problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado, de la forma  $ax + b = cx + d$ , y con paréntesis en uno o en ambos miembros de la ecuación, utilizando coeficientes reales.
- Resolución de problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de un sistema de ecuaciones  $2 \times 2$  con coeficientes enteros, con el método más pertinente.
- Resolución de problemas que impliquen el uso de ecuaciones lineales o cuadráticas o sistemas de ecuaciones. Formulación de problemas, a partir de una ecuación dada.

### Construcción de patrones

7. Markus tiene tres escarabajos y decide incorporar uno diario a su colección. La siguiente figura muestra cómo creció el número de escarabajos durante 5 días:

Día	Número de escarabajos por día
Cantidad inicial	
Primero	
Segundo	
Tercer	
Cuarto	
Quinto	

¿Cuál es la expresión algebraica que representa el número total de patas de los escarabajos, si  $P$  representa el número total de patas y  $x$  el día?

- A)  $P = 6x + 18$
- B)  $T = 18x + 6$
- C)  $T = 6x - 18$
- D)  $T = 18x - 9$

### Procedimiento

Considerando que cada escarabajo tiene 6 patas, contabilizamos diariamente el número total de patas.

Enseguida encontramos la diferencia entre cada dos valores consecutivos de la serie del número de patas:

$$\text{Ejemplo } 30 - 24 = 6$$

Por lo tanto, 6 es razón de cambio, y si  $x$  representa cada día, entonces, el primer término es  $6x$ .

Si sustituimos  $x$  por el primer día, encontramos  $(6)(1) = 6$ , entonces obtenemos la diferencia del número total de patas del primer día con este valor y obtenemos:  $24 - 6 = 18$ .

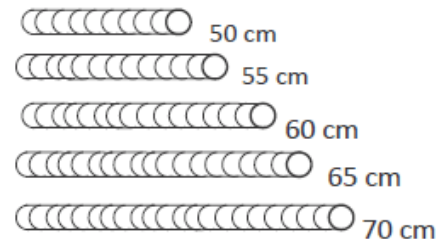
Por lo tanto, la expresión es:  $P = 6x + 18$

**Respuesta correcta:** opción A

8. Una cuerda de 3 m se cortó en trozos, como se muestra en la siguiente figura:

¿Cuál es la expresión algebraica que representa la división efectuada en la cuerda, si  $L$  representa la longitud del trozo y  $x$  el número de trozo de la serie?

- A)  $L = 5x + 45$
- B)  $L = 5x + 50$
- C)  $L = 5x - 50$
- D)  $L = 5x - 45$



### Procedimiento

La diferencia entre cada dos datos de la serie es 5; además, es constante. Por lo tanto, 5 es la razón de cambio y si  $x$  es el número de trozos, entonces, el primer término es  $5x$ .

Si sustituimos  $x$  por el primer número de trozos, encontramos  $(5)(1) = 5$ , entonces obtenemos la diferencia de la longitud del primer trozo con este valor:  $50 - 5 = 45$ . Por lo tanto, la expresión algebraica es:  $L = 5x + 45$ .

**Respuesta correcta:** opción A



### Obtención de la regla general de una sucesión con progresión aritmética

9. Mariana fue al cine y observó que la primera fila estaba alejada de la pantalla 9 m, aproximadamente; y había una distancia entre cada fila de 1 m. La siguiente tabla muestra la separación entre cada fila y la pantalla:

Fila 1	Fila 2	Fila 3	Fila 4	Fila 5
9 m	10 m	11 m	12 m	13 m

¿Cuál es la expresión algebraica que corresponde a la distancia ( $D$ ) de cada fila ( $x$ ) a la pantalla?

- A)  $D = x + 8$
- B)  $D = x + 9$
- C)  $D = x - 9$
- D)  $D = x - 8$

#### Procedimiento

La distancia entre cada fila es 1; por lo tanto, 1 es la razón de cambio; y si  $x$  representa las filas, entonces el primer término de la expresión es  $x$ .

Si sustituimos  $x$  por 1, que representa la primera fila, encontramos  $x=1$ ; entonces obtenemos la diferencia entre la distancia a la pantalla de la primera fila con este valor:  $9 - 1 = 8$ .

Por lo tanto la expresión es  $D = x + 8$

**Respuesta correcta:** opción A

10. Mario tiene una papelería, y registra el precio de venta, por número de lápices, en la siguiente tabla:

Número de lápices ( $x$ )	1	2	3	4	5
Precio de la venta ( $V$ )	1	3	5	7	9

¿Cuál es la expresión algebraica que corresponde a la venta de lápices?

- A)  $V = 2x - 1$
- B)  $V = 3x - 2$
- C)  $V = 2x + 1$
- D)  $V = 3x + 2$

### Procedimiento

Encontramos que 2 es la diferencia entre dos valores consecutivos de la serie que representa la venta. Por lo tanto, 2 es la razón de cambio, y si  $x$  representa el número de lápices, entonces el primer término de la expresión algebraica es  $2x$ .

Si sustituimos  $x$  por el primer número de lápices, encontramos  $(2)(1) = 2$ , entonces obtenemos la diferencia del precio de venta del primer número de lápices con este valor y obtenemos  $1 - 2 = -1$ . Por lo tanto, la expresión es:  $V = 2x - 1$

**Respuesta correcta:** opción A

### Construcción de sucesiones de números enteros, a partir de las reglas algebraicas que las definen. Obtención de la regla general de una sucesión con progresión aritmética de números enteros (el lenguaje algebraico)

11. Roxana compra un celular en \$480 pesos, que se devalúa cada año de acuerdo con la siguiente expresión algebraica:  $y = -60x + 480$ . En la siguiente tabla se registra cómo pierde valor el celular:

Serie	\$480			\$300	
-------	-------	--	--	-------	--

¿Cuáles son los tres valores que faltan?

- A) \$420, \$380, \$300, \$240      C) \$400, \$380, \$320, \$240  
B) \$420, \$360, \$300, \$240      D) \$400, \$360, \$300, \$260

### Procedimiento

Sustituyendo:

$$y = -60x + 480 = -60(1) + 480 = 420$$

$$y = -60x + 480 = -60(2) + 480 = 360$$

$$y = -60x + 480 = -60(4) + 480 = 240$$

**Respuesta correcta:** opción B

12. El maestro de matemáticas presenta a los estudiantes la expresión algebraica:  $y = 3x^2 - 5x + 2$ , y les dice que corresponde a una sucesión:

Serie	0	4		30	
-------	---	---	--	----	--

¿Cuáles son los dos números que faltan?

A) 8, 16

B) 14, 52

C) 8, 32

D) 14, 50

**Procedimiento**

Sustituyendo:

$$y = 3x^2 - 5x + 2 = 3(3)^2 - 5(3) + 2 = 27 - 15 + 2 = 14$$

$$y = 3x^2 - 5x + 2 = 3(5)^2 - 5(5) + 2 = 75 - 25 + 2 = 52$$

**Respuesta correcta:** opción B

**Resolución de problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado, de la forma  $ax + b = cx + d$ , y con paréntesis en uno o en ambos miembros de la ecuación, utilizando coeficientes reales**

13. Juan le dice a Raúl: tengo 2 bolsas y 6 canicas; y Raúl le contesta: yo tengo 3 bolsas y una canica más, y tengo la misma cantidad de canicas que tú. Si en cada bolsa hay la misma cantidad de canicas, ¿cuántas canicas tiene cada una?

A) 8 canicas

B) 6 canicas

C) 5 canicas

D) 7 canicas

**Procedimiento**

Si cada bolsa de canicas =  $x$ , entonces, la ecuación es:  $2x + 6 = 3x + 1$ ; resolviendo, encontramos  $x = 5$

**Respuesta correcta:** opción C

14. Martha compró 3 flores, a una se le cayeron 2 pétalos y 3 pétalos a la otra. Rosario pensó que si ella compraba 2 flores le faltarían 7 pétalos para tener la misma cantidad de pétalos que Martha. Si cada flor que se vende tiene la misma cantidad de pétalos cada una, ¿cuántos pétalos tiene cada flor?

A) 8 pétalos

B) 15 pétalos

C) 13 pétalos

D) 12 pétalos

**Procedimiento**

Si la cantidad de pétalos de cada flor es =  $x$ , entonces, la ecuación es:  $3x - 5 = 2x + 7$ ; resolviendo, encontramos  $x = 12$ .

**Respuesta correcta:** opción D

**Resolución de problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de un sistema de ecuaciones 2 x 2 con coeficientes enteros, con el método más pertinente**

15. Juanito revisa el bolso de su mamá y encuentra 12 monedas de 5 y 10 pesos, que en total hacen una cantidad de 85 pesos. ¿Cuántas monedas de cada tipo encontró?

7 monedas de \$5 y 5 monedas de \$10

1 monedas de \$5 y 8 monedas de \$10

6 monedas de \$5 y 6 monedas de \$10

8 monedas de \$5 y 4 monedas de \$10

**Procedimiento**

Se establecen dos ecuaciones:

Se determinan las incógnitas:  $x$  = monedas de 5 pesos y  $y$  = monedas de 10 pesos

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 5x + 10y = 85 \end{cases}$$

Al resolver  $y$ , se obtiene que encontró 7 monedas de 5 pesos y 5 monedas de 10 pesos

**Respuesta correcta:** opción A

16. El grupo A de la carrera de alimentos preparó agua de fresa y agua de mango para vender. En los primeros 15 minutos vendió 12 vasos de agua de fresa y 16 vasos de agua de mango, y recaudó \$232. En los siguientes 15 minutos vendió 10 vasos de agua de fresa y 20 vasos de agua de mango, y recaudó \$240. ¿En cuánto se vendieron el vaso de agua de fresa y el de agua de mango?

A) \$10 y \$7

B) \$8 y \$12

C) \$7 y \$10

D) \$12 y \$8

**Procedimiento**

Se establecen dos ecuaciones:

Se determinan las incógnitas:  $x$  = costo de agua de fresa;  $y$  = costo de agua de mango.

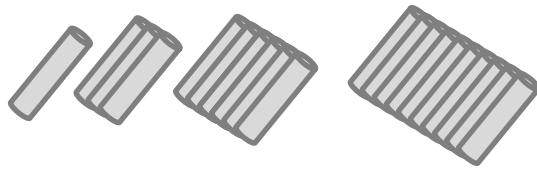
$$\begin{cases} 12x + 16y = 232 \\ 10x + 20y = 240 \end{cases}$$

Al resolver  $y$ , se obtiene que el vaso de agua de fresa se vendió en \$10 y el vaso de agua de mango en \$7.

**Respuesta correcta:** opción A

**Resolución de problemas que implican el uso de ecuaciones lineales, cuadráticas o sistemas de ecuaciones. Formulación de problemas a partir de una ecuación dada**

17. En la escuela, Fernando apiló barritas de plastilina de la siguiente manera: primero puso 1 barrita, después puso 2, y así sucesivamente como se aprecia en la siguiente figura:



¿Qué expresión algebraica representa el comportamiento del apilamiento de las barritas, considerando que  $A$  es el número de barritas y  $n$  cada apilamiento?

A)  $A = \frac{n^2+n}{2}$

B)  $A = n^2 + \frac{1}{2}n$

C)  $A = n^2 + n$

D)  $A = 2n^2 + n$

**Procedimiento**

Aplicando el método de diferencias, encontramos:

Apilamiento	Cantidad	Diferencia 1	Diferencia 2
1	1		
2	3	2	1
3	6	3	1
4	10	4	

Que sean constantes las segundas diferencias nos indica que se trata de una cuadrática, de la forma  $an^2 + bn + c$ , en la que  $n$  representa la posición del término de la sucesión, por lo tanto para determinar los coeficientes de la expresión se aplican los siguientes pasos:

1. El **doble del coeficiente  $a$**  es igual a la **constante** de las diferencias de nivel 2. Entonces  $2a = 1$ , por lo tanto  $a = \frac{1}{2}$ .
2. La suma  $3a + b$  es igual **al primer término de las diferencias de nivel 1**. Entonces  $3a + b = 2$ , y sustituyendo el valor de  $a$  tenemos  $3\left(\frac{1}{2}\right) + b = 2$ , por lo tanto,  $b = \frac{1}{2}$ .
3. La suma  $a + b + c$  es igual al primer término de la sucesión. Sustituyendo, tenemos que:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + c = 1$  por lo tanto,  $c = 0$ .

Y finalmente, sustituyendo los valores  $a$ ,  $b$  y  $c$  en la expresión general de segundo grado,  $an^2 + bn + c$ , se obtiene la expresión algebraica buscada.

$$\frac{1}{2}n^2 + \left(\frac{1}{2}\right)n + (0) = \frac{n^2 + n}{2}$$

**Respuesta correcta:** opción A.

18. Todos los días, la mamá de Karla le da dinero de acuerdo con la siguiente tabla:

Día ( $n$ )	1	2	3	4	5
Cantidad $\$(A)$	1	7	17	31	49

¿Qué expresión algebraica representa el comportamiento del dinero que Karla recibe?

- A)  $A = 2n - 1$       B)  $A = 2n^2 - 1$       C)  $A = 3n^2 - 2$       D)  $A = 3n - 2$

### Procedimiento

Aplicando el método de diferencias, encontramos:

Día	Cantidad	Diferencia 1	Diferencia 2
1	1	6	
2	7	10	4
3	17	14	4
4	31	18	4
5	49		

Que sean constantes las segundas diferencias nos indica que se trata de una cuadrática, de la forma  $an^2 + bn + c$ , en la que  $n$  representa la posición del término de la sucesión, por lo tanto:

Para determinar los coeficientes de la expresión, se aplican los siguientes pasos:

1. El **doble del coeficiente  $a$**  es igual a la **constante** de las diferencias de nivel 2. Entonces,  $2a = 4$ , por lo tanto,  $a = 2$ .
2. La suma  $3a + b$  es igual al **primer término** de las **diferencias de nivel 1**. Entonces,  $3a + b = 6$ , y sustituyendo el valor de  $a$  tenemos  $3(2) + b = 6$ , por lo tanto,  $b = 0$ .
3. La suma  $a + b + c$  es igual al primer término de la sucesión. Sustituyendo, tenemos que  $2 - 0 + c = 1$ , por lo tanto,  $c = -1$ .

Y finalmente, sustituyendo los valores de  $a, b$  y  $c$  en la expresión general de segundo grado  $an^2 + bn + c$ , se obtiene la expresión algebraica buscada.

$$2n^2 + (0)n + (-1) = 2n^2 - 1$$

**Respuesta correcta:** opción B

**Tema central:** Problemas aditivos y multiplicativos

**Contenidos matemáticos**

1. Suma y resta de fracciones.
2. Resolución de problemas de multiplicación y división de números fraccionados.
3. Identificación y búsqueda de expresiones algebraicas equivalentes, a partir del empleo de modelos geométricos.
4. Resolución de problemas que impliquen cálculo de la raíz cuadrada y la potencia de exponentes de números naturales y decimales.

**Suma, resta, multiplicación y división de fracciones**

19. El trabajador de un taller de enderezado y pintura requiere igualar el color de un auto clásico azul turquesa, por lo que debe de seguir las indicaciones del técnico colorista, quien le indicó que la mezcla debe llevar  $\frac{1}{5}$  de color azul,  $\frac{3}{4}$  de color verde y lo demás de color blanco. ¿Podrías indicar la fracción correspondiente al color blanco?

A)  $\frac{1}{20}$

B)  $\frac{4}{9}$

C)  $\frac{2}{4}$

D)  $\frac{16}{20}$

**Procedimiento**

Para conocer el total de fracción que representa la mezcla azul/verde, se requiere sumar las fracciones correspondientes:

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} = \frac{4 + 15}{20} = \frac{19}{20}$$

Por lo que la fracción restante para el color blanco sería  $\frac{20}{20} - \frac{19}{20} = \frac{1}{20}$

**Respuesta correcta:** opción A

20. José recorre una gran distancia en autobús para llegar a la secundaria, por lo que en ocasiones lo vence el sueño en el camino. Esta mañana durmió faltando el doble del camino que había recorrido. A la mitad del viaje despierta debido a un alboroto de sus compañeros de escuela, pero se queda dormido una vez más durante la mitad del recorrido que le faltaba y despierta al llegar a la escuela. ¿Qué fracción del trayecto durmió?

A)  $\frac{1}{4}$

B)  $\frac{5}{12}$

C)  $\frac{1}{2}$

D)  $\frac{5}{6}$

### Procedimiento

Al decir que falta el doble del camino que ha recorrido, quiere decir que se encuentra a  $\frac{1}{3}$  del total; la mitad del camino sería  $\frac{1}{2}$ , por lo tanto, el primer tramo que durmió sería:  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$

Si se sabe que le faltaría la mitad del recorrido total, y se duerme a la mitad de esa mitad, esto se representaría con la fracción  $\frac{1}{4}$ , que es el camino restante que recorre dormido; entonces:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6+4}{24} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

**Respuesta correcta:** opción B

### Resolución de problemas de multiplicación y división de números fraccionados

21. Mi papá, que es herrero, me dice: "Pedro, tú que cursas la secundaria puedes ayudarme a calcular el peso de esta solera". Si el hierro pesa 0.88 veces lo que pesa el cobre y este trozo de cobre pesa  $7\frac{1}{5}$  gramos, ¿cuánto pesa esta pieza de hierro que es 6 veces mayor que la de cobre? ¿Tú qué responderías?

A) 38.01 gramos      B) 6.34 gramos      C) 36.96 gramos      D) 43.20 gramos

### Procedimiento

En primer lugar debemos obtener el peso de la pieza de cobre del mismo tamaño que la de hierro, efectuando la siguiente operación:

$$7\frac{1}{5}(6) = \frac{36}{5}(6) = \frac{216}{5} = 43.2$$

Debido a que el peso de la pieza de hierro es 0.88 veces lo que pesa la pieza de cobre,  $43.2(0.88) = 38.01$ .

**Respuesta correcta:** opción A

22. En el laboratorio de mi secundaria estamos elaborando mezclas de materiales, entre ellos cemento y cal. Si la razón de la mezcla es  $\frac{3}{2}$ , ¿qué cantidad de cemento y cal, respectivamente, debemos mezclar para obtener 80 kg de esta mezcla? (La mezcla será empleada para resanar el techo del propio laboratorio).



A) 52 y 28 kg

B) 50 y 30 kg

C) 46 y 34 kg

D) 48 y 32 kg

### Procedimiento

El peso total de la mezcla deben ser 80 kg y la razón es  $3/2$ , se suma numerador y denominador, lo cual nos da como resultado 5; por lo tanto, se debe dividir  $80/5 = 16$ , lo cual representa cada parte.

Debido a que son 3 partes de cemento,  $3(16) = 48$  kg de cemento.

Debido que las partes de cal son dos,  $2(16) = 32$  kg de cal.

**Respuesta correcta:** opción D

### Identificación y búsqueda de expresiones algebraicas equivalentes, a partir del empleo de modelos geométricos

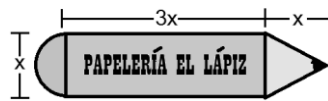
23. El dueño de la papelería “El lápiz” pondrá un rótulo fuera de su local. La figura diseñada está formada por un semicírculo, un rectángulo y un triángulo. Si se sabe que el lado mayor del rectángulo es el triple que el lado menor, y el triángulo mide lo mismo de base que de altura, ¿cuál será la ecuación que describe el área del diseño?

A)  $A = 3x^2 + \frac{x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{4}$

B)  $A = 3x^2 + \frac{x}{2} + \frac{\pi x^2}{2}$

C)  $A = 3x^2 + \frac{x}{2} + 2\pi x^2$

D)  $A = 3x^2 + \frac{x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{8}$



### Procedimiento

El área total de la figura es:

$$A = A_{\text{rectángulo}} + A_{\text{triángulo}} + \frac{1}{2} A_{\text{círculo}}$$

$$\text{Por lo tanto: } A = bh + bh/2 + \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$A = (3x)(x) + (x)(x)/2 + \left(\frac{1}{2}\right)(\pi)\left(\frac{1}{2}x\right)^2$$

$$A = 3x^2 + \frac{x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{8}$$

**Respuesta correcta:** opción D

24. Una persona que pasea por el parque, al ver la placa descriptiva de un monumento, se pregunta cómo podría calcular el área de dicha placa, la cual se muestra en la figura. Lo único que nota es que el largo es el doble de la altura. ¿Podrías indicar la expresión que permite calcular dicha área?

A)  $A = 2x^2 + \frac{\pi x^2}{4}$



B)  $A = 2x^2 - \frac{\pi x^2}{2}$

C)  $A = 2x^2 - \frac{\pi x^2}{4}$

D)  $A = 2x^2 + \frac{\pi x^2}{2}$

### Procedimiento

Como se puede ver en la figura, sus extremos derecho e izquierdo, al unirse, formarían un círculo; por lo tanto, el área total de la figura es:

$$A = A \text{ rectángulo} - A \text{ círculo}$$

Por lo tanto

$$A = bh - \pi r^2$$

$$A = (2x)(x) - (\pi) \left( \frac{1}{2} x \right)^2 \quad A = 2x^2 - \frac{\pi x^2}{4}$$

**Respuesta correcta:** opción C

25. Se quiere colocar un marco a un tapete formado por 9 cuadrados que tienen una superficie de 625 cm<sup>2</sup> cada uno, como lo muestra la figura. ¿Cuál es el perímetro del tapete?



- A) 300 cm
- B) 225 cm
- C) 255 cm
- D) 285 cm

**Procedimiento**

Se conoce la superficie de cada cuadrado que conforma el tapete, entonces para conocer el lado del cuadrado se procede a la inversa del cálculo de su área.

$$\text{Si } A = l^2, \text{ entonces } l = \sqrt{A}$$

$$\text{Por lo tanto } l = \sqrt{625} = 25$$

Cada lado del cuadrado mide 25 *cm* y como son 9 cuadrados dispuestos como lo indica la figura, tenemos que multiplicar por 12, porque cada lado del tapete es 3 veces la medida del lado del cuadrado, entonces, como son 4 lados, multiplicamos por 12 para conocer el perímetro del tapete.

$$P = (25)(12) = 300$$

$$P = (\sqrt{625})(12) = 300 \text{ cm}$$

**Respuesta correcta:** opción A

# MÓDULO II

---

## FORMA, ESPACIO Y MEDIDA

---

**Tema central:** Figuras y cuerpos.

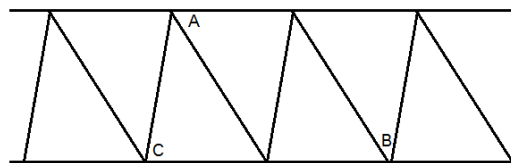
### Contenidos matemáticos

1. Identificación de relaciones entre los ángulos, entre dos rectas paralelas cortadas por una transversal.
2. Justificación de las relaciones entre las medidas de los ángulos interiores de los triángulos y paralelogramos.
3. Aplicación de los criterios de congruencia y semejanza de triángulos y la resolución de problemas.

### Problemas y ejercicios sugeridos

**Identificación de relaciones entre los ángulos, entre dos rectas paralelas cortadas por una transversal. Justificación de las relaciones entre las medidas de los ángulos interiores de los triángulos y paralelogramos**

26. Para la construcción de un puente peatonal se necesita una estructura como la de la figura para el soporte horizontal. Si se sabe que el ángulo  $B$  mide la mitad de lo que mide  $A$ , y  $C$  mide  $\frac{2}{3}$  partes de lo que mide  $A$ , ¿cuánto mide cada ángulo?



- A)  $A = 80.0^\circ, B = 40.0^\circ$  y  $C = 53.3^\circ$   
 B)  $A = 83.0^\circ, B = 41.5^\circ$  y  $C = 55.5^\circ$   
 C)  $A = 85.0^\circ, B = 42.5^\circ$  y  $C = 56.6^\circ$   
 D)  $A = 85.0^\circ, B = 45.0^\circ$  y  $C = 50.0^\circ$

### Procedimiento

Por alternos internos, los tres ángulos suman  $180^\circ$ , por lo que:

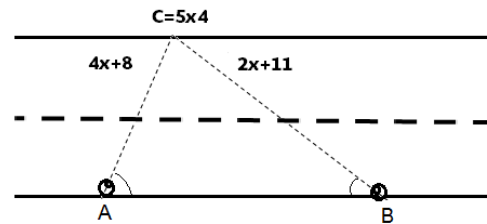
$$x + \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}x = 180$$

$$\frac{13}{6}x = 180, \quad x = \frac{6(180)}{13}; \quad x = 83$$

$$A = 83; B = \frac{1}{2}(83) = 41.5; C = \frac{2}{3}(83) = 55.5$$

**Respuesta correcta:** opción B

27. En la orilla de una carretera se quieren colocar dos cámaras de vigilancia en puntos estratégicos (A y B), con el fin de observar el flujo de automóviles desde un monitor. La siguiente figura ilustra la orientación de cada una de las cámaras que deberán dirigirse al punto C, y las condiciones establecidas en lenguaje matemático. ¿Con qué ángulo estarán orientadas las cámaras A y B, respectivamente?



- A)  $68^\circ$  y  $41^\circ$   
 B)  $64^\circ$  y  $39^\circ$   
 C)  $75^\circ$  y  $32^\circ$   
 D)  $60^\circ$  y  $70^\circ$

### Procedimiento

En la figura se observa que los tres ángulos al lado de una recta forman  $180^\circ$ , por lo que  $(4x+8) + (5x-4) + (2x+11) = 180$ , de donde, al reducir y resolver  $x = 15$ , por alternos internos:

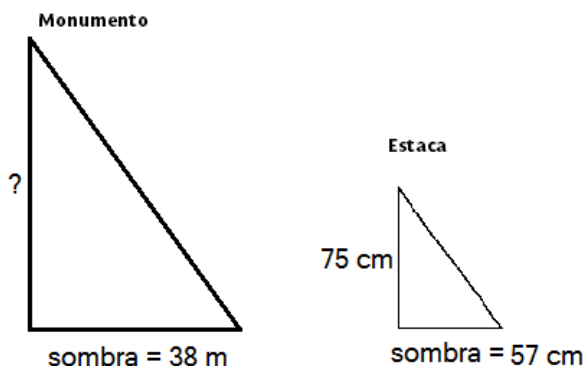
$$A = 4x + 8 = 4(15) + 8 = 68$$

$$B = 2x + 11 = 2(15) + 11 = 41$$

**Respuesta correcta:** opción A

### Aplicación de los criterios de congruencia y semejanza de triángulos y la resolución de problemas

28. Un escultor desea fabricar una réplica, a escala, del Ángel de la Independencia, que se encuentra en la Ciudad de México, para lo cual, con el fin de conocer su altura aproximada, coloca una estaca de 75 cm de alto, utilizando las sombras de ambos objetos. Si la escala que desea es 1:20, ¿cuánto medirá la réplica?
- A) 2 m      B) 2.5 m      C) 20 m      D) 25 m



### Procedimiento

Para llegar a la solución del problema, es necesario calcular la altura de la estatua.

La relación de semejanza sería  $38 \text{ m} = 0.57 \text{ m}$ , por lo tanto,  $0.75 \text{ m} = x$ .

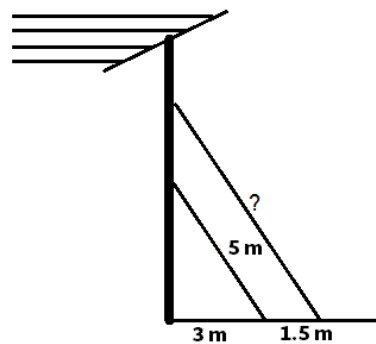
$(38)(0.75) = 28.5$ ;  $28.5 / 0.57 = 50 \rightarrow$  altura del monumento = 50 m.

Ahora sólo faltaría sacar la medida a escala:  $50/20 = 2.5$

**Respuesta correcta:** opción B

29. Una compañía constructora requiere poner un cable de acero adicional para reforzar la retención de un poste de energía eléctrica, por lo que necesita saber la longitud mínima del cable. Ayuda a calcularlo con la siguiente figura:

A) 6.5 m    B) 7.5 m    C) 8.5 m    D) 9.5 m



### Procedimiento

Como se observa, se forman dos triángulos semejantes en la figura, de donde se establece una relación de semejanza, que sería:

$3 \text{ m} = 3 + 1.5 \text{ m}$ , por lo tanto,  $5 \text{ m} = x$ .

$(5)(4.5) = 22.5$ ;  $22.5 / 3 = 7.5 \rightarrow$  longitud del cable de acero = 7.5 m.

**Respuesta correcta:** opción B



**Tema central:** Medida.

### Contenidos matemáticos

1. Resolución de problemas que impliquen calcular perímetro y área de polígonos regulares.
2. Uso de fórmulas para calcular el perímetro y el área del círculo y la resolución de problemas.
3. Estimación y cálculo del volumen de cubos, prismas y pirámides rectos o de cualquier término implicado en la fórmula. Análisis de las relaciones de variación entre diferentes medidas de prismas y pirámides.
4. Relación entre el decímetro cúbico y el litro. Deducción de otras equivalencias entre unidades de medida y volumen, y capacidad para líquidos y otros materiales. Equivalencia entre unidades del SI de medidas y algunas unidades socialmente conocidas, como barril, quilates, quintales, etcétera.
5. Explicación y uso del teorema de Pitágoras.
6. Estimación y cálculo de volumen de cilindros y conos, o de cualquiera de las variables implicadas en las fórmulas.

### Resolución de problemas que impliquen calcular perímetro y área de polígonos regulares

30. Para cercar un terreno cuadrangular, Pedro compra 989 m de alambre y se necesita poner dos hilos de este alambre. A su sobrino Raúl, quien cursa la secundaria, le interesa conocer las medidas del terreno; ayúdalo a determinar cuántos metros mide cada lado del terreno, si después de cercarlo sobraron 45 m del material comprado.
- A) 261 m                      B) 238 m                      C) 160 m                      D) 118 m

#### Procedimiento

Fórmula:  $P = 4l$ , como se necesita poner 2 hilos de alambre  $p = 8l$

Material comprado: 989 m

Material sobrante: 45 m

Material utilizado  $989 - 45 = 944$  m

Sustitución:  $8l = 944$      $l =$              $= 118$  m

**Respuesta correcta:** opción D

31. En el jardín Juárez, de Nochistlán, hay una fuente en forma de pentágono regular. La medida de un lado es de 3 m; por seguridad se requiere poner un barandal alrededor de la fuente, el herrero cobra \$220.00 por cada metro colocado del barandal. ¿Cuánto le pagarán al herrero por poner el barandal?
- A) \$2,750.00      B) \$3,300.00      C) \$6,050.00      D) \$8,250.00

**Procedimiento**

Fórmula  $P = n l$        $n = 5$        $l = 3$       precio = \$ 220.00 por metro       $c = P (220)$

Sustitución  $P = (5) (3) = 15 m$       costo =  $(15) (220) = 3300.00$

**Respuesta correcta:** opción B

**Uso de fórmulas para calcular el perímetro y el área del círculo y la resolución de problemas**

32. En una botella de vidrio se desea poner una etiqueta de 4 cm de ancho, que cubra las  $\frac{3}{4}$  del perímetro del frasco. Si el diámetro de la botella es de 12 cm ¿cuál es el área cubierta por la etiqueta?
- A) 28.26 cm<sup>2</sup>  
 B) 110.16 cm<sup>2</sup>  
 C) 113.04 cm<sup>2</sup>  
 D) 150.72 cm<sup>2</sup>



**Procedimiento**

Fórmula:  $P = \pi d$       área etiqueta =  $l (a)$        $l = \frac{3}{4} p$

Sustitución:  $P = (3.14) (12) = 37.68$        $l = (\frac{3}{4}) (37.68) = 28.26\text{cm}$  largo de la etiqueta

Área de la etiqueta =  $(28.26) (4) = 113.04 \text{ cm}^2$

**Respuesta correcta:** opción C

33. La señora Valdivia desea saber la distancia recorrida por su automóvil en un terreno fangoso, ella sabe que la distancia del centro del eje a la parte exterior de la llanta es de 42 cm. Si las llantas del automóvil giraron 10 vueltas en este terreno, ¿qué distancia recorrió el automóvil? (Considerar que  $\pi = 3.14$ ).

A) 263.76 cm      B) 26.376 m      C) 2.6376 m      D) 263.76 m

**Procedimiento**

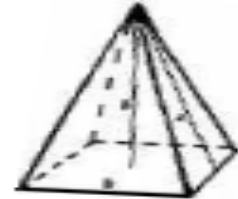
$$P = 2\pi r \quad r = 42 \text{ cm} \quad p = 2(3.14)(42) = 263.76 \text{ cm recorrido en una vuelta}$$

En 10 vueltas la distancia =  $263.76 \text{ cm} (10) = 2637.6 \text{ cm}$  equivalente a 26.376 m

**Respuesta correcta:** opción B

**Estimación y cálculo del volumen de cubos, prismas y pirámides rectos o de cualquier término implicado en la fórmula. Análisis de las relaciones de variación entre diferentes medidas de prismas y pirámides**

34. Arturo desea hacer un molde de plastilina de forma piramidal. La base debe tener las medidas siguientes: ancho = 6 cm y largo = 9 cm. Si quiere que el volumen de la pirámide sea de 216 cm<sup>3</sup>, ayúdalo a determinar la altura ( $h$ ). ¿Cuál es tu resultado?
- A) 12 m      B) 10 cm      C) 9 cm      D) 6 cm



**Procedimiento**

Fórmula: Volumen de la pirámide =  $\frac{Abh}{3}$  sustituyendo  $\frac{(6)(9)h}{3} = 216$

Despejar  $h$ :

$$\text{De } \frac{(6)(9)h}{3} = 216 \text{ donde } h = \frac{216(3)}{54} = 12$$

**Respuesta correcta:** opción A

35. Darío quiere construir un depósito para almacenar agua de lluvia, que tenga una capacidad de 100,000 litros; si cuenta con un espacio de 5 m de ancho y 10 m de largo, ayuda a Darío a determinar la altura del depósito para cubrir los requerimientos especificados. ¿Cuál es la altura necesaria para el depósito?
- A) 5 m      B) 2.8 m      C) 2 m      D) 1.8 m

**Procedimiento**

Como la capacidad está dada en litros, al convertirla a m<sup>3</sup>, 100,000 litros = 100 m<sup>3</sup>

Fórmula:  $V = (A_b) (h)$  de donde  $h = \frac{v}{Ab}$       sustitución:  $h = \frac{100}{5(10)} = \frac{100}{50} = 2 \text{ m}$

**Respuesta correcta:** opción C

**Relación entre el decímetro cúbico y el litro. Deducción de otras equivalencias entre unidades de medida y volumen, y capacidad para líquidos y otros materiales. Equivalencia entre unidades del SI de medidas y algunas unidades socialmente conocidas como barril, quilates, quintales, etcétera**

36. Ramiro quiere construir un cono de papel para tomar agua, con capacidad de 0.200 litros. Si se quiere que su base sea de 8 cm de diámetro, auxilia a Ramiro a determinar ¿qué altura deberá tener el cono por construir?

A) 8 cm                      B) 11.94 cm                      C) 20.1 cm                      D) 119.4 cm

$$h = \frac{3v}{\pi r^2} \quad \text{sustitución:} \quad \frac{3(200)}{3.14(16)} = 11.94 \text{ cm}$$

**Procedimiento**

Fórmula:  $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$   $h = \frac{3v}{\pi r^2}$  para tener la misma unidad de medida se requiere convertir los 0.200 litros a  $\text{cm}^3$ , como  $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$

$$0.200 \text{ litros} = 200 \text{ cm}^3$$

**Respuesta correcta:** opción B

37. Arturo escucha en las noticias que México compra diariamente 300 barriles de gasolina para abastecer el mercado interno y vende a otros países 10 000 barriles de cerveza mensualmente., a Arturo le interesa saber la razón que exprese la relación entre litros gasolina comprados y litros de cerveza vendidos mensualmente. ¿Qué razón encuentras tú? Considera que un mes es igual a 30 días, un barril de cerveza a 30 litros y un barril de gasolina a 159 litros.

A)  $\frac{477}{100}$

B)  $\frac{53}{10}$

C)  $\frac{100}{477}$

D)  $\frac{10}{53}$

**Procedimiento**

$$r = \frac{a}{b} \text{ donde } b \neq 0$$

Compra mensual de gasolina en litros =  $(300)(30) = 9,000$  barriles en litros.

$(9,000)(159) = 1,431,000$  litros. Venta de cerveza en litros  $10,000(30) = 300,000$  litros

$$R = \frac{1,431,000}{300,000} = \frac{1,431}{300} = \frac{477}{100}$$

**Respuesta correcta:** opción A

### Explicación y uso del teorema de Pitágoras

38. Martín necesita fijar al piso una antena de 16 de altura, y necesita colocar un tirante de alambre recocado a una distancia de la base de la antena de 12. Ayuda a Martín a determinar la medida del tirante (en metros).

A) 14 m      B) 20 m      C) 28 m      D) 30 m

#### Procedimiento

Como se requiere una aplicación directa del teorema de Pitágoras, el tirante representa la hipotenusa, la antena y la distancia de la base  $a$  donde será fijada representan los catetos.

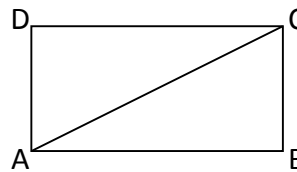
Si  $a$  es el lado mayor del triángulo, se tiene que:  $a^2 = b^2 + c^2$

#### Sustitución:

$$\text{Tirante} = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20 \text{ m}$$

**Respuesta correcta:** opción B

39. El papá de Jacqueline tiene un terreno de la forma que se presenta en la figura. Él quiere conocer las dimensiones del terreno a fin de colocar una cerca; pero sólo cuenta con las medidas que se muestran. Jacqueline es la encargada de determinar las dimensiones del terreno y calcular el perímetro del mismo, su papá la felicita por los resultados obtenidos. ¿Qué perímetro obtuvo Jacqueline?



AD = 60 m y AC = 100 m

A) 80 m      B) 240 m      C) 260 m      D) 280 m

#### Procedimiento

Como se requiere conocer el largo del terreno, aplicar el teorema de Pitágoras para conocer un cateto.

$$AB = \sqrt{(AC)^2 - (AD)^2}$$

$$\text{Sustitución: } l = \sqrt{100^2 - 60^2} \quad l = \sqrt{10000 - 3600} = \sqrt{6400} = 80$$

$$\text{Por lo que } p = 2(l + a) \quad p = 2(80 + 60) = 2(140) = 280 \text{ m}$$

**Respuesta correcta:** opción D

**Estimación y cálculo de volumen de cilindros y conos, o de cualquiera de las variables implicadas en las fórmulas**

40. Una jarra en forma de cilindro mide 12 cm de diámetro y 24 cm de altura. Si se desea construir un cono cuya base sea idéntica a la del cilindro y tenga el mismo volumen del cilindro, ¿cuál es la altura del cono?
- A) 48 cm      B) 72 cm      C) 24 cm      D) 8 cm

**Procedimiento**

Fórmula: volumen del cilindro =  $\pi r^2 h$       volumen del cono =  $\frac{\pi r^2 h}{3}$

Sustitución:  $V = 3.14 (6)^2 24 = 113.04 \text{ cm}^2 (24) = 2712.96 \text{ cm}^3$

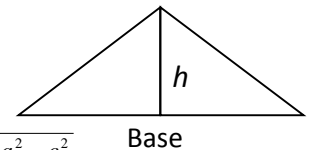
Como el volumen del cono con idéntica base y altura es la tercera parte del volumen del cilindro y se requiere que estos cuerpos tengan el mismo volumen,

Volumen  $V = \frac{3.14(36)h}{3} = 2712.96$  de donde  $h = \frac{2712.96(3)}{3.14(36)} = \frac{8138.88}{113.04} = 72 \text{ cm}$

**Respuesta correcta:** opción B

41. Un triángulo rectángulo con cateto de 8 cm e hipotenusa de 10 cm se hace girar sobre su cateto, y se produce un cono de altura igual al cateto menor. Calcula el volumen del cono; expresa la capacidad del cono en  $\text{cm}^3$ .
- A) 100.48  $\text{cm}^3$       B) 200.96  $\text{cm}^3$       C) 226.08  $\text{cm}^3$       D) 401.92  $\text{cm}^3$

**Procedimiento**



Fórmula para determinar un cateto, si  $a$  es el lado mayor del triángulo:  $b = \sqrt{a^2 - c^2}$

Sustitución: como  $h$  es el cateto menor, por Pitágoras  $h = \sqrt{10^2 - 8^2}$

$h = 6 \text{ cm}$

Para determinar el volumen del cono

Fórmula  $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$

Sustitución:  $V = \frac{(3.14) (8)^2 (6)}{3} = 401.92$

**Respuesta correcta:** opción D

# MÓDULO III

---

## MANEJO DE LA INFORMACIÓN

---



**Tema central:** Análisis y representación de datos.

### Contenidos matemáticos

1. Lectura y comunicación de información mediante el uso de tablas de frecuencia absoluta y relativa.
2. Lectura de información representada en gráfica de barras y circulares, proveniente de diarios, revistas y otras fuentes.
3. Medición de la dispersión de un conjunto de datos, mediante el promedio de las distancias de cada dato a la media (desviación media). Análisis de las diferencias de la desviación media, con el rango como medida de la dispersión.

### Problemas y ejercicios sugeridos

#### Lectura y comunicación de información mediante el uso de tablas de frecuencia absoluta y relativa

42. En la siguiente tabla se muestran los goles anotados por cada país en los octavos de final del Campeonato Mundial de Fútbol: Francia 2 goles, España 1, Alemania 3, Italia 2, Brasil 3, Nigeria 3, Holanda 1 y Argentina 2.

País	Francia	España	Alemania	Italia	Brasil	Nigeria	Holanda	Argentina	Total
Goles anotados	2	1	3	2	3	3	1	2	17

Calcula la frecuencia relativa (en fracción y porcentaje) de los países que anotaron 3 goles.

A)  $\frac{3}{17}$  y 18%

B)  $\frac{6}{17}$  y 35%

C)  $\frac{9}{17}$  y 53%

D)  $\frac{10}{15}$  y 59%

#### Procedimiento

Para resolver este ejercicio, es necesario determinar la frecuencia relativa en fracción de los países que anotaron 3 goles que son: Alemania, Brasil y Nigeria.

A cada uno de ellos le corresponde una frecuencia de  $\frac{3}{17}$ , que en suma será:  $\frac{9}{17}$ .

Posteriormente se hace el cálculo porcentual de esta frecuencia:  $(\frac{9}{17})(100) = 52.9\% \sim 53\%$

La respuesta será:  $\frac{9}{17}$  y 53%

**Respuesta correcta:** opción C

43. Tu profesor hace una encuesta sobre las ocupaciones de los padres de familia de tu grupo. Los resultados están presentes en la siguiente tabla:

Ocupación	Frecuencias	Frecuencias relativas		
		Fracción	Decimal	%
Comerciantes	16			
Obreros	14			
Empleados	10			
Totales	40			

Como podrás observar, falta completar la tabla en las frecuencias relativas. Participa con tu profesor y determina cuál de las siguientes completa correctamente la información faltante.

A)

Ocupación	Frecuencias	Frecuencias relativas		
		Fracción	Decimal	%
Comerciantes	16	$\frac{2}{4}$	4.00	44.0
Obreros	14	$\frac{7}{4}$	3.50	33.5
Empleados	10	$\frac{1}{4}$	2.50	22.5
Totales	40	$\frac{4}{4}$	1.00	100

B)

Ocupación	Frecuencias	Frecuencias relativas		
		Fracción	Decimal	%
Comerciantes	16	$\frac{16}{40}$	0.40	40
Obreros	14	$\frac{14}{40}$	0.35	35
Empleados	10	$\frac{10}{40}$	0.25	25
Totales	40	$\frac{40}{40}$	1.00	100

C)

Ocupación	Frecuencias	Frecuencias relativas		
		Fracción	Decimal	%
Comerciantes	16	$\frac{16}{3}$	1.6	16
Obreros	14	$\frac{14}{3}$	1.4	14
Empleados	10	$\frac{10}{3}$	1.0	10
Totales	40	$\frac{40}{3}$	4.0	40

D)

Ocupación	Frecuencias	Frecuencias relativas		
		Fracción	Decimal	%
Comerciantes	16	$\frac{40}{16}$	4.16	41.6
Obreros	14	$\frac{40}{14}$	4.14	41.4
Empleados	10	$\frac{40}{10}$	4.10	41.0
Totales	40	$\frac{40}{40}$	4.40	44.0

## Procedimiento

Para construir la tabla, la columna de fracción estará en función de la frecuencia del tipo de empleo, con el total de padres de familia encuestados: comerciantes =  $\frac{16}{40}$ , obreros =  $\frac{14}{40}$ , empleados =  $\frac{10}{40}$  y

$$\text{totales} = \frac{40}{40}.$$

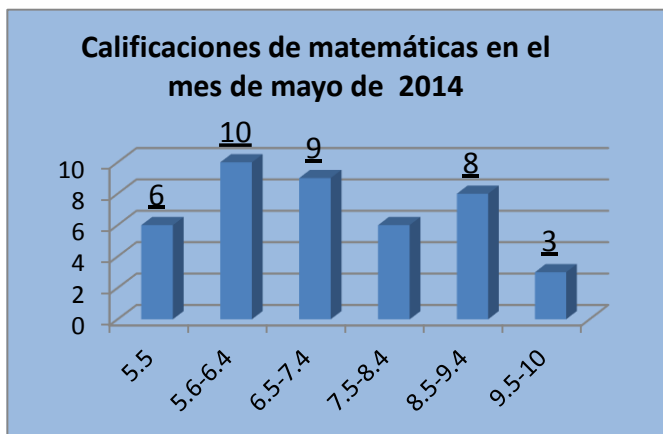
Por su parte, la columna de decimal será el cociente de la fracción anterior: comerciantes = 0.40, obreros = 0.35, empleados = 0.25 y totales = 1.00.

Finalmente, la columna de porcentaje, a partir del resultado de la columna decimal multiplicada por 100: comerciantes = 40%, obreros = 35%, empleados = 25% y totales = 100%.

**Respuesta correcta:** opción B

## Lectura de información representada en gráficas de barras y circulares, proveniente de diarios, revistas y otras fuentes

44. La siguiente gráfica representa la frecuencia de calificaciones en la asignatura de matemáticas en mayo de 2014 de un grupo escolar de 42 estudiantes. Determina qué porcentaje de estudiantes está en el rango de calificación de 7.5 a 8.4



- A) 70%
- B) 7.2%
- C) 22.6%
- D) 14.3%

### Procedimiento

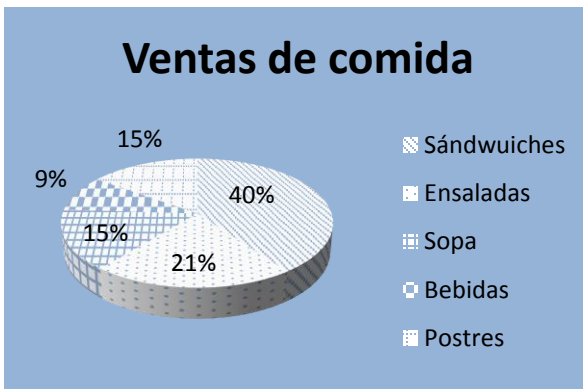
Se puede calcular primero el número de estudiantes que está en el rango de calificaciones de 7.5 a 8.4, mediante la resta del total de estudiantes (42) con la suma de estudiantes de los otros rangos de calificaciones ( $3 + 8 + 9 + 10 + 6 = 36$  estudiantes), entonces  $42 - 36 = 6$  estudiantes.

Después se determina el porcentaje correspondiente:  $\frac{6 \times 100}{42} = 14.28\% \sim 14.3\%$

**Respuesta correcta:** opción D

45. La cooperativa escolar presenta sus datos de venta de productos en junio de 2014, en la siguiente gráfica:

Si los productos vendidos fueron 1,400 ¿qué cantidad de ensaladas se vendió en ese mes?



- A) 294
- B) 420
- C) 546
- D) 982

### Procedimiento

Para resolverlo, primero determinamos el porcentaje que le corresponde a la venta de ensaladas, basados en la diferencia de 100% de los productos, con la suma de los porcentajes de los artículos que están a la vista (sándwiches, sopa, bebidas y postres):  $100 - (40 + 15 + 9 + 15) = 21\%$  (ensaladas).

Luego, calculamos la cantidad que le corresponde, con base en los 1,400 productos vendidos en junio:  $(1,400) (21/100) = 294$  ensaladas

**Respuesta correcta:** opción A

**Medición de la dispersión de un conjunto de datos, mediante el promedio de las distancias de cada dato a la media (desviación media). Análisis de las diferencias de la desviación media, con el rango como medida de la dispersión**

46. En un plantel de secundaria se llevó a cabo la votación de 6 candidatas a reina. El total de estudiantes que votaron fue de 1240, de la siguiente manera:

Candidata	Isabel	Carmen	Lucía	Rosa Ma.	Stephanie	Jenny	Total
Cantidad de votos	88	230	125	302	150	345	1240

Para ver el comportamiento de la votación, calcula la variación media que existe entre estas cantidades de votos.

- A) 85.67                      B) 106.33                      C) 138.33                      D) 206.67

**Procedimiento**

Para calcular la desviación media se requiere aplicar lo siguiente, primero calculamos la media entre los valores obtenidos:  $\frac{(88 + 230 + 125 + 302 + 150 + 345)}{6} = 206.67$

Ahora, la desviación media:

$$Dm = \frac{|88 - 206.67| + |230 - 206.67| + |125 - 206.67| + |302 - 206.67| + |150 - 206.67| + |345 - 206.67|}{6}$$

$$Dm = \frac{118.67 + 23.33 + 81.67 + 95.33 + 56.67 + 138.33}{6}$$

$$Dm = \frac{514}{6} = 85.67$$

**Respuesta correcta:** opción A

47. En un consultorio médico, un pediatra obtuvo la siguiente tabla sobre la consulta de 50 niños en un mes, de acuerdo con su edad:

<b>Edades (meses)</b>	9	10	11	12	13	14	15
<b>Frecuencia de consulta</b>	1	4	9	16	11	8	1

¿Cuál es la desviación media de la asistencia al pediatra en el mes?

- A) 13.51                      B) 11                      C) 7.14                      D) 4.41

**Procedimiento**

Primero calculamos la media entre los valores obtenidos:

$$\frac{(1 + 4 + 9 + 16 + 11 + 8 + 1)}{7} = 7.14$$

Ahora, la desviación media:

$$Dm = \frac{|1 - 7.14| + |4 - 7.14| + |9 - 7.14| + |16 - 7.14| + |11 - 7.14| + |8 - 7.14| + |1 - 7.14|}{7}$$

$$Dm = \frac{6.14 + 3.14 + 1.86 + 8.86 + 3.86 + 0.86 + 6.14}{7}$$

$$Dm = \frac{30.86}{7} = 4.41$$

**Respuesta correcta:** opción D

Manejo de la información

Horas: 1

**Tema central:** Nociones de probabilidad

### Contenido matemático

1. Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).

### Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma)

48. En la clase de matemáticas, tu profesor ha planeado una actividad con palillos chinos, en la cual cada alumno, sin verlos, debe de sacar dos, y regresarlos al recipiente. Si el profesor indica que hay 4 palillos verdes, 9 amarillos y 7 rojos, ¿cuál es la probabilidad de que saques uno amarillo y uno rojo?

- A)  $\frac{1}{16}$
- B)  $\frac{2}{3}$
- C)  $\frac{4}{5}$
- D)  $\frac{8}{9}$

### Procedimiento

Como hay 7 palillos rojos y 9 amarillos, y si se considera que en total son 20, entonces:

$$\frac{7}{20} + \frac{9}{20} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

**Respuesta correcta:** opción C

49. En el diario de la ciudad, la encuesta que realizó un cine, en la cual incluyen una tabla con los resultados acerca de las preferencias sobre el género de la película, según el sexo:

Sexo	Comedia	Superhéroes
Hombre	13	27
Mujer	32	28

Si entre las personas encuestadas se rifará un boleto para asistir a la premier de una película de comedia, ¿qué probabilidad hay de que la persona ganadora tenga preferencia por este género?

- A)  $\frac{2}{5}$   
B)  $\frac{9}{20}$   
C)  $\frac{11}{20}$   
D)  $\frac{3}{5}$

### Procedimiento

La muestra es de 100 personas encuestadas, de las cuales 13 hombres y 32 mujeres tienen preferencia por ese género. Por lo tanto:  $\frac{13}{100} + \frac{32}{100} = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$

**Respuesta correcta:** opción B

**Manejo de la información**

**Horas: 5**

**Tema central:** Proporcionalidad y funciones.

### Contenidos matemáticos

1. Resolución de problemas relacionados con el porcentaje: cómo aplicar el porcentaje a una cantidad; determinar qué porcentaje corresponde a una cantidad respecto a otra; obtener una cantidad, conociendo una parte de ésta y el porcentaje que representa.
2. Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de física, biología, economía y otras disciplinas, en las que exista variación lineal entre dos conjuntos de cantidades. Representación de la variación mediante una tabla o una expresión algebraica de la forma  $y = ax + b$ .
3. Lectura y construcción de gráficas de funciones lineales asociadas a diversos fenómenos.
4. Representación tabular y algebraica de relaciones de variación cuadrática, identificadas en diferentes situaciones y fenómenos de física, economía, biología y otras disciplinas.

5. Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que modela una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa.
6. Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de física, biología, economía y otras disciplinas, en donde existe variación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades.

**Resolución de problemas relacionados con el porcentaje, cómo aplicar el porcentaje a una cantidad; determinar qué porcentaje corresponde a una cantidad respecto a otra; obtener una cantidad conociendo una parte de ésta y el porcentaje que representa**

50. En la Ciudad de México, en 2007 un trabajador pagaba \$332.40 por 40 litros de gasolina, en diciembre de 2011 gastó \$423.60, lo que hace una diferencia de %91.2. Con respecto a 2007, ¿qué porcentaje se ha incrementado?
- A) 25.3%                      B) 26%                      C) 27%                      D) 27.43%

**Procedimiento**

Empleando la regla de 3 simple: 332.4 es 100% como 91.2 es a  $x$

$$\frac{91.2(100)}{332.4} = 27.43\%.$$

**Respuesta correcta:** opción D

51. Una tienda de calzado compra zapatos a un proveedor. Si cada par de zapatos en mayoreo le cuesta \$335, y tiene un margen de ganancia de 20%, ¿cuál es el precio que presentará en los mostradores?
- A) \$670                      B) \$402                      C) \$405                      D) \$420

**Procedimiento**

Empleando la regla de tres simple: 335 es a 100%  
como  $x$  es a 20%

$$\frac{335(20)}{100} + 335 = 402$$


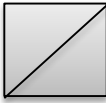


Otra solución más directa:  $(335) (1.20) = 402$

**Respuesta correcta:** opción B

**Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de la física, biología, economía y otras disciplinas, en las que exista variación lineal entre dos conjuntos de cantidades. Representación de la variación mediante una tabla o una expresión algebraica de la forma  $y = ax + b$**



52. Un maestro de geometría pide a sus alumnos que mencionen cuántas diagonales, desde un sólo vértice, pueden trazarse en un polígono de 37 lados. Y los apoya con las siguientes figuras.

Lados				
Diagonales	0	1	2	3

Señala la expresión que indica el cálculo de la solución.

- A)  $d = L - 1$       B)  $d = n - 2$       C)  $d = n - 3$       D)  $d = L - 4$

### Procedimiento

Siguiendo un proceso básico, a partir del análisis de la información, tenemos la siguiente tabla:

<b>n- lados</b>	3	4	5	6	7	8	37
<b>Diagonales</b>	0	1	2	3	4	5	34

Lo que nos conduce a un patrón algebraico como:  $d = n - 3$

Si lo aplicamos al número de lados del polígono por resolver, tenemos:  $d = 37 - 3 = 34$

**Respuesta correcta:** opción C

53. Un puesto de tacos de guisado tiene tantos clientes, que el despachador elaboró una tablita como la siguiente para cobrar:

<b>Tacos</b>	2	3	4	5	10	15	35	50	60
<b>Precio</b>	24	36	48	60	120	180			

¿Qué expresión necesita para calcular los precios de 35, 50 y 60 tacos que faltan en la tabla?

- A)  $y = 6x$       B)  $y = 12x$       C)  $y = 10x$       D)  $y = 24x$

### Procedimiento

Empleando cada ecuación, sustituyendo los valores de la tabla como  $x$  valores o tacos, podemos notar que al sustituir en la ecuación  $y = 12x$ .

$$y = (12)(35) = 420$$

$$y = (12)(50) = 600$$

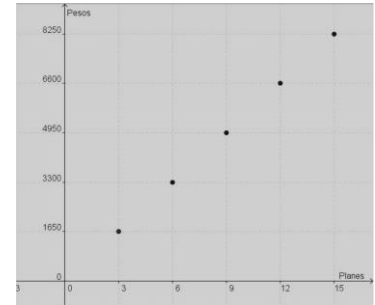
$$y = (12)(60) = 720$$

**Respuesta correcta:** opción B

**Lectura y construcción de gráficas de funciones lineales asociadas a diversos fenómenos**

54. La siguiente gráfica representa las posibles comisiones que puede ganar un vendedor de planes de telefonía celular al mes. Si su meta es vender 25 planes, ¿cuánto será su ganancia al término de esta fecha?

- A) \$12,750      B) \$13,000      C) \$13,550      D) \$13,750



**Procedimiento**

<b>Cantidad</b>	1	2	3		
<b>Comisión</b>	550	1100	1650		

De 3 a 6 hay 1650; dividido entre 3,550 es el valor de uno.

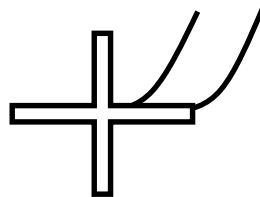
Si uno es igual a 550

$$550(25) = 13,750$$

**Respuesta correcta:** opción D

**Representación tabular y algebraica de relaciones de variación cuadrática, identificadas en diferentes situaciones y fenómenos de física, economía, biología y otras disciplinas**

55. Para descargar el tráfico en una avenida, una constructora trazará otra calle en forma de la mitad de una parábola, como se muestra en la figura. Los ingenieros han diseñado en un plano la forma en que quedaría. ¿Cuál fue la ecuación que utilizaron para trazar esta avenida, si los datos los registraron en una tabla como la siguiente?



X	2	3	4	5	6	7
y	5	10	17	26	37	50

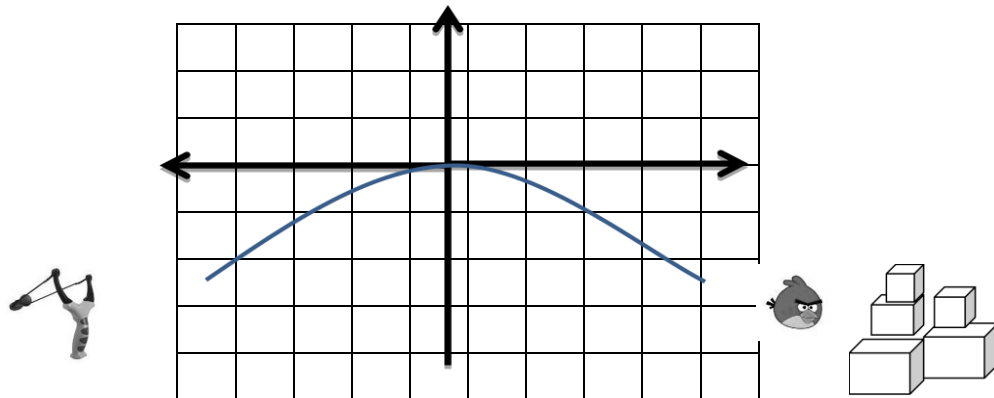
- A)  $y = 2x^2 + 1$       B)  $y = x^2 + 1$       C)  $y = 3x^2 - 7$       D)  $y = x^2 + 3$

### Procedimiento

$x$	$y$
2	$(2)^2 + 1 = 5$
3	$(3)^2 + 1 = 10$
4	$(4)^2 + 1 = 17$
5	$(5)^2 + 1 = 26$
6	$(6)^2 + 1 = 37$
7	$(7)^2 + 1 = 50$

**Respuesta correcta:** opción B

56. Un juego electrónico lanza pajaritos con una resortera, que van al rescate de otros, y presenta la siguiente trayectoria:



Indica la ecuación que representa su trayectoria.

- A)  $x^2 = 4py$
- B)  $x^2 = -4py$
- C)  $y^2 = 4px$
- D)  $y^2 = -4px$

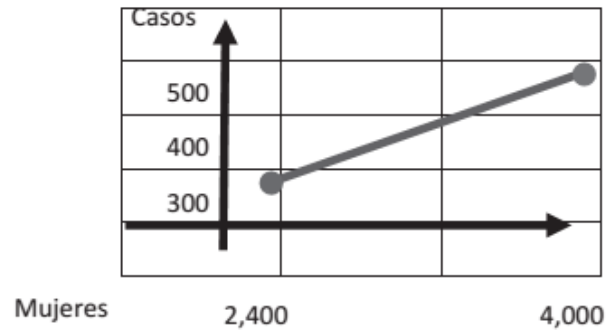
### Procedimiento

Se puede observar que la parábola se dirige hacia abajo; la ecuación es negativa en función de  $x$ , es decir:  $x^2 = -4py$

**Respuesta correcta:** opción B

**Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que modela una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa**

57. La siguiente gráfica muestra el estudio de una universidad, respecto a la tendencia que tienen las mujeres a padecer cáncer de mama, a lo largo de su vida. Determina cuál es la tendencia.



- A)  $\frac{1}{8}$   
 B) 200  
 C) 1,600  
 D)  $\frac{1}{6}$

**Procedimiento**

$$\frac{500-300}{4000-2400} = \frac{200}{1600} = \frac{1}{8}$$

Una de cada ocho.

**Respuesta correcta:** opción A

58. Manuel mide el rendimiento de su auto nuevo, y en el kilómetro 35 de la carretera observa que tiene 68 litros de gasolina; al llegar a su destino, en el kilómetro 83, el tablero electrónico marca 64 litros. ¿Cuál es el rendimiento?

- A) 4 km/litro      B) 10 km/litro      C) 12 km/litro      D) 14 km/litro

**Procedimiento**

El rendimiento de la gasolina se calcula con la razón de cambio km/litro, o sea, kilómetros recorridos entre los litros utilizados (distancia recorrida, entre consumo de gasolina).

$$\frac{83 - 35}{68 - 64} = \frac{48}{4} = 12 \text{ km/litro}$$

**Respuesta correcta:** opción C

**Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de física, biología, economía y otras disciplinas, donde existe variación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades**

59. Un deportista mide su quema de calorías pedaleando en una bicicleta estática, con un ritmo constante. Marca sus datos en una tabla y empieza a contar a los 48 segundos, como se muestra a continuación:

<b>Tiempo segundos</b>	48	60	72	84	96	108	120
<b>Calorías</b>	4	5	6	7	8	9	10

Si quisiera quemar 100 calorías, ¿cuantos minutos necesita pedalear en la bicicleta?

- A) 14 minutos      B) 16 minutos      C) 18 minutos      D) 20 minutos

**Procedimiento**

120 segundos equivalen a 2 minutos.

La solución por proporción  $\frac{2}{10} = \frac{x}{100}$

Despejando  $x$

$$x = \frac{2(100)}{10} = \frac{200}{10} = 20$$

**Respuesta correcta:** opción D

60. Una maestra de química quiere ver el comportamiento de una mezcla en diferentes medidas. Si empieza con 240 mililitros (ml) en un frasco y llena 6 frascos más quitándole sucesivamente  $\frac{1}{8}$  de 240 a cada frasco. ¿Cuáles son las mezclas que faltan?

<b>Frasco</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Mezcla en ml</b>	240			150			

A) 

2	3	5	6	7
210	180	120	90	60

B) 

2	3	5	6	7
195	170	105	60	15

C) 

2	3	5	6	7
220	200	130	110	90

D) 

2	3	5	6	7
215	180	105	60	15

**Procedimiento**

$\frac{1}{8}$  de 240 es 30 ml

<b>Frasco</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Mezcla en ml</b>	240	240-30 = 210	210-30 = 180	180-30 = 150	150-30 = 120	120-30 = 90	90-30 = 60

**Respuesta correcta:** opción A

### Referencias bibliográficas del curso

- Alanís, J. A., Cantoral, R., Cordero, F., Farfán, R.M., Garza, A., Rodríguez, R. (2008, 2005, 2003, 2000), *Desarrollo del pensamiento matemático*. México. Trillas:
- Alarcón, Jesús y Bonilla, Elisa. (2004). *Libro para el maestro. Matemáticas secundaria*. México.
- Buendía, G. (2010), “Articulando el saber matemático a través de prácticas sociales. El caso de lo periódico”. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 13(4), 11–28.
- SEP. (2011). *Matemáticas. Programas de estudio 2006*. México: SEP.
- SEP. (2011). *Matemáticas. Programas de estudio 2011*. México: SEP.
- Escareño, F. Et al. (2001). *Matemáticas 2: enfoque de resolución de problemas*. México: Trillas.
- Escareño, F. Et al. (2001). *Matemáticas 3: enfoque de resolución de problemas*. México: Trillas.
- Gavilán, P. (s.f.). *Álgebra en secundaria Trabajo cooperativo en matemáticas*. España.
- Guía práctica: ingreso a la Universidad. Propuesta S. XXI. (s. a)* (2009). México.
- Vidal Rementol, S. (s.f.). *Estrategias para la enseñanza de las matemáticas*. España.
- Waldegg G., et al. (1998). *Matemáticas con contexto*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Cantoral, R., Farfán, R. (2003). “Matemática educativa. Una visión de su evolución”. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 6(1), 27–40.

# MÓDULO IV

---

## ASPECTOS SINTÁCTICOS Y SEMÁNTICOS

---

**Contenido:** Ortografía y puntuación convencionales.

**Habilidad específica:**

1. Identifica la aplicación de la ortografía y puntuación convencionales mediante el conocimiento de reglas ortográficas.

**Sugerencias generales para el profesor:**

1. En caso de que la mayoría de los estudiantes manifiesten dificultades para realizar algún ejercicio, pueden recurrir a los anexos 1, 2, y 3 en los que se incluyen algunas reglas ortográficas sobre los aspectos desarrollados en el curso.
2. Los ejercicios deberán reforzarse retomando los aspectos teóricos planteados en los anexos.

**Ejercicio 1. Acento diacrítico**

1. Lo que **más** me agrada de **tu** persona es **que** siempre razones las acciones que emprendes.
2. **Se** olvidó de todo lo que **te** prometió, pero **tú** no le diste importancia.
3. **Él** me dijo lo **que** hacía falta para concluir la tarea, pero no le hice caso.
4. **Si tú** quieres salir adelante, debes esforzarte **aún más**.
5. **¿Quién** es el que **te** molesta tanto?
6. A **mí** me parece que está equivocado.
7. **Sé** que no habrá ningún problema.
8. Quiere estudiar, **mas** no se lo permiten.
9. Aunque le **dé** todo su tiempo, nunca lo perdonará.
10. Prefiero **aquél**, porque es menos agresivo.
11. **Sé** bueno, aunque te llamen la atención.
12. Dime con **quién** estarás en la fiesta.

**Ejercicio 2. Empleo de la b**

1. Lo que tienen en común es:

Llevan las sílabas: bla, ble, blo, bra, bru, bro, bilidad, aba y la combinación de mb.

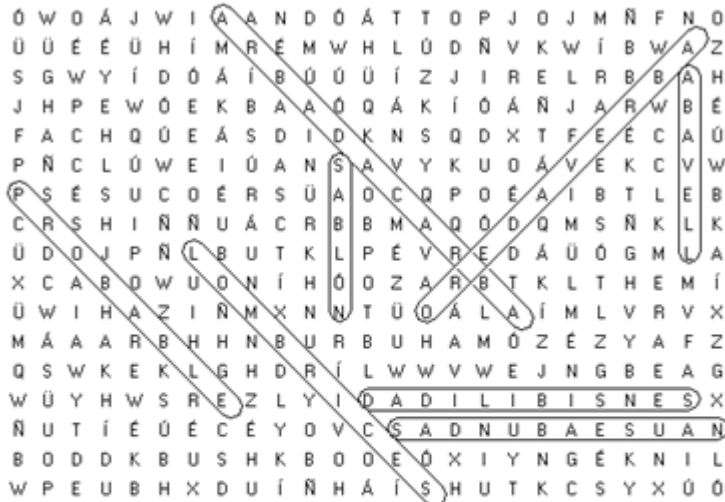
2. Las reglas que puedo inferir son:

- Todas las palabras que lleven las partículas: bra, bre, bri, bro, bru, bla, ble, bli, blo, blu, se escriben con b.
- Todas las palabras que lleven la terminación bilidad, se escriben con b.
- Todos los verbos que lleven la terminación aba, se escriben con b.
- Después de m, siempre se escribe b.



3. Sopa de letras.

**Ejercicio 3**



1. Con esta palabra podemos iniciar un conjuro. [abracadabra]
2. Así se le dice al lugar donde dan de beber al ganado. [abrevadero]
3. Los cadáveres, las heridas supurantes resultan verdaderamente... [nauseabundas]
4. Ésta es una manera de decirle a la arena gruesa. [sablón]
5. Vive en el intestino de distintos vertebrados, las conocemos como tenias o solitarias. [lombrices]
6. Es el copretérito del verbo llevar [llevaba]
7. Cuando algo es susceptible de suceder, decimos que es... [probable]
8. Es la propiedad de sentir, propia de los seres animados... [sensibilidad]

a) En el siguiente texto se omitieron algunos signos de puntuación: coma, signos de admiración, punto y aparte, punto y coma, punto y seguido, comillas, dos puntos, paréntesis, signos de interrogación y puntos suspensivos. Lee el texto, localiza dónde hacen falta los signos y escríbelos en el texto.

**Radiografía de una ocurrencia**

Todos hemos pasado por un problema que nos atormenta hasta que, en el momento más inesperado surge la respuesta, clara, evidente y con una simpleza abrumadora. ¡Cómo no se me había ocurrido antes! Exclamamos.

Hoy el mechudo es una herramienta tan familiar que da la impresión de que cualquiera podría haberlo inventado; pero a nadie se le había ocurrido, hasta 1956, en que el español Manuel Jalón Corominas juntó en un mismo objeto el palo y la bayeta para evitar el incómodo arrodillamiento que exigía la limpieza del hogar.

Corominas asoció conceptos distanciados por naturaleza: consumó un matrimonio contra natura que antes nadie había sospechado. Esa parece ser la esencia de la creatividad.

El pensador Arthur Koestler describe precisamente la historia de las ciencias como una sucesión de emparejamiento de ideas anteriormente tomadas por extrañas entre sí. Un ejemplo: la Luna y las mareas eran realidades muy diferentes; pero el romano Plinio las puso en comunicación y quedaron unidas para siempre.

“No se trata de un conjunto de habilidades especiales otorgadas por los dioses, si no sólo de un modo de pensar ordinario que hay personas que usan con mayor frecuencia”, explica Manuela Romo (profesora en la universidad autónoma de Madrid), autora de un libro de próxima aparición sobre la psicología de la creatividad.

Hace 40 años, el psicólogo norteamericano Jay Paul Guilford acuñó el término que más fortuna haría a la hora de explicar estas fructíferas operaciones de la mente: el pensamiento divergente; es decir, una forma de pensar flexible y original.

Un ejemplo: un empleado descontento con su jefe –cuentan Daniel Goleman, Paul Kaufman y Michael Ray en su libro *El espíritu creativo*– va a enviarle su currículum a un cazatalentos, pero, de repente, piensa: ¿Y por qué no darle un brillante historial de mi propio jefe? Fichado por otra empresa, el superior desaparece de su vista y él ocupa su puesto. Pura divergencia.

Los pensadores de más corta edad son el modelo a seguir. Mientras para los adultos un lápiz es algo con lo que se escribe, para ellos puede ser un cohete, un arma arrojadiza, un barco que flota... Cuantos más años cumplimos, más nos pesan la experiencia y el juicio crítico. La libre imaginación es censurada y se atrofia.

(Colado, 1994).

1. Trabajando en binas, justifiquen la aplicación de cada signo empleando las reglas de puntuación.

<b>Signo aplicado</b>	<b>Regla</b>
Signos de admiración	Encierran una exclamación
Punto y aparte	Finaliza un asunto o párrafo
Punto y coma	Antes de conjunción adversativa
Coma	Se usa para separar elementos de una oración
Punto y seguido	Separa oraciones de un mismo párrafo
Dos puntos	Antes de un ejemplo
Comillas	Para expresar una cita literal
Paréntesis	Para encerrar frase aclaratoria
Signos de interrogación	Encierran una interrogación
Puntos suspensivos	Se usan con la misma finalidad que el etcétera

# MÓDULO V

---

## PROPIEDADES Y TIPOS DE TEXTOS

---

**Habilidades específicas**

1. Distingue el resumen y la paráfrasis por medio del reconocimiento de sus características estructurales.
2. Selecciona ideas principales y secundarias para identificar el orden de los párrafos en un texto.
3. Distingue la estructura de contenido de un párrafo por medio de los recursos discursivos.
4. Ordena información dentro del texto o encadena argumentos empleando expresiones y nexos.
5. Distingue en una reseña literaria el comentario, de acuerdo con sus características y funciones.
6. Determina la intención contenida en una caricatura, de acuerdo con las características de este género.
7. Identifica hechos, opiniones y argumentos, considerando las características de textos persuasivos.

Identifica los elementos que permiten la coherencia y la cohesión, tomando en consideración las características de los textos argumentativos.

**Sugerencias generales para el docente:**

Si los estudiantes presentan dificultades para identificar las ideas principales, puede incluir un texto breve como ejemplo y trabajarlo bajo los principios del Anexo 4.

A efecto de que los estudiantes recuerden la función que cumplen las ideas en un párrafo (modos discursivos), y los elementos que las unen (mecanismos de coherencia, nexos, enlaces, etc.), se recomienda presentar un ejemplo. Puede indicar a los estudiantes que se apoyen en el listado de modos discursivos y mecanismos de coherencia que se localizan en los Anexos 5, 6 y 8.

Supervisar que los estudiantes realicen en orden cada uno de los pasos indicados en las actividades y que al momento de construir su texto se apoyen en el listado de mecanismos de coherencia y modos discursivos.

Para evaluar la actividad realice las siguientes acciones:

1. Indique a los estudiantes el equipo que les corresponderá evaluar.
2. Explique a los equipos en qué consisten los criterios de evaluación.
3. Considere los elementos incluidos en el Anexo 7 sobre reseña literaria.

Los ejercicios deberán reforzarse retomando los aspectos teóricos planteados en los anexos.

## Ejercicio 1. Resumen

1. Releer el texto “Preparados, listos...¡a adoptar!
2. Numeren los párrafos de su lectura.
3. Encierren las palabras de difícil comprensión, busquen el significado en el diccionario o infiéranlo por el contexto y escríbanlo.

Esto depende de cada estudiante, es decir, del capital cultural y lingüístico que posea, por ello no podemos marcar un número exacto de palabras. El profesor deberá estar atento para que subrayen lo que sea necesario y lo busquen en el diccionario.

4. Determinen y anoten en su cuaderno la estructura del texto. Justifiquen su respuesta.

**Estructura:** argumentativa.

**Justificación:** el alumno debe identificar que es el autor quien expresa la inquietud sobre la necesidad de adoptar y no comprar mascotas, y para ello aporta una serie de argumentos que le permiten demostrar qué se puede y debe hacer.

1. Subrayen las ideas principales.
2. Escríbanlas sin copiarlas de manera textual y cuidando de no repetir las.

Se sabe que en muchos lugares cada vez es más aceptada la posibilidad de adoptar mascotas; esto se debe a la labor que realizan las sociedades protectoras de animales, que dan a conocer que en los refugios se pueden encontrar mascotas que han sido maltratadas y requieren del apoyo y cariño de una familia. A quien desee adoptar, el refugio sólo le cobra los gastos que le permiten entregar un animal en las mejores condiciones de salud y generalmente esterilizados o castrados, lo que evitará la reproducción, abandono y/o maltrato de otros cachorros.

En España, por ejemplo, se habla del abandono que sufren casi 200,000 animales al año; este maltrato va desde dejarlos sin alimento ni agua, sin vacunas, olvidados en las casas, hasta matarlos. El maltrato se da tanto en las ciudades como en los pueblos, sin embargo, en éstos no se presenta la misma brutalidad que en las ciudades, donde la gente que maltrata a los animales sabe que legalmente no sufrirá ninguna consecuencia.

El educador Jordi Ferrés sintetiza el abandono como una falta de respeto, una cobardía, una irresponsabilidad y un acto cruel y grosero de los seres humanos hacia los animales.

## Ejercicio 2. Paráfrasis

**Las tres actividades dependen de cada estudiante, es decir, del capital cultural y lingüístico que posea, por ello no podemos aportar respuestas exactas; sin embargo, el**

**profesor debe observar que está empleando palabras propias para explicar los contenidos solicitados y que no se pierde la idea o intención del autor.**

### **Ejercicio 3. Modos discursivos, mecanismos de coherencia, nexos o enlaces**

1. Divide el siguiente párrafo en modos o recursos discursivos y en mecanismos de coherencia, nexos o enlaces.

A todos nos ha pasado. Comienzas una relación de pareja y al principio todo es maravilloso. **Juicio de valor o postura del autor sobre el tema**

Te sientes increíblemente bien, sientes una gran cercanía y compenetración con la otra persona, no le encuentras defectos, y los que llegas a ver realmente son insignificantes. **Ejemplo**

Todo parece encajar perfectamente bien. **Reiteración**

Sin embargo. **Oposición**

Conforme va pasando el tiempo en la relación, por alguna extraña razón tu pareja comienza a cambiar. De repente adopta actitudes y conductas que antes no mostraba. **Juicio de valor o postura del autor sobre el tema**

Sus defectos comienzan a hacerse más notorios y molestos, y por si fuera poco, **ejemplo** además. **Ampliar la idea**

Ha empezado a criticar tus conductas y actitudes **Ejemplo**

¿te suena? **Pregunta retórica**

2. Juicios de valor:

Aspectos positivos. Comienzas una relación de pareja y al principio todo es maravilloso.

Aspectos negativos. Conforme va pasando el tiempo en la relación, por alguna extraña razón tu pareja comienza a cambiar. De repente adopta actitudes y conductas que antes no mostraba.

3. Ejemplos de caricaturas.



En cuanto al comentario sobre la postura del autor, como producto grupal que puede variar, debe cubrir los criterios planteados en el apartado sobre evaluación: claro, sustentado con argumentos sólidos.

#### **Ejercicio 4. Enamoramiento**

1. La narración como producto personal debe cubrir los criterios de evaluación: coherente y con ortografía correcta.
2. La opinión como producto personal debe cubrir los criterios de evaluación: encadenar cada argumento empleando adecuadamente los mecanismos de coherencia, los modos discursivos y la cohesión, y no presentar errores ortográficos.
3. Se evaluará que la respuesta sea coherente, esto es, que relacione la información de la entrevista con la teoría seleccionada en el texto y esté correctamente argumentada.
4. La respuesta va a variar en cada equipo, por lo que el criterio general será: que evidencie un punto de vista argumentado, empleando adecuadamente los mecanismos de coherencia, los modos discursivos, la cohesión y ortografía correcta.
5. Al evaluar el trabajo de equipo expuesto en la galería, se retomarán los puntos anteriores.

#### **Ejercicio 5. Comentario**

1. En ellas se muestra a seres humanos rebelándose contra aquello a lo que parecen predestinados; luchando contra la sensación de que todo lo que son, sus elecciones, sus anhelos y hasta sus nombres, los encamina sin remedio hacia una suerte hilada de antemano, sin que tengan forma alguna de escapar. Porque, en ocasiones, sí hay otras salidas.
2. Características. El estudiante puede citar algunas como:
  - Resume el contenido del texto en pocas frases, considerando que debe...
  - Posee una idea central.
  - Incluye la intención del autor.
  - Contiene una impresión personal sincera, sencilla y firme.
  - Enjuicia el interés del texto por su actualidad, su originalidad, su estilo, contenido, etc.

Función: El comentario analiza conjuntamente lo que el texto dice y cómo lo dice, aspectos de fondo (hablan de algo) y de forma (mediante palabras).

# MÓDULO VI

---

## BÚSQUEDA Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN

---



**Habilidades específicas**

1. Identifica y/o compara la información relevante de un texto en forma esquematizada, tomando en consideración características del mismo.
2. Elige una solución a problemas a partir de la selección de información relevante.
3. Interpreta la intención comunicativa, a partir de las características de un texto.
4. Interpreta las relaciones planteadas en un mapa conceptual para reconstruir un texto.

**Sugerencias generales para el profesor:**

Disipar dudas en caso de existir polémica en la identificación de hechos y opiniones. Organizar a los equipos para evaluar el ejercicio.

Guiar la complementación de la forma esquematizada del texto.

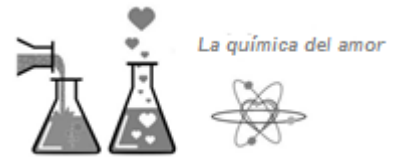
Orientar la identificación de las ideas principales, a través del análisis de los hechos, opiniones y argumentos.

En el caso del mapa conceptual, si los estudiantes presentan dificultades para identificar las relaciones y reconstruir el texto, puede incluir un pequeño mapa como ejemplo y trabajar la redacción bajo los principios de los Anexos 5 y 6.

Los ejercicios deberán ser reforzarse retomando los aspectos teóricos planteados en los anexos.

## Ejercicio 1.

a) Las negritas corresponden al color rojo (los hechos) y el subrayado restante corresponde al azul (las opiniones).



### La química del amor

Francisco Muñoz de la Peña Castrillo.

¿Por qué nos enamoramos de una determinada persona y no de otra? Innumerables investigaciones psicológicas demuestran lo decisivo de los recuerdos infantiles –conscientes e inconscientes–. La llamada teoría de la correspondencia puede resumirse en la frase: "cada cual busca la pareja que cree merecer".

Parece ser que antes de que una persona se fije en otra ya ha construido un mapa mental, un molde completo de circuitos cerebrales que determinan lo que le hará enamorarse de una persona y no de otra. El sexólogo John Money considera que los niños desarrollan esos mapas entre los 5 y 8 años de edad como resultado de asociaciones con miembros de su familia, con amigos, con experiencias y hechos fortuitos. Así pues, antes de que el verdadero amor llame a nuestra puerta, el sujeto ya ha elaborado los rasgos esenciales de la persona ideal a quien amar.

La química del amor es una expresión acertada. En la cascada de reacciones emocionales hay electricidad (descargas neuronales) y hay química (hormonas y otras sustancias que participan), que hacen que una pasión amorosa descontrola nuestra vida y explican buena parte de los signos del enamoramiento.

Cuando encontramos a la persona deseada se dispara la señal de alarma, nuestro organismo entra entonces en ebullición. A través del sistema nervioso, el hipotálamo envía mensajes ordenando a las glándulas suprarrenales que aumenten inmediatamente la producción de adrenalina y noradrenalina (neurotransmisores que comunican entre sí a las células nerviosas).

Sus efectos se hacen notar al instante:

- **El corazón late más de prisa (130 pulsaciones por minuto).**
- **La presión arterial sistólica (lo que conocemos como máxima) sube.**
- **Se liberan grasas y azúcares para aumentar la capacidad muscular.**
- **Se generan más glóbulos rojos a fin de mejorar el transporte de oxígeno por la corriente sanguínea.**

Los síntomas del enamoramiento que muchas personas hemos percibido alguna vez, si hemos sido afortunados, son resultado de complejas reacciones químicas del organismo, que nos hacen a todos sentir aproximadamente lo mismo, aunque a nuestro amor lo sintamos como único en el mundo.

**No hay duda: el amor es una enfermedad.** Tiene su propio rosario de pensamientos obsesivos y su propio ámbito de acción. Si en la cirrosis es el hígado, los padecimientos y goces del amor se esconden, irónicamente, en esa ingente telaraña de nudos y filamentos que llamamos sistema nervioso autónomo. **En ese sistema, todo es impulso y oleaje químico. Aquí se asientan el miedo, el orgullo, los celos, el ardor y, por supuesto, el enamoramiento. A través de nervios microscópicos, los impulsos se transmiten a todos los capilares, folículos pilosos y glándulas sudoríparas del cuerpo. El suave músculo intestinal, las glándulas lacrimales, la vejiga y los genitales, el organismo entero está sometido al bombardeo que parte de este arco vibrante de nudos y cuerdas. Las órdenes se suceden a velocidades de vértigo: ¡constricción! ¡dilatación!, ¡secreción! ¡erección! Todo es urgente, efervescente, impelente... Aquí no mandan el intelecto ni la fuerza de voluntad. Es el reino del siento-luego-existo de la carne, las atracciones y repulsiones primarias..., el territorio donde la razón es una intrusa.**

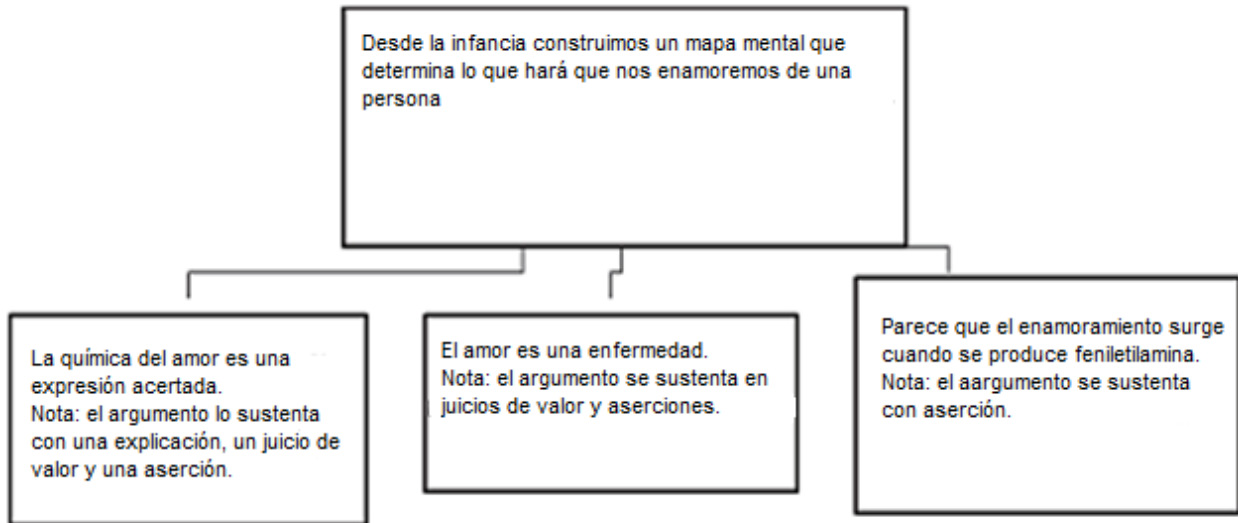
**Hace apenas 13 años que se planteó el estudio del amor como un proceso bioquímico que se inicia en la corteza cerebral, pasa a las neuronas y de ahí al sistema endocrino, y da lugar a respuestas fisiológicas intensas.**

El verdadero enamoramiento parece ser que sobreviene cuando se produce en el cerebro la feniletilamina, compuesto orgánico de la familia de las anfetaminas.

**Al inundarse de esta sustancia, el cerebro responde mediante la secreción de dopamina (neurotransmisor responsable de los mecanismos de refuerzo del cerebro, es decir, de la capacidad de desear algo y repetir un comportamiento que proporciona placer), norepinefrina y oxitocina (además de estimular las contracciones uterinas para el parto y hacer brotar la leche, parece ser, además, un mensajero químico del deseo sexual), y comienza el trabajo de los neurotransmisores que dan lugar a los arrebatos sentimentales; en síntesis: se está enamorado.**

(Muñoz, 2002)

d) Esquema completo.



Se evaluará en este ejercicio que los argumentos del autor estén resumidos de manera coherente y sin errores ortográficos.

f) Ideas principales.

- Al parecer, desde la infancia construimos un mapa mental que determina lo que hará que nos enamoremos de una persona.
- El sexólogo John Money considera que los niños desarrollan esos mapas entre los 5 y 8 años de edad, como resultado de asociaciones con miembros de su familia, con amigos, con experiencias y hechos fortuitos.
- La química del amor es una expresión acertada, porque en las reacciones emocionales hay, entre otras, descargas neuronales y hormonales,
- Ellas explican buena parte de los signos del enamoramiento.
- A través del sistema nervioso, el hipotálamo envía mensajes ordenando a las glándulas suprarrenales que aumenten la producción de adrenalina y noradrenalina.
- Es así como el organismo presenta de inmediato diversas reacciones.
- Los síntomas del enamoramiento son el resultado de complejas reacciones químicas que a todos nos hacen sentir casi lo mismo, aunque a nuestro amor lo sintamos como único en el mundo.
- No hay duda: el amor es una enfermedad.
- Los padecimientos y goces del amor se esconden, irónicamente, en el sistema nervioso autónomo. A través de nervios microscópicos, los impulsos se transmiten a todo el organismo.
- Aquí no mandan el intelecto ni la fuerza de voluntad.
- Hace 13 años se planteó el estudio del amor como un proceso bioquímico que se inicia en la corteza cerebral, pasa a las neuronas y de allí al sistema endocrino, y da lugar a respuestas fisiológicas intensas.

- El verdadero enamoramiento parece ser que sobreviene cuando se produce en el cerebro la feniletilamina, esta sustancia origina la secreción de dopamina, norepinefrina y oxitocina, y comienza el trabajo de los neurotransmisores que dan lugar a los arrebatos sentimentales.

g) La intención comunicativa del texto. Pretende conseguir la adhesión del lector a las tesis u opiniones que sostiene el autor.

Se solicita que evalúe la lista correcta de las ideas (tomando en cuenta: la hipótesis, los hechos, las opiniones y los argumentos), y que observe la intencionalidad del texto.

## Ejercicio 2

1. Ésta es una propuesta, pero el alumno pudiera construir de otra manera, por lo que se evaluará, principalmente, que su redacción sea: **clara, ordenada y con ortografía correcta**. Desde luego, acorde al contenido del mapa.

### Los mapas conceptuales

Los mapas conceptuales representan conocimiento organizado, necesario para una enseñanza y aprendizaje eficientes. Se componen de conceptos o patrones (sucesos u objetos), etiquetados mediante símbolos o palabras, conectados a la vez por palabras de enlace; esto constituye proposiciones o unidades semánticas que, estructuradas jerárquicamente, producen una estructura cognitiva.

Se estructuran jerárquicamente por medio de enlaces cruzados que indican las interrelaciones entre los diversos segmentos del mapa.

Los mapas ayudan a responder preguntas clave dependientes del contexto, para ser estructurados requieren de creatividad, muy común en los niños, y de experiencia.

2. Al presentar el material en galería, los equipos pueden evaluar de nuevo la redacción y elegir el mejor mapa del salón.

## Referencias bibliográficas del curso

- Carreter, Correa Calderón F. E. (s. f.). "Cómo se comenta un texto literario". Consultado el 21 de mayo de 2013 de: <http://es.scribd.com/doc/74333363/Como-se-comenta-un-texto-literario-Fernando-Lazaro-Carreter>
- Crespo, N. (2010). *La verdad sobre perros y gatos*. Barcelona: Grijalbo.
- Colado. (1994). "Radiografía de una ocurrencia". *Muy Interesante*, año XIII, núm 6, junio de 1995. p.p. 5-6.
- Dürsteler, (2004), "mapas conceptuales", *Inf@Vis*. Consultado el 3 de mayo de 2013 de: <http://www.infovis.net/printMag.php?num=141&lang=1>
- Muñoz de la Peña Castrillo, F. (2002). *La química del amor*. Almendralejo: IES Carolina Coronado.
- Zacaula Frida, E. R. (2000). *Lectura y redacción de textos*. México: Santillana.
- Salgado, H. (1989). *El desafío de la ortografía*. Buenos Aires: Tuki.
- VLLDC (2008) Signos de puntuación. Consultado el 11 de mayo de 2013 de: <http://www.vicentellop.com/ortografia/puntort.htm>
- Noguera, (s.f). "Escrita en tu nombre". Consultado el 21 de mayo de 2013 de: <http://plateroyellos.blogspot.mx/p/sinopsis-de-escrita-en-tu-nombre.html>
- (s.a) (s.f). "Guía para un comentario literario". Consultado el 21 de mayo de 2013 de: [http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/TEORIA\\_LITERARIA/COMENTARIO/guia\\_comentario.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/TEORIA_LITERARIA/COMENTARIO/guia_comentario.htm)

# Evaluación diagnóstica del ingreso al bachillerato

## Coordinadores y dirección estratégica

Daniel López Barrera  
Asesor de Innovación Educativa  
COSDAC

Janet Pamela Domínguez López  
Subdirectora de Desarrollo  
Académico COSDAC

Paulo Sergio Camacho Cano  
Subdirector de Divulgación  
COSDAC

## Asesoría técnico-pedagógica

Maura Torres Valades  
Personal de apoyo de Innovación  
Educativa COSDAC

## Diseño de portada

Edith Nolasco Carlón

## Revisión y corrección de estilo

Luis Ramírez Montero

## Desarrollo de Software

Javier Jiménez Iglesias  
Miguel Ángel Juárez González

## Dirección Técnica y responsable de la evaluación

### DGETI

Carolina Armeta Bojorquez  
Gerardo Orellana Suárez  
subdireccion.academica@dgeti.sems.gob.mx  
<http://www.dgeti.sep.gob.mx>

### DGETA

Francisco Calderón Cervantes  
Jannete Campero Buenrostro  
jannete.campero@dgeta.sems.gob.mx  
[www.dgeta.sems.gob.mx](http://www.dgeta.sems.gob.mx)

### DGECyTM

Víctor Manuel Rojas Reynosa  
Vanessa González Andreu  
[www.dgcytm.sep.gob.mx](http://www.dgcytm.sep.gob.mx)

### DGB

Martha Elba Madero Estrada  
Jaime Ayala Galindo  
jaime.ayala@dgb.sems.gob.mx  
[www.dgb.sep.gob.mx](http://www.dgb.sep.gob.mx)

### CECYTE

Alejandro Mota Quintero  
Irasema Gabriela Anaya Gálvez  
irasema.anaya@cecyte.edu.mx  
[www.cecyte.sems.gob.mx](http://www.cecyte.sems.gob.mx)

## Asesoría académica

### DGETI

Brenda García Oliver  
Javier Aguirre Muñoz  
María de Lourdes Oliver Conde

### DGETA

Francisco Antonio Montaña Quijada

### DGECyTM

América Hernández López  
Lázaro Romero Vázquez  
Manuel Alvarado Álvarez  
Víctor Manuel Talamante Estrada

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico, 2016.  
Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento,  
siempre y cuando se cite la fuente y no se haga con fines de lucro.