

# APRENDIZAJES CLAVE

PARA LA EDUCACIÓN INTEGRAL

## *Ciencias y Tecnología. Educación secundaria*

*Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas  
y sugerencias de evaluación*

SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA





## **V. PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA**

## 1. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

---

Este apartado contiene el programa de estudio correspondiente a la asignatura Ciencias y Tecnología de secundaria del componente curricular Formación académica. Este programa incluye, además de las orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación generales, las orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación específicas para los Aprendizajes esperados o para algunos de los organizadores curriculares.

Cada programa de estudio de la educación básica es un recurso fundamental para orientar la planeación, la organización y la evaluación de los procesos de aprendizaje en el aula de cada asignatura y área de desarrollo. Su propósito principal es guiar, acompañar y orientar a los maestros para que los alumnos alcancen los Aprendizajes esperados incluidos en cada programa.

Todos los programas de estudio tienen una organización semejante e incluyen al menos las siguientes secciones:

1. **La descripción.** Se trata de una definición de la asignatura o área del conocimiento a la que se refiere el programa, pero no es una enunciación general sino que está específicamente acotada al papel que cada espacio curricular tiene en el contexto de la educación básica. La definición permite al lector conocer la caracterización particular que este *Plan* da a la asignatura o área en cuestión.
2. **Los propósitos generales.** Orientan al profesor y le marcan el alcance del trabajo por realizar en el espacio curricular del programa de estudio. Están redactados en infinitivo, destacando la acción que cada propósito busca enfatizar, lo cual facilita su uso en los procesos de planeación y evaluación.
3. **Los propósitos específicos por nivel educativo.** Como en el caso anterior marcan el alcance del trabajo por realizar en ese espacio curricular, estableciendo la gradualidad y las particularidades por lograr en el preescolar, la primaria y la secundaria.
4. **El enfoque pedagógico.** Esta sección ofrece los supuestos acerca de la enseñanza y el aprendizaje de Ciencias y Tecnología en los que se fundamenta el programa de estudios. Su narrativa es reflexiva y problematizadora, y sus argumentos se nutren de los resultados de las investigaciones educativas. Incluye nociones y conceptos, y subraya aquellos aspectos particulares de la pedagogía, que requieren ser abordados en esta asignatura con un tratamiento especial. Asimismo, orienta al profesor sobre elementos críticos de su intervención docente.

5. **La descripción de los organizadores curriculares.** Los contenidos del programa de estudios se organizan con base en dos categorías a las que se les denomina *organizadores curriculares*. La categoría más abarcadora es el organizador curricular del primer nivel y la otra se refiere al organizador curricular del segundo nivel. Su denominación específica depende de la naturaleza de cada espacio curricular. Así, en la mayoría de los programas, los organizadores curriculares de primer nivel son ejes temáticos y los de segundo nivel son temas; pero, por ejemplo, en las asignaturas del campo de Lenguaje y Comunicación los organizadores curriculares de primer nivel son ámbitos y los de segundo nivel son prácticas sociales del lenguaje. En el área Educación Socioemocional los organizadores de primer nivel son dimensiones y los de segundo nivel habilidades.

En esta sección, además de incluir la lista de los organizadores curriculares de ambos niveles, se ofrece también la definición de cada organizador curricular de primer nivel para caracterizarlo y delimitar su alcance. Ello permitirá al profesor tener un mejor entendimiento de los elementos que conforman cada asignatura o área de desarrollo.

6. **Las orientaciones didácticas.** Son un conjunto de estrategias generales para la enseñanza de la asignatura o área a la que se refiere el programa. Se fundamentan en lo expuesto en el enfoque pedagógico, aunque su naturaleza es más práctica que reflexiva; buscan dar recomendaciones concretas de buenas prácticas educativas que hayan sido probadas en el aula y que estén orientadas al logro de los Aprendizajes esperados.
7. **Las sugerencias de evaluación.** Como su nombre lo indica, estas sugerencias pretenden ampliar el repertorio de formas e instrumentos de evaluación con los que cuenta el profesor para valorar el desempeño del alumno en cada espacio curricular y en cada grado escolar, con el propósito de que todos los alumnos alcancen los Aprendizajes esperados incluidos en el programa de estudios correspondiente.


8. **La dosificación de Aprendizajes esperados a lo largo de la educación básica.** Estas tablas reflejan la articulación entre niveles establecida en este *Plan*, ya que muestran, para cada espacio curricular y en una sola tabla, la graduación de los Aprendizajes esperados a lo largo de preescolar y hasta el fin de la secundaria, o bien, del grado en el que se comience a cursar la asignatura hasta el último grado en el que se imparta.

Por ejemplo, el programa de estudios de Matemáticas cuenta con una dosificación de Aprendizajes esperados que abarca de preescolar a 3° de secundaria, mientras que la dosificación del de Geografía incluye de 4° de primaria a 1° de secundaria, únicamente porque es durante esos grados que se estudia esta asignatura. Cuando la asignatura se ofrece en un solo grado escolar, como es el caso de Historias, Paisajes y Convivencia en mi Localidad, que se cursa en 3° de primaria, no cuenta con tabla de dosificación de Aprendizajes esperados.

Estas tablas sirven a los profesores para que conozcan y aquilaten los Aprendizajes esperados previos al curso en el que reciben a los alumnos, así como los de grados posteriores.

Debido a que el propósito de estas tablas de dosificación es mostrar la gradualidad en el aprendizaje no incluyen, necesariamente, la totalidad de los Aprendizajes esperados de todos los programas de estudio, con el fin de dar cuenta del progreso que tendrá el alumno a lo largo de los grados en que curse la asignatura o área en cuestión. Por lo mismo, solo la educación secundaria se desglosa en grados, la educación primaria, por lo general, se muestra organizada en tres ciclos y el preescolar se presenta como una sola etapa, en virtud de que el logro de los Aprendizajes esperados, en este caso, está estipulado por nivel y no por grado.

A continuación se muestran como ejemplo dos tablas de dosificación de Aprendizajes esperados, la del área de Educación Física y la de la asignatura Lengua Extranjera. Inglés. En ambos casos, la flecha muestra la orientación del avance gradual, de preescolar a secundaria, que seguirá un alumno en cada uno de los organizadores de segundo nivel, que tiene cada espacio curricular. En Educación Física son tres y en Lengua Extranjera. Inglés son diez.



| EJE                | Componentes pedagógico-didácticos      | PREESCOLAR  |  |   | PRIMARIA   |  |   |  | PRIMARIA   |  | SECUNDARIA  |  |  |   |   |   |  |   |   |
|--------------------|--|---|--|---|--|--|---|--|--|--|---|--|--|---|---|---|--|---|---|
|                    |  | 1º  | 2º   | 3º  | PRIMER CICLO   |  | SEGUNDO CICLO   |  | 5º   | 6º   | 1º  | 2º   | 3º   |   |   |   |  |   |   |
|                    |  |   |  |   | 1º   | 2º   | 3º  | 4º   |  |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |
| COMPETENCIA MOTRIZ | <b>Desarrollo de la motricidad</b>     | Aprendizajes esperados  |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |
|                    | <b>Integración de la corporeidad</b>   | Aprendizajes esperados  |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |
|                    | <b>Creatividad en la acción motriz</b> | Aprendizajes esperados  |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |
|                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza movimientos de locomoción, manipulación y estabilidad por medio de juegos individuales y colectivos.</li> <li>Utiliza herramientas, instrumentos y materiales en actividades que requieren de control y precisión en sus movimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajusta sus patrones básicos de movimiento a partir de la valoración de sus experiencias en las situaciones motrices en las que participa para responder a las características de cada una.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Combina sus habilidades motrices al diversificar la ejecución de los patrones básicos de movimiento en situaciones de juego, con el fin de otorgarle intención a sus movimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valora sus habilidades y destrezas motrices al participar en situaciones de juego e iniciación deportiva, lo que le permite sentirse y saberse competente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica sus capacidades, habilidades y destrezas motrices en el juego, la iniciación deportiva y el deporte educativo para favorecer su actuación y mejorar su salud.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adapta sus desempeños motores al participar en situaciones de juego, iniciación deportiva y deporte educativo para afianzar el control de sí y promover la salud.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pone a prueba su potencial motor al diseñar situaciones de juego, iniciación deportiva y deporte educativo para favorecer su disponibilidad corporal y autonomía motriz en la adquisición de estilos de vida saludables.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalece su imagen corporal al diseñar propuestas lúdicas, para valorar sus potencialidades, expresivas y motrices.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovecha su potencial al participar en situaciones de juego y expresión, que le permiten enriquecer sus posibilidades, motrices y expresivas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce sus límites y posibilidades al planificar actividades físicas, expresivas y deportivas, que le permiten conocerse mejor y cuidar su salud.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reafirma su identidad corporal mediante la práctica de la actividad física, para la adquisición de estilos de vida saludables.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propone distintas respuestas motrices y expresivas ante un mismo problema en actividades lúdicas.</li> <li>Reconoce formas de participación e interacción en juegos y actividades físicas a partir de normas básicas de convivencia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propone diversas respuestas a una misma tarea motriz, a partir de su experiencia y las aportaciones de sus compañeros, para poner en práctica el pensamiento divergente y así enriquecer sus posibilidades motrices y expresivas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Actúa estratégicamente al comprender la lógica de las actividades en las que participa, de manera individual y colectiva, para valorar los resultados obtenidos y mejorar su desempeño.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pone a prueba su pensamiento estratégico en situaciones de juego e iniciación deportiva, con el fin de diversificar y ajustar sus desempeños motores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza estrategias de juego al participar en actividades de iniciación deportiva y deporte educativo para solucionar los retos motores que se presentan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña estrategias al considerar el potencial motor propio y de sus compañeros, así como las características del juego para seleccionar y decidir la mejor forma de actuar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza su pensamiento y actuación estratégica en situaciones de juego, iniciación deportiva y deporte educativo para vincularlas con la vida diaria.</li> </ul> |

**TABLA DE DOSIFICACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS DE EDUCACIÓN FÍSICA**

| AMBIENTES SOCIALES DE APRENDIZAJE | Actividad comunicativa                                       | PREESCOLAR  |   |  |  | PRIMARIA   |   |   |  | PRIMARIA     |    |    |    | SECUNDARIA   |    |    |    |  |  |
|-----------------------------------|--|---|---|--|--|--|---|---|--|--------------|----|----|----|--------------|----|----|----|--|--|
|                                   |  | CICLO 1 (SENSIBILIZACIÓN)   |   |  |  | CICLO 2 (A1)   |   |   |  | CICLO 3 (A2) |    |    |    | CICLO 4 (B1) |    |    |    |  |  |
|                                   |  | 3º  | 1º  | 2º   | 3º   | 4º   | 5º  | 6º  | 1º   | 2º           | 3º | 4º | 5º | 6º           | 1º | 2º | 3º |  |  |
|                                   |  | <b>Aprendizajes esperados</b>   |   |  |  |  |   |   |  |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
| FAMILIAR Y COMUNITARIO            | Intercambios asociados a propósitos específicos              | • Explora y reacciona ante expresiones de saludo, cortesía y despedida.     | • Entiende y responde ante expresiones de saludo, cortesía y despedida.<br>• Usa expresiones de saludo, cortesía y despedida en un diálogo.                   | • Produce expectativas en un diálogo.<br>• Intercambia inquietudes en un diálogo breve.  | • Comparte expectativas en un diálogo.<br>• Intercambia inquietudes en un diálogo breve.   | • Intercambia expresiones para organizar reuniones.<br>• Intercambia sugerencias para adquirir o vender un producto.   | • Intercambia opiniones sobre un servicio comunitario.                | • Expresa apoyo y solidaridad ante un problema cotidiano.   | • Conversa sobre hábitos culturales de distintos países.                                     |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
|                                   | Intercambios asociados a medios de comunicación              | • Explora señalizaciones de la vía pública.                                 | • Interpreta señalizaciones de la vía pública.<br>• Produce señalizaciones para espacios públicos.  | • Interpreta mensajes en anuncios y avisos de espacios públicos.<br>• Comenta y compara mensajes publicitarios.  | • Interpreta mensajes en anuncios y avisos de espacios públicos.<br>• Comenta y compara mensajes publicitarios.  | • Intercambia opiniones sobre noticias en un audio.<br>• Analiza y discute una entrevista.   | • Compone diálogos e intervenciones para un cortometraje mudo.        | • Compara la misma noticia en varias publicaciones periodísticas.                                     | • Intercambia emociones y reacciones provocadas por un programa de televisión.               |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
|                                   | Intercambios asociados a información de uno mismo y de otros | • Identifica información sobre el aspecto físico.                           | • Da información sobre datos personales, gustos y preferencias.<br>• Intercambia información sobre datos personales.  | • Comprende y comparte expresiones para obtener lo que se necesita.<br>• Comparte y compara experiencias personales.   | • Comprende y comparte expresiones para obtener lo que se necesita.<br>• Comparte y compara experiencias personales.   | • Describe y compara apariencia y habilidades en personas de distintas edades.<br>• Narra un encuentro deportivo.  | • Intercambia cumplidos gustos y aversiones en una entrevista.        | • Comenta experiencias propias y de otros en una conversación.  | • Interpreta y ofrece descripciones de situaciones inesperadas en una conversación.          |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
|                                   | Intercambios asociados al entorno                            | • Reconoce información sobre objetos del hogar.                             | • Describe e interpreta información sobre personas de la comunidad y sus actividades.<br>• Entiende y registra información sobre localidades de la comunidad. | • Describe actividades realizadas en una celebración o fiesta.<br>• Interpreta y usa expresiones para recibir y ofrecer ayuda.   | • Describe actividades realizadas en una celebración o fiesta.<br>• Interpreta y usa expresiones para recibir y ofrecer ayuda.   | • Intercambia información para desplazarse en una localidad.<br>• Comprende y expresa advertencias y prohibiciones.  | • Acuerda con otros un itinerario de viaje.                           | • Expresa quejas sobre un producto.   | • Discute acciones concretas para atender los derechos de los jóvenes.                       |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
| LÚDICO Y LITERARIO                | Expresión literaria  | • Escucha rimas y cuentos en verso.   | • Entiende rimas y cuentos en verso.<br>• Lee rimas y cuentos en verso.   | • Entona canciones.<br>• Narra una historia a partir de imágenes.  | • Entona canciones.<br>• Narra una historia a partir de imágenes.  | • Cuenta historias breves de interés.<br>• Lee cuentos fantásticos.  | • Lee cuentos clásicos.   | • Lee obras de teatro.  | • Lee poemas.  |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
|                                   | Expresión lúdica   | • Descubre palabras en una canción infantil.                                | • Compara palabras en un cuento infantil.<br>• Cambia versos en un poema infantil.  | • Escucha historias para ordenarlas.<br>• Describe actividades cotidianas para que otros las descubran.  | • Escucha historias para ordenarlas.<br>• Describe actividades cotidianas para que otros las descubran.  | • Acepta o rechaza peticiones en juegos de rol.<br>• Explica costumbres a partir de imágenes.  | • Produce pronósticos constructivos acerca de otros.                  | • Improvisa un monólogo breve sobre un tema de interés.   | • Adivina y formula hipótesis sobre sucesos pasados.   |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
|                                   | Comprensión del yo y del otro                                | • Escucha cuentos para asociarlos con sentimientos.                         | • Entiende cuentos para relacionarlos con experiencias propias.<br>• Lee cuentos para comparar emociones.   | • Lee cuentos breves para compartir apreciaciones sobre expresiones culturales.<br>• Lee leyendas breves de distintas culturas para comparar semejanzas y diferencias. | • Lee cuentos breves para compartir apreciaciones sobre expresiones culturales.<br>• Lee leyendas breves de distintas culturas para comparar semejanzas y diferencias. | • Lee un relato breve de viaje para describir aspectos naturales y expresiones culturales.<br>• Lee relatos históricos para comparar aspectos culturales de México y otros países. | • Lee tiras cómicas para discutir expresiones culturales.             | • Lee ensayos literarios breves para contrastar aspectos culturales.                                  | • Lee literatura fantástica o de suspenso para evaluar diferencias culturales.               |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
| ACADÉMICO Y DE FORMACIÓN          | Interpretación y seguimiento de instrucciones                | • Sigue los pasos de una receta.  | • Lee instructivos ilustrados para armar un objeto.<br>• Sigue y da instrucciones para sembrar una planta.  | • Sigue y produce los pasos de un instructivo para elaborar un objeto.<br>• Da y sigue instrucciones sobre el cuidado de la salud.                                     | • Sigue y produce los pasos de un instructivo para elaborar un objeto.<br>• Da y sigue instrucciones sobre el cuidado de la salud.                                     | • Sigue información de una guía ilustrada para resolver un problema.<br>• Escribe instrucciones para evitar una situación de riesgo personal.                                      | • Escribe instrucciones para usar un diccionario bilingüe.            | • Produce instrucciones para prepararse ante una situación de riesgo derivada de un fenómeno natural. | • Interpreta y escribe instrucciones para hacer un experimento sencillo.                     |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
|                                   | Búsqueda y selección de información                          | • Entiende preguntas para identificar información sobre objetos en el aula. | • Formula preguntas para obtener información sobre un tema de la naturaleza.<br>• Escribe preguntas para obtener información sobre productos del campo.       | • Reconoce y plantea preguntas para buscar información sobre un tema concreto.<br>• Formula y responde preguntas para obtener información sobre un tema concreto.      | • Reconoce y plantea preguntas para buscar información sobre un tema concreto.<br>• Formula y responde preguntas para obtener información sobre un tema concreto.      | • Reúne información sobre un tema para elaborar fichas y montar una exposición.<br>• Revisa y selecciona información con el fin de resolver un problema de interés.                | • Redacta notas para elaborar esquemas de aparatos del cuerpo humano. | • Parafrasea información para explicar el funcionamiento de una máquina.                              | • Escribe un informe breve sobre un acontecimiento histórico.                                |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |
|                                   | Tratamiento de la información                                | • Reconoce información sobre flora y fauna mexicanas en obras ilustradas.   | • Interpreta información sobre unidades de tiempo en obras ilustradas.<br>• Registra información de un tema de Geografía con apoyo de una imagen.             | • Localiza e incluye información en una imagen.<br>• Interpreta y comprara información en una imagen.  | • Localiza e incluye información en una imagen.<br>• Interpreta y comprara información en una imagen.  | • Registra información sobre un tema para elaborar un cuestionario.<br>• Registra información para elaborar un reporte sobre una labor o profesión.                                | • Expone información sobre la diversidad lingüística.                 | • Discute puntos de vista para participar en una mesa redonda.  | • Escribe acuerdos o desacuerdos para intervenir en un debate sobre una de las bellas artes. |              |    |    |    |              |    |    |    |  |  |

**TABLA DE DOSIFICACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS DE LENGUA EXTRANJERA. INGLÉS**

9. **Aprendizajes esperados por grado escolar.** Como se mencionó antes, los aprendizajes por grado escolar son de carácter anual y están organizados en tablas de acuerdo con los organizadores curriculares que corresponden a cada asignatura o área.

A cada organizador curricular de segundo nivel le corresponden uno o más Aprendizajes esperados como se ilustra en los siguientes ejemplos. Su lectura es vertical, a diferencia de la lectura de las tablas de dosificación.

| EDUCACIÓN FÍSICA. PRIMARIA. 4º |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| EJE                            | Componentes pedagógico-didácticos      | Aprendizajes esperados   |
| COMPETENCIA MOTRIZ             | <b>Desarrollo de la motricidad</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combina distintas habilidades motrices en retos, individuales y cooperativos, para tomar decisiones y mejorar su actuación.</li> <li>• Reconoce sus habilidades motrices en juegos que practican o practicaban en su comunidad, estado o región, para participar en distintas manifestaciones de la motricidad.</li> </ul>                                    |
|                                | <b>Integración de la corporeidad</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue sus posibilidades en retos que implican elementos perceptivo-motrices y habilidades motrices, para favorecer el conocimiento de sí.</li> <li>• Experimenta emociones y sentimientos al representar con su cuerpo situaciones e historias en retos motores y actividades de expresión, con la intención de fortalecer su imagen corporal.</li> </ul> |
|                                | <b>Creatividad en la acción motriz</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone acciones estratégicas en retos motores de cooperación y oposición, con el propósito de hacer fluida su actuación y la de sus compañeros.</li> <li>• Reconoce la cooperación, el esfuerzo propio y de sus compañeros en situaciones de juego, con el fin de disfrutar de las actividades y resolver los retos motores que se le presentan.</li> </ul>  |

**TABLA DE APRENDIZAJES ESPERADOS DE EDUCACIÓN FÍSICA. PRIMARIA. 4º**

| MATEMÁTICAS. PRIMARIA. 4º   |                               |  |
|-----------------------------|-------------------------------|--|
| EJES                        | Temas                         | Aprendizajes esperados   |
| NÚMERO, ÁLGEBRA Y VARIACIÓN | Número                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee, escribe y ordena números naturales hasta de cinco cifras.</li> <li>• Usa fracciones con denominadores hasta 12 para expresar relaciones parte-todo, medidas, y resultados de repartos.</li> </ul>  |
|                             | Adición y sustracción         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta de cinco cifras.</li> <li>• Calcula mentalmente, de manera exacta y aproximada, sumas y restas de números múltiplos de 100 hasta de cuatro cifras.</li> <li>• Resuelve problemas de suma y resta de fracciones con el mismo denominador (hasta doceavos).</li> </ul>   |
|                             | Multiplicación y división     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de multiplicación con números naturales cuyo producto sea de cinco cifras. Usa el algoritmo convencional para multiplicar.</li> <li>• Resuelve problemas de división con números naturales y cociente natural (sin algoritmo).</li> <li>• Calcula mentalmente, de manera aproximada y exacta, multiplicaciones de un número de dos cifras por uno de una cifra y divisiones con divisor de una cifra.</li> </ul> |
| FORMA, ESPACIO Y MEDIDA     | Ubicación espacial            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa y describe oralmente o por escrito trayectos para ir de un lugar a otro en su comunidad.</li> </ul>  |
|                             | Figuras y cuerpos geométricos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye y analiza figuras geométricas, en particular cuadriláteros, a partir de comparar sus lados, simetría, ángulos, paralelismo y perpendicularidad.</li> </ul>  |
|                             | Magnitudes y medidas          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estima, compara y ordena longitudes y distancias, capacidades y pesos con unidades convencionales: milímetro, mililitro y gramo.</li> <li>• Estima, compara y ordena superficies de manera directa y con unidades no convencionales.</li> </ul>   |
| ANÁLISIS DE DATOS           | Estadística                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolecta, registra y lee datos en tablas.</li> <li>• Lee gráficas de barras.</li> </ul>  |
|                             |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa e interpreta la moda de un conjunto de datos.</li> </ul>  |

**TABLA DE APRENDIZAJES ESPERADOS DE MATEMÁTICAS. PRIMARIA. 4º**

### 10. Las orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación específicas.

Estrategias para la enseñanza de alguno de los organizadores curriculares de la asignatura o para sus Aprendizajes esperados. Al igual que en el caso de las orientaciones y sugerencias generales, se fundamentan en lo expuesto en el enfoque pedagógico y buscan dar recomendaciones concretas orientadas al logro de los Aprendizajes esperados. Estas orientaciones y sugerencias específicas son indicativas más que preescriptivas. Su propósito es ofrecer al profesor diversas formas de abordar los contenidos de acuerdo al enfoque pedagógico. Cada profesor podrá adaptarlas a su contexto o desarrollar las propias.

11. **La evolución curricular.** En esta sección se destacan elementos del currículo anterior que permanecen en este *Plan*. El esquema permite al profesor reconocer fácilmente qué de lo que venía haciendo en sus clases se mantiene en este currículo. Asimismo —y en contraste—, se destacan algunas de las características del nuevo programa de estudios que pueden presentar un reto para el profesor y en las que, por lo tanto, debe poner especial atención y profundizar en su preparación.

En el siguiente esquema, correspondiente al programa de estudios de Matemáticas, se pueden observar ambos elementos: Aspectos del currículo anterior que permanecen y Hacia dónde se avanza en este currículo.

## 11. EVOLUCIÓN CURRICULAR



AFRONTAR NUEVOS RETOS

HACIA DÓNDE SE AVANZA EN ESTE CURRÍCULO

CIMENTAR LOGROS

ASPECTOS DEL CURRÍCULO ANTERIOR QUE PERMANECEN

- El enfoque didáctico para el estudio de las matemáticas es la resolución de problemas. Este enfoque implica plantear situaciones problemáticas interesantes y retadoras que inviten a los alumnos a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolverlas y a formular argumentos para validar los resultados; así como también que favorezcan el empleo de distintas técnicas de resolución y el uso del lenguaje matemático para interpretar y comunicar sus ideas.
- El aprendizaje se sustenta en los conocimientos previos de los alumnos, de tal forma que ellos aprovechen lo que saben y avancen en la construcción de conocimientos cada vez más complejos y en el uso de técnicas más eficaces.
- La actividad fundamental en los procesos de estudio de la asignatura es el razonamiento; sin embargo, los ejercicios de práctica y el uso de la memoria son complementarios y necesarios para facilitar el tránsito a procesos más complejos.
- El enfoque de la evaluación de la asignatura es formativo. Se trata de un proceso sistemático cuyo propósito es mejorar el desempeño de los alumnos, a partir de la observación de sus procesos de aprendizaje y el seguimiento a sus progresos. Un objetivo importante es que ellos tengan oportunidades para reflexionar acerca de lo que saben, lo que están aprendiendo y lo que les falta por aprender.

- Se tiene una posición más clara sobre la concepción de las matemáticas y sobre el papel de la resolución de problemas.
- Las "Orientaciones didácticas" se recuperan, con explicaciones, sugerencias de actividades y algunas articulaciones posibles.
- Se integró el eje "Número, Álgebra y Variación" que ahora incluye "Proporcionalidad".
- En aritmética se nombran los temas de acuerdo con las operaciones básicas. Se mantiene el estudio de los sistemas de numeración romano y maya. En sexto grado se introducen los números enteros.
- El álgebra es una herramienta vinculada al estudio de la variación. El álgebra simbólica se inicia con la resolución de problemas por medio de la formulación y solución de ecuaciones. Se continúa con la variación de relaciones funcionales y finalmente, se estudia la generalización mediante el análisis de sucesiones numéricas y figurativas, y la simbolización algebraica de sus reglas.
- Hay mayor énfasis en la equivalencia de expresiones algebraicas. La manipulación algebraica está orientada a la resolución de problemas, a procesos de generalización y a la modelación de situaciones de variación.
- Se eliminó el estudio de la proporcionalidad múltiple y el interés compuesto. En primero de secundaria se explicitan los problemas de valor faltante.
- Por su amplio uso social, la ubicación espacial se trabaja a partir de tercer grado; en sexto se estudian los cuatro cuadrantes del plano cartesiano.
- "La construcción de cuerpos" es el eje para el estudio de las características de las figuras. En secundaria se inicia el desarrollo del razonamiento deductivo. Se omitió el estudio de las traslaciones y rotaciones, construcción de conos a partir de su desarrollo plano, homotecia, ángulos en el círculo y teorema de Tales.
- El tema "Medida", ahora es "Magnitudes y medidas", para enfatizar la importancia de la magnitud en sí misma. Antes de medir magnitudes se estiman, comparan y ordenan.
- Se retrasó el estudio de los ángulos; las fórmulas con literales para calcular área y las conversiones de medidas pasan a secundaria.
- Se omitieron múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado, el análisis de las secciones de corte a un cilindro o cono por un plano y el volumen del cono.
- El eje "Manejo de la información", se reorganizó y ahora es "Análisis de datos", que incluye solo "Estadística" y "Probabilidad". El estudio de la probabilidad ahora se inicia en primaria.

325

### ESQUEMA DE EVOLUCIÓN CURRICULAR DE MATEMÁTICAS



