

**3** Semestre  
Bachillerato

# Dosificación de contenidos

**Matemáticas 3**



## Presentación

El Bachillerato General tiene como propósito que los estudiantes logren obtener una cultura general básica para comprender aspectos de la ciencia, las humanidades y la tecnología, al adquirir los conocimientos, los métodos, las técnicas y los lenguajes necesarios que les permitan ingresar a estudios superiores y desarrollar las habilidades y actitudes esenciales para su formación integral.

Para contribuir al desarrollo del perfil de egreso del estudiante de bachillerato, **Montenegro Editores** ofrece una serie de auxiliares didácticos orientados al fortalecimiento de las competencias genéricas y disciplinares, así como al logro de los aprendizajes esperados de cada asignatura.

*Matemáticas 3*, incluye una edición anotada del libro del alumno en la que se proporcionan sugerencias de respuesta para la mayoría de las actividades planteadas, principalmente aquellas que implican que el alumno conteste con base en los conceptos teóricos aprendidos. También se proporcionan sugerencias didácticas en las actividades donde no hay una respuesta fija.

Asimismo, se ofrece una dosificación de contenidos en la que encontrará estrategias didácticas para la enseñanza de la asignatura, mismas que le permitirán hacer más eficiente su labor en el aula.

La dosificación está organizada por bloque y por secuencias didácticas, las cuales se identifican por su número y título. Contiene el propósito del bloque, el aprendizaje esperado que le corresponde, las habilidades y actitudes que se trabajan en la secuencia, los temas y subtemas, así como el número de sesiones en las que se sugiere abordar los contenidos y las páginas del libro donde éstos se encuentran.

Adicionalmente se proporcionan una evaluación con carácter formativo por bloque, la función de ello, es contar con un instrumento válido y confiable que pueda aplicar en el momento que lo estime conveniente para valorar el avance de los estudiantes y con base en ello tomar decisiones para favorecer los procesos de aprendizaje.

Deseamos que el presente material sea provechoso y le permita alcanzar el éxito a lo largo del semestre.

**El editor**

La evaluación es un proceso continuo que debe llevarse a cabo en diferentes momentos, permite recabar evidencias sobre el logro de los aprendizajes de los alumnos, y los procesos de enseñanza y aprendizaje. La evaluación debe ser comprendida como una tarea compartida que permite la retroalimentación, es decir, apoyar el aprendizaje y proporcionar confianza a los estudiantes.

La función principal de la evaluación es proveer información válida y confiable sobre el avance del aprendizaje de los estudiantes y de la enseñanza del profesor, por tanto su visión debe ser de manera integrada, y no debe restringirse únicamente a la asignación de calificaciones, sino a ejercerla con un carácter formativo.

El proceso evaluativo debe estar al servicio de profesores y estudiantes; en consecuencia, debe ser permanente y apoyarse en distintos instrumentos.

Para acompañar la tarea docente, se presenta una evaluación en dos versiones (A y B). El parámetro elegido para la elaboración de ésta han sido los *Aprendizajes Esperados*, los cuales son indicadores de logro y cuya función es establecer lo que se espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser; además, le dan concreción al trabajo de los docentes al poder constatar lo que los estudiantes logran. Asimismo, gradúan los conocimientos, las actitudes y los valores que los estudiantes deben alcanzar para acceder a conocimientos cada vez más complejos.

Los elementos que conforman la tabla de especificaciones se muestran a continuación:

Bloque	Propósito del bloque	Aprendizaje esperado	Conocimientos	Habilidades	Nivel taxonómico	Tipo de reactivo
--------	----------------------	----------------------	---------------	-------------	------------------	------------------

La información procede de los programas de estudio oficiales, con dos excepciones: el “nivel taxonómico” y el tipo de reactivo que se utilizará.

Para la elaboración de los reactivos se tomaron sólo los siguientes cuatro niveles:

- I. **Recordar.** Reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, denominar, localizar, encontrar.
- II. **Entender.** Interpretar, resumir, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar, ejemplificar.
- III. **Aplicar.** Implementar, desempeñar, usar, ejecutar.
- IV. **Analizar.** Comparar, organizar, deconstruir, atribuir, delinear, encontrar, estructurar, integrar.

Los diferentes tipos de reactivos que se utilizan son:

- Opción múltiple (cuatro opciones)
- Respuesta breve
- Complementación de enunciados
- Relación de columnas
- Multirreactivo

Se busca contar con reactivos de distintos tipos, acordes al aspecto sujeto de evaluación.

En la enseñanza de las matemáticas, las principales dificultades con las que se puede encontrar al procurar que los alumnos desarrollen su aprendizaje, son principalmente los altos grados tanto de abstracción como de secuencialidad. Con el objetivo de vencer esas dificultades, es posible recurrir a juegos y al aprendizaje cooperativo para así generar un ambiente agradable y placentero, en aras de asimilar conocimientos. La finalidad no es solo fijar conceptos, sino ayudar a los estudiantes a desarrollar otras habilidades y funciones, necesarias para relacionarse con el medio y las personas que les rodean.

## Juegos didácticos

Estas estrategias lúdicas se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Juegos creativos.** Permiten desarrollar en los estudiantes la creatividad. Bien concebidos y organizados, propician la convivencia del grupo a niveles creativos superiores. Estimulan la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver problemas que se presentan en la vida real. Existen varios juegos creativos que se pueden utilizar para romper barreras en el trabajo grupal y emplear como vigorizantes dentro de la clase, para así incentivar el pensamiento creativo de los estudiantes.
- **Juegos didácticos.** Uno de sus objetivos es desarrollar las cualidades que deben reunir para el desempeño de sus funciones, entre ellas, algunas capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, además de la obtención de habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales. Cuando se crea un juego, debe tenerse presente al grupo para el cual se está preparando, sin olvidar sus características, la cantidad de estudiantes, las edades promedio y los intereses colectivos. Se diseñan, fundamentalmente, para incentivar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en contenidos específicos de diferentes asignaturas. Estos juegos deben mantener correspondencia directa con los objetivos, contenidos y métodos de enseñanza, y adecuarse a las indicaciones acerca de la evaluación y la organización escolar.
- **Juegos profesionales.** Son aquellos que se puede comprar. Elaborados por empresas especializadas, pueden ser convertidos y adecuados para su uso en el salón de clases.

Los juegos son una estrategia de enseñanza efectiva, siempre y cuando se organicen con un propósito claro. Cada actividad debe comprender los objetivos y valerse de reglas claras, ya que esta precisión impedirá que se interactúe en un ambiente hostil y desordenado. Para cada actividad lúdica debe prepararse una ficha de trabajo que comprenda:

- Los objetivos de la actividad
- La descripción y las reglas del juego
- Los materiales a utilizar
- Debate o discusión después de concluida la actividad
- Tiempo de duración
- Estructura del grupo
- Rúbrica de evaluación de la actividad

Dichos elementos permitirán tener mayor control de la situación en momentos donde la total atención es necesaria. Asimismo, para lograr el éxito del trabajo con los juegos didácticos es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Delimitación clara y precisa del objetivo que se persigue con el juego
- Metodología a seguir con el juego en cuestión
- Instrumentos, materiales y medios que se utilizarán
- Roles, funciones y responsabilidades de cada participante en la dinámica
- Tiempo necesario para desarrollar el juego
- Reglas que se tendrán en cuenta durante el desarrollo del juego
- Propiciar un clima psicológico adecuado durante la actividad
- Papel dirigente del profesor en la organización, desarrollo y evaluación de la estrategia
- Adiestrar a los estudiantes en el arte de la escucha

## Aprendizaje cooperativo

Este tipo de aprendizaje, relacionado con la enseñanza de las matemáticas, se compone de estrategias que permiten obtener un mayor grado de motivación y atención y, por ende, un mejor aprendizaje. Dentro del salón de clases, facilitan crear grupos que trabajen juntos, como equipos para resolver problemas, completar tareas y alcanzar objetivos en común. Dentro de tales grupos cooperativos pueden desarrollarse niveles de igualdad y responsabilidad que promueven el mejor desempeño de las actividades.

Para lograr ambientes cooperativos es necesario formar grupos que funcionen de manera integral, en los que cada miembro pueda suplir las necesidades que, como célula de trabajo, tienen. Se debe seleccionar a cada integrante tomando en cuenta el mecanismo de elección adecuado.

Cada integrante de los grupos debe tener un rol, el cual se asigna de manera interconectada y rotativa:

- **Compendiador:** se encarga de resumir las principales conclusiones o respuestas generadas por el grupo.
- **Inspector:** se asegurará de que todos los integrantes puedan decir explícitamente cómo llegaron a las conclusiones u obtuvieron las respuestas.
- **Entrenador:** corrige los errores de las explicaciones o resúmenes de los otros miembros.
- **Narrador:** pide a los integrantes del grupo que relacionen los nuevos conceptos y estrategias con el material aprendido de manera previa.
- **Investigador-mensajero:** consigue los materiales que el grupo necesita. Se comunica con los otros grupos y con el profesor.
- **Registrador:** escribe las decisiones del grupo y edita el reporte del trabajo.
- **Animador:** refuerza las contribuciones de los otros integrantes.
- **Observador:** cuida que el grupo esté colaborando de manera adecuada.

Según el tamaño del grupo, un alumno puede asumir una o más funciones. Como docente, usted debe tener en cuenta que la cantidad de integrantes en los grupos afecta la habilidad productiva de los mismos. Los conjuntos ideales se conforman de tres a cuatro integrantes. Cuando se desarrollan actividades cooperativas, el material que se entrega a los estudiantes debe contener:

- **Roles del grupo.** Debe aclararse la función de cada miembro y establecerse cuáles son sus responsabilidades para con el grupo.
- **Normas de trabajo.** Es necesario explicar cómo debe manejarse el grupo dentro del aula, cómo deben interactuar fuera de sus grupos, tanto con el profesor o profesora como con los demás equipos que conforman el salón.
- **Competencias y propósitos a desarrollar.** Se requiere comentar qué desea lograrse con la actividad, qué contenidos y destrezas se pretende que los estudiantes consigan.
- **Recursos.** Mencionar los materiales que se usarán para llegar a determinada meta u objetivo.

Por último, es imprescindible explicar a los alumnos la actividad a desarrollar, las preguntas que contestarán, los ejercicios que realizarán y la lectura que analizarán, entre otros aspectos que conformen la dinámica.

## Referencias:

- Artzt, A. F. (1997). *How to Use Cooperative Learning in the Mathematics Class* (2ª ed.). Estados Unidos: National Council of Teachers of Mathematics.
- Davidson, N. (1990). *Cooperative Learning research in Mathematics*. Estados Unidos: International Convention on Cooperation in Education.
- Jonhson, D. (1992). *Advanced Cooperative Learning* (2ª ed.). Estados Unidos: Interaction Book Company.
- Serrano, J. M. (2008). *Aprendizaje cooperativo en matemáticas* (1ª ed.). España: Universidad de Murcia.

## BLOQUE I. LUGARES GEOMÉTRICOS EN EL PLANO

### PROPÓSITO:

Ejemplifica lugares geométricos a través de cálculo de perímetros y áreas dentro del plano, favoreciendo la comprensión y reflexión para interpretar su entorno espacial en situaciones cotidianas.

### SECUENCIA 1. LUGAR GEOMÉTRICO DE LÍNEAS RECTAS Y CURVAS

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Usa los conceptos básicos de la geometría analítica, promoviendo el pensamiento reflexivo y lógico como una nueva forma de interpretar su entorno espacial; contribuyendo a la construcción de nuevos conocimientos que aplique en su vida cotidiana.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LUGAR GEOMÉTRICO DE LÍNEAS RECTAS Y CURVAS                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas de coordenadas rectangulares</li> <li>▪ Segmentos rectilíneos</li> <li>▪ Distancia entre dos puntos</li> <li>▪ División de un segmento en una razón dada</li> </ul> </li> </ul>	Ocho	15-33

### DILEMA MATEMÁTICO:

Creación de un dibujo que se resuelve con pares de números.

### CONOCIMIENTOS:

- Lugar geométrico de líneas rectas y curvas
  - Sistema de coordenadas rectangulares
  - Segmentos rectilíneos
  - Distancia entre dos puntos
  - División de un segmento en una razón dada

### HABILIDADES:

- Identifica las características de los diferentes lugares geométricos en el plano.
- Estima la distancia entre dos puntos utilizando segmentos rectilíneos.
- Representa gráficamente las coordenadas del punto medio y de una razón dada sobre un segmento rectilíneo.

### ACTITUDES:

- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.
- Aporta ideas en la solución de problemas promoviendo su creatividad

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Comente a los alumnos el contenido del programa de la asignatura y explique la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana. Asimismo, plantee la forma de trabajo que se llevará durante el curso y la manera en la cual se evaluará.

Solicite a los estudiantes observar los “conceptos clave” del Bloque I y pida que exploren sus conocimientos al respecto. Invítelos a identificar aquellos elementos que ya conocen y a determinar cuáles son sus áreas de oportunidad para desarrollar nuevos aprendizajes.

La asignatura de Matemáticas III promueve, mediante el uso de la geometría analítica, el desarrollo de habilidades características del pensamiento lógico matemático. El Bloque I introduce a los alumnos a conceptos relacionados con los sistemas de coordenadas y con la línea recta, a través de la resolución de problemas, los cuales les permitan percibir e interpretar su entorno espacial desde un enfoque geométrico analítico.

## BLOQUE I. LUGARES GEOMÉTRICOS EN EL PLANO

### PROPÓSITO:

Ejemplifica lugares geométricos a través de cálculo de perímetros y áreas dentro del plano, favoreciendo la comprensión y reflexión para interpretar su entorno espacial en situaciones cotidianas.

### SECUENCIA 2. PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS EN EL PLANO

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Emplea el cálculo de perímetros y áreas en el plano cartesiano para resolver creativamente, problemáticas de su contexto.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS EN EL PLANO                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perímetros de figuras en el plano</li> <li>▪ Áreas de figuras en el plano</li> </ul> </li> </ul>	Siete	34-44

### DILEMA MATEMÁTICO:

Creación de un dibujo que se resuelve con pares de números.

### CONOCIMIENTOS:

- Perímetros y áreas de figuras en el plano
  - Polígonos en el plano
  - Perímetro de polígonos en el plano
  - Problemas que requieren cálculo del perímetro
- Áreas de figuras en el plano
  - Áreas de polígonos en el plano

### HABILIDADES:

- Analiza diferentes estrategias para el cálculo de perímetros y áreas en el plano.
- Selecciona diferentes maneras para localizar puntos en el plano.

### ACTITUDES:

- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.
- Aporta ideas en la solución de problemas promoviendo su creatividad.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Antes de iniciar la secuencia didáctica, revise con los alumnos lo señalado en la sección flotante “Transversalidad”. El objetivo es recordar sus conocimientos en relación con los triángulos rectángulos.

Enfatice la importancia de realizar cálculos de perímetros y áreas en diversas situaciones problemáticas, ya que en estas lecciones resolverán tales problemas a partir de ciertos contextos.

Motívelos a reflexionar sobre la importancia que tiene seguir cierto orden de pasos al resolver un problema.

Guíe a los estudiantes en la resolución de los ejercicios planteados para aclarar dudas o ideas erróneas. De igual forma, promueva la ejercitación de la localización de puntos en el plano e invítelos a calcular distancias entre dos puntos, habilidad relacionada con el tema visto en la secuencia previa.

Pídales elaborar un algoritmo, tanto para el cálculo de perímetros como de áreas de polígonos en el plano cartesiano.

Fomente la resolución de problemas para generar pensamiento crítico en ellos. Procure que, a partir de sus resultados, sean capaces de tomar decisiones para solucionar situaciones problemáticas.

Además de los ejercicios planteados, como el cálculo del perímetro del Lago de Pátzcuaro, mismo que se presenta en la página 38, solicite a los estudiantes investigar otros problemas, en los cuales se utilicen dichos conocimientos.



## BLOQUE II. LÍNEA RECTA

### PROPÓSITO:

Aplica las propiedades de la línea recta en la solución de diversas situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo su pensamiento crítico, para la construcción de nuevos conocimientos.

### SECUENCIA 3. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA RECTA

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Calcula la pendiente, el ángulo de inclinación y el ángulo entre dos rectas, promoviendo la creación de nuevos conocimientos que favorezcan la toma de decisiones consciente e informada ante problemáticas cotidianas en su entorno.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LUGAR GEOMÉTRICO DE LA LÍNEA RECTA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lugar geométrico de la línea recta</li> <li>▪ Pendiente y ángulo de inclinación                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Condiciones de paralelismo y perpendicularidad</li> </ul> </li> <li>▪ Ángulo entre dos rectas</li> </ul> </li> </ul>	Diez	49-64

### DILEMA MATEMÁTICO:

Localización de las coordenadas del punto de reunión en un croquis

### CONOCIMIENTOS:

- Lugar geométrico de la línea recta
- Pendiente y ángulo de inclinación
  - Condiciones de paralelismo y perpendicularidad
- Ángulo entre dos rectas

### HABILIDADES:

- Describe el procedimiento para calcular la pendiente, ángulo de inclinación y ángulo entre dos rectas.
- Distingue entre rectas paralelas y perpendiculares mediante el análisis de las pendientes.

### ACTITUDES:

- Toma decisiones de manera consciente e informada asumiendo las consecuencias.
- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.
- Favorece su propio pensamiento crítico.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Comente a los alumnos el contenido del programa de la asignatura y explique la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana.

Solicite que observen el esquema de los “conceptos clave” del Bloque II e invítelos a explorar sus conocimientos al respecto. Pida que identifiquen aquellos elementos que ya conocen y determinen cuáles son sus áreas de oportunidad para desarrollar nuevos aprendizajes.

En el Bloque II se abordan, primero, las características de la línea recta y, después, sus ecuaciones.

Enfatice la definición de *línea recta*, para que los estudiantes reafirmen que el término hace referencia a una sucesión de puntos; mencione que, por medio de al menos dos de ellos, es posible escribir su ecuación.

Proponga ejercicios de reforzamiento para que los estudiantes logren identificar la pendiente, el ángulo de inclinación y la ordenada al origen, es decir, los elementos geométricos correspondientes a la recta.

## BLOQUE II. LÍNEA RECTA

### PROPÓSITO:

Aplica las propiedades de la línea recta en la solución de diversas situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo su pensamiento crítico, para la construcción de nuevos conocimientos.

### SECUENCIA 4. ECUACIONES DE LA LÍNEA RECTA

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Emplea las diferentes formas de la ecuación de la recta favoreciendo su pensamiento crítico y el trabajo metódico en la resolución de situaciones del ambiente que lo rodea.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FORMAS DE LA ECUACIÓN DE LA RECTA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Punto y pendiente</li> <li>▫ Dos puntos</li> <li>▫ Pendiente-ordenada al origen</li> <li>▫ Simétrica</li> <li>▫ General</li> <li>▫ Normal</li> </ul> </li> <li>▪ Distancia de un punto a una recta</li> </ul>	Diez	65-80

### DILEMA MATEMÁTICO:

Identificación de la ruta más corta para llegar a un destino.

### CONOCIMIENTOS:

- Formas de la ecuación de la recta
  - Punto-pendiente
  - Dos puntos
  - Pendiente-ordenada al origen
  - Simétrica
  - General
  - Normal
- Formas de la ecuación de la recta

### HABILIDADES:

- Reconoce estrategias para determinar la ecuación de la recta a partir de condiciones dadas.
- Explica el procedimiento para calcular la distancia de un punto a una recta.
- Representa gráficamente la recta de acuerdo con sus elementos.

### ACTITUDES:

- Toma decisiones de manera consciente e informada asumiendo las consecuencias.
- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.
- Favorece su propio pensamiento crítico.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Recuerde a los alumnos que una recta puede escribirse mediante ecuación general, punto-pendiente, normal, simétrica y por medio de la pendiente y ordenada al origen.

Ejercite la transformación de una ecuación de la recta en las otras ecuaciones.

Guíe a los estudiantes en la resolución de los ejercicios planteados. Su ayuda servirá para aclarar dudas o modificar ideas erróneas. Asimismo, promueva la participación activa de todo el grupo para lograr un aprendizaje colaborativo.

## BLOQUE III. CIRCUNFERENCIA

### PROPÓSITO:

Aplica el pensamiento crítico y reflexivo analizando el concepto de circunferencia y sus elementos en diferentes situaciones de su contexto, favoreciendo la comprensión a problemáticas hipotéticas a situaciones reales.

### SECUENCIA 5. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA CIRCUNFERENCIA

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Aplica los conocimientos sobre la circunferencia y sus elementos, externando un pensamiento crítico y reflexivo para solucionar diferentes problemáticas de su entorno.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LUGAR GEOMÉTRICO DE LA CIRCUNFERENCIA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos de la circunferencia</li> </ul> </li> </ul>	Siete	83-98

### DILEMA MATEMÁTICO:

Determinación del área de un chapoteadero.

### CONOCIMIENTOS:

- Lugar geométrico de la circunferencia

### HABILIDADES:

- Identifica los elementos de la circunferencia.
- Infiere la ecuación que representa la circunferencia, según los elementos dados.
- Representa gráficamente la circunferencia y sus elementos.
- Distingue entre las formas de la ecuación de la circunferencia.

### ACTITUDES:

- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Externa un pensamiento crítico y reflexivo.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Explique a los alumnos, de manera general, los contenidos a desarrollar.

Solicite que observen el esquema de los “conceptos clave” del Bloque III e invítelos a explorar sus conocimientos al respecto. Anímelos a identificar aquellos elementos que ya conocen y a determinar cuáles son sus áreas de oportunidad para desarrollar nuevos aprendizajes.

Formule el siguiente par de preguntas: “¿Qué tipo de lugares geométricos se precisan para tratar con rectas y cónicas?, ¿cuáles sus propiedades, puntos singulares, sus relaciones y sus transformaciones?”.

Mencione el aprendizaje esperado; de igual manera, indique cuál será el producto esperado en esta secuencia didáctica. Comente que en este bloque se abordarán, primero, los elementos y las características de la circunferencia y, después, sus ecuaciones.

Puede utilizar herramientas digitales para graficar circunferencias. Ello también servirá para que los estudiantes refuercen su definición de *circunferencia* y establezcan cómo ésta se percibe en un plano cartesiano.

Puede trabajar la circunferencia y el círculo con figuras correspondientes a dichas formas. No olvide incluir en las explicaciones la posición de las rectas y la circunferencia, además de la longitud de la circunferencia y el área del círculo.

## BLOQUE III. CIRCUNFERENCIA

### PROPÓSITO:

Aplica las propiedades de la línea recta en la solución de diversas situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo su pensamiento crítico, para la construcción de nuevos conocimientos.

### SECUENCIA 6. ECUACIONES DE LA CIRCUNFERENCIA

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Utiliza diferentes circunferencias en su contexto, mostrando disposición al trabajo metódico y organizado, con la finalidad de modelar la ecuación ordinaria y transformarla a su forma general.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECUACIONES DE LA CIRCUNFERENCIA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Forma ordinaria con centro en el origen y fuera de él</li> <li>▫ Forma general</li> </ul> </li> <li>▪ Ecuación de la circunferencia que pasa por tres puntos</li> </ul>	Ocho	99-116

### DILEMA MATEMÁTICO:

Cálculo de la altura de una canastilla en la rueda de la fortuna.

### CONOCIMIENTOS:

- Ecuación de la circunferencia
  - Forma ordinaria con centro en el origen y fuera de él
  - Forma general
  - Ecuación de la circunferencia que pasa por tres puntos

### HABILIDADES:

- Identifica los elementos de la circunferencia.
- Infiere la ecuación que representa la circunferencia, según los elementos dados.
- Representa gráficamente la circunferencia y sus elementos.
- Distingue entre las formas de la ecuación de la circunferencia.

### ACTITUDES:

- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Externa un pensamiento crítico y reflexivo.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Comente con sus alumnos de manera general los contenidos a desarrollar. Pregunte:

- ¿Cómo se puede construir la ecuación de la circunferencia?
- ¿Qué propiedades tienen los puntos sobre una circunferencia?
- ¿Cuál es la importancia del radio con respecto a la circunferencia? ¿Y con respecto al área del círculo?

Estas preguntas le permitirán recuperar conocimientos previos y creará la motivación en el alumno para iniciar la búsqueda de la ecuación de una circunferencia de manera analítica.

Ejercite la transformación de una ecuación de la circunferencia en las otras.

Guíelos en la resolución de los ejercicios planteados para aclarar dudas o ideas erróneas, y promueva la participación de todo el grupo para un aprendizaje colaborativo.

Recuerde elegir de manera estratégica los equipos de trabajo en los que se divida el grupo para que los roles en éstos sean apropiados a su intención pedagógica.

## BLOQUE IV. PARÁBOLA

### PROPÓSITO:

Propone soluciones creativas mediante el análisis de la parábola y sus elementos; aplicándolas a situaciones cotidianas de su entorno.

### SECUENCIA 7. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA PARÁBOLA

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Construye mediante la parábola y sus elementos soluciones creativas a problemáticas del medio que lo rodea.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PARÁBOLA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lugar geométrico de la parábola                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Elementos de la parábola</li> </ul> </li> <li>▪ Definición, elementos y trazado de la parábola                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Características de los elementos de la parábola</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Siete	121-130

### DILEMA MATEMÁTICO:

Elaboración de un póster usando hilorama.

### CONOCIMIENTOS:

- Lugar geométrico de la parábola
- Definición, elementos y trazado de la parábola

### HABILIDADES:

- Distingue los elementos y características de la parábola.
- Analiza la ecuación que representa la parábola según los elementos conocidos.
- Explica mediante la representación gráfica la parábola y sus elementos.
- Representa gráficamente la parábola y sus elementos.
- Discrimina el uso de las formas de la ecuación de la parábola.

### ACTITUDES:

- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.
- Aporta ideas en la solución de problemas promoviendo su creatividad.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Explique a los alumnos, de manera general, los contenidos a desarrollar. Solicite la consulta de los “conceptos clave” del Bloque IV y pida a los estudiantes explorar sus conocimientos al respecto.

Presente el aprendizaje esperado de la secuencia didáctica y ejemplifique casos de la vida cotidiana relacionados con las parábolas. Guíe el trabajo colaborativo de manera tal que el alumnado desarrolle los aprendizajes en cada una de las actividades de la secuencia.

Puede representar geoméricamente una parábola apoyándose de conos cortados por un plano transversal. Para tal finalidad, también podría operar una lámpara de mano y presentar la figura geométrica sobre la pared.

Para trazar de manera exitosa la parábola mediante el hilorama, el cual constituye el producto esperado, incentive a los estudiantes a elaborar el tejido paso a paso. Comente que el objetivo es que logren obtener la parábola en la parte superior de este último.

Enfatice en las características que tienen los elementos de este lugar geométrico y cómo se relacionan entre ellos para que los alumnos identifiquen gráficamente cada uno de ellos.

## BLOQUE IV. PARÁBOLA

### PROPÓSITO:

Propone soluciones creativas mediante el análisis de la parábola y sus elementos; aplicándolas a situaciones cotidianas de su entorno.

### SECUENCIA 8. ECUACIONES DE LA PARÁBOLA

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Convierte de la ecuación ordinaria a la general, de manera crítica y reflexiva para representar y trazar parábolas presentes en su contexto.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECUACIONES DE LA PARÁBOLA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecuación ordinaria de parábolas verticales y horizontales con vértice en y fuera del origen</li> <li>▪ Ecuación general de la parábola</li> </ul> </li> </ul>	Ocho	131-146

### DILEMA MATEMÁTICO:

Análisis del funcionamiento de una estufa solar.

### CONOCIMIENTOS:

- Ecuación de la parábola
  - Ecuación ordinaria de parábolas verticales y horizontales con vértice en y fuera del origen
  - Ecuación general de la parábola

### HABILIDADES:

- Distingue los elementos y características de la parábola.
- Analiza la ecuación que representa la parábola según los elementos conocidos.
- Explica mediante la representación gráfica la parábola y sus elementos.
- Representa gráficamente la parábola y sus elementos.
- Discrimina el uso de las formas de la ecuación de la parábola.

### ACTITUDES:

- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.
- Aporta ideas en la solución de problemas promoviendo su creatividad.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Inicie la secuencia didáctica abordando los conocimientos previos de los estudiantes. Para ello, tome en cuenta el contenido de la sección flotante “Transversalidad”. Formule estas preguntas y comente que deben contestarlas con base en lo que saben sobre la circunferencia:

- ¿Cómo se puede construir la ecuación de una parábola?
- ¿Qué propiedades tienen los puntos sobre una parábola?

Ejercite la transformación de una ecuación de la parábola en las otras ecuaciones.

Recuerde organizar de manera estratégica los equipos de trabajo en los que dividirá al grupo. Considere que los roles de cada alumno deberán ser apropiados a su intención pedagógica.

Para lograr un aprendizaje significativo, dé a conocer situaciones de la vida cotidiana en donde los estudiantes podrían encontrarse con parábolas; por ejemplo, relacionadas con un túnel o una antena parabólica, además de, por supuesto, la estufa solar.

## BLOQUE V. ELIPSE

### PROPÓSITO:

Aplica los conocimientos de la elipse y sus elementos para favorecer el pensamiento metódico y lógico en la solución de problemas de su entorno.

### SECUENCIA 9. ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA ELIPSE

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Emplea la elipse y sus elementos para solucionar colaborativamente problemáticas en su vida cotidiana.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELIPSE                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lugar geométrico de la elipse</li> <li>▫ Definición de elementos y trazado de la elipse</li> </ul> </li> </ul>	Siete	151-153

### DILEMA MATEMÁTICO:

Elaboración de una obra de arte para entrar a un concurso.

### CONOCIMIENTOS:

- Lugar geométrico de la elipse
- Definición de elementos y trazado de la elipse

### HABILIDADES:

- Reconoce la elipse y sus elementos.
- Analiza la ecuación que representa la elipse, según los elementos conocidos.
- Representa gráficamente la elipse de acuerdo con sus elementos.
- Infiere la gráfica de la elipse a partir de las formas de la ecuación.

### ACTITUDES:

- Reconoce sus fortalezas y áreas de oportunidad.
- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Comente a los alumnos, de manera general, los contenidos a desarrollar. Para tal propósito, utilice los “conceptos clave” del Bloque V e invítelos a explorar sus conocimientos al respecto.

Explique cuál es el aprendizaje esperado de la secuencia didáctica y ejemplifique casos de la vida cotidiana en donde se encuentra presente la elipse.

Guíe el trabajo colaborativo de manera tal que los estudiantes desarrollen los aprendizajes en cada una de las actividades.

Puede presentar geoméricamente una elipse apoyándose de conos cortados por un plano transversal. De manera similar, podría valerse de una lámpara de mano para mostrar, sobre la pared, la figura geométrica.

Enfatice en las características que tienen los elementos de ese lugar geométrico y explique cómo se relacionan entre ellos; la finalidad es que el alumnado pueda identificarlos gráficamente.

Explique la relación entre la definición de *elipse* y el trazado de una de ellas, contenido que se muestra en la página 156.

Aclare la diferencia entre un elipsoide y una elipse: muestre cómo se traslada de una figura en 2D a 3D por medio de rotación. Proponga una analogía; por ejemplo, comente que la rotación de un rectángulo daría lugar a un cilindro.

## BLOQUE V. ELIPSE

### PROPÓSITO:

Aplica los conocimientos de la elipse y sus elementos para favorecer el pensamiento metódico y lógico en la solución de problemas de su entorno.

### SECUENCIA 10. ECUACIONES DE LA ELIPSE

### APRENDIZAJE ESPERADO:

Usa modelos elípticos de manera reflexiva, para obtener la ecuación ordinaria y transformarla a la general, en situaciones de su contexto.

TEMAS	SESIONES	PÁGINAS DEL LIBRO DEL ALUMNO Y MAESTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECUACIONES DE LA ELIPSE                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Ecuación ordinaria de las elipses verticales y horizontales con vértice en y fuera del origen</li> <li>▫ Ecuación general de la elipse</li> </ul> </li> </ul>	Ocho	165-173

### DILEMA MATEMÁTICO:

Análisis del funcionamiento de una cámara de secretos en arquitectura antigua.

### CONOCIMIENTOS:

- Ecuación de la elipse
- Ecuación ordinaria de elipses horizontales y verticales con centro en y fuera del origen
- Ecuación general de la elipse

### HABILIDADES:

- Reconoce la elipse y sus elementos.
- Analiza la ecuación que representa la elipse, según los elementos conocidos.
- Representa gráficamente la elipse de acuerdo con sus elementos.
- Infiere la gráfica de la elipse a partir de las formas de la ecuación.

### ACTITUDES:

- Reconoce sus fortalezas y áreas de oportunidad.
- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.
- Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Inicie la secuencia abordando los conocimientos previos de los estudiantes, tomando en cuenta el contenido de la sección flotante “Transversalidad”.

Resalte la importancia del análisis geométrico para elaborar las gráficas de los objetos geométricos vistos en el curso, en especial de la elipse.

Formule las siguientes preguntas y pida a los estudiantes responderlas con base en su experiencia previa:

- ¿Cómo se puede construir la ecuación de una elipse?
- ¿Qué propiedades tienen los puntos sobre una elipse?

Ejercite la transformación de una ecuación de la elipse en las demás ecuaciones.

Discuta con el alumnado la idea intuitiva del significado de trazar una elipse a partir de su ecuación ordinaria y solicítele explicar qué indica cada uno de sus elementos.

Promueva el empleo adecuado de vocabulario para los diferentes signos matemáticos utilizados a lo largo de la secuencia. Para ello, puede apoyarse en la sección “Glosario”; por ejemplo, en la correspondiente a la página 160.

Presente el dilema matemático y comente a los estudiantes lo que deberán resolver como parte de él.