

## MATEMÁTICA

### FUNDAMENTACIÓN

---

---

### DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

La perspectiva histórica muestra claramente que las matemáticas son un conjunto de conocimientos en evolución continua. Concebida de este modo, se sabe que su evolución depende de la resolución de problemas y su interrelación con otros conocimientos.

Esta manera de concebir a las matemáticas permite sostener que constituyen el andamio sobre el que se construyen los modelos científicos, toman parte en el proceso de modelización de la realidad, y en muchas ocasiones han servido como medio de validación de estos modelos. Por ejemplo, han sido los cálculos matemáticos los que permitieron, mucho antes de que pudiesen ser observados, el descubrimiento de la existencia de los últimos planetas de nuestro sistema solar. Sin embargo, la evolución de las matemáticas no sólo se ha producido por la resolución de problemas, por acumulación de conocimientos o de campos de aplicación. Los propios conceptos matemáticos han ido modificando su significado con el transcurso del tiempo, ampliándolo, precisándolo o revisándolo, adquiriendo relevancia o, por el contrario, siendo relegados a segundo plano.

Las aplicaciones matemáticas tienen una fuerte presencia en la sociedad actual. Si se quiere que el alumno valore su papel, es importante que los ejemplos y situaciones que se muestren en la clase hagan ver, de la forma más completa posible, el amplio campo de fenómenos que las matemáticas permiten organizar. Uno de los fines de la educación es formar ciudadanos cultos, pero el concepto de cultura es versátil y se amplía cada vez más en la sociedad moderna. Cada vez más se reconoce el papel cultural de las matemáticas y la educación matemática también tiene como fin proporcionar esta cultura.

El objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en “matemáticos aficionados”, tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos, puesto que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es posibilitar el acceso de los estudiantes al conocimiento matemático y en la democratización de un hacer matemático para todos, según lo establecido por la Resolución Ministerial M.E.C.Y.T Nº 93/2009 de la Provincia de Catamarca.

Por otra parte, es esencial en el aula dar un papel primordial a la resolución de problemas, a la actividad de simulación y modelización. Debe tenerse en cuenta, que la resolución de problemas no es sólo uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas, sino el medio esencial para lograr el aprendizaje. Al respecto, al docente le corresponde promover las interacciones de la clase, favoreciendo la reflexión grupal y el debate de modo que los estudiantes se introduzcan en la forma de “hacer y pensar” propia de la matemática. En cuanto a la modelización, el docente debe ser quién plantee en el aula problemáticas del mundo real, de otras ciencias, como el estudio de problemáticas sociales complejas; para que el estudiante pueda describir, analizar o predecir el fenómeno de la realidad modelado (por ejemplo, fenómenos sociales y/o naturales- mediante la matemática puesta en juego, requiere que los estudiantes observen la realidad; la describan en forma simplificada; construyan un modelo; trabajen matemáticamente con él para arribar a resultados y conclusiones matemáticas).

Se puede evidenciar que las actividades de simulación y de modelación son efectivas en el logro del concepto matemático. Además, permiten rescatar ideas intuitivas que la matemática formal excluye, cuando se transita de lo concreto a lo abstracto.

En este sentido, se considera que la enseñanza se dirige a planteamientos más dinámicos en la adquisición del conocimiento.

---

**DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**CAPACIDADES A DESARROLLAR**

---

- Resolución, simulación y modelización de problemas de la propia matemática, de la vida real y de otras disciplinas.
- Aplicación de estrategias y heurísticas en la resolución de problemas que impliquen el uso de la intuición, la creatividad y todas las formas de razonamiento lógico, destacando el papel en la deducción en la prueba matemática.
- Desarrollo progresivo del pensamiento crítico, divergente y autónomo en experiencias de producciones individuales y grupales.
- Uso adecuado de los diversos lenguajes matemáticos y la presentación ordenada y clara de procedimientos y resultados.
- Desarrollo de razonamiento lógico para la identificación de resultados y procedimientos correctos e incorrectos para la toma de decisiones.
- Confianza para poder trabajar en forma autónoma con la disciplina, integrándola a su desempeño en la vida cotidiana y al trabajo con otras disciplinas.
- Cooperación y la toma de responsabilidades basadas en el consenso y el respeto por las normas acordadas, que favorecen el trabajo individual y común.
- Conocimiento y el uso de la tecnología para procesar información, comunicarla y visualizarla según la naturaleza de los contenidos a tratar.
- Valoración de la perseverancia, el esfuerzo y la disciplina en el quehacer matemático para contribuir al desarrollo personal y social.
- Utilización del conocimiento para comprender y transformar constructivamente su entorno social, ambiental, económico y cultural y situarse como participante activo en un mundo en permanente cambio.

---

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

**MATEMÁTICA**

**1ER. AÑO**

**PRESENTACIÓN**

---

En este año se propone dar continuidad a la enseñanza iniciada en el Segundo Ciclo de la escuela primaria, para ello se proponen contenidos que requieren ser nuevamente abordados, trabajados con mayor complejidad y utilizados en nuevas situaciones pedagógico-didácticas.

Se organizan cuatro ejes que responden a campos de conocimiento dentro de la Matemática, en los cuales se incluyen contenidos que agrupan conjuntos de conocimientos que están vinculados entre sí en forma específica.

El tratamiento de los contenidos de cada eje induce la aparición de un nodo en el que se encuentran contenidos de otros, por ejemplo, para el estudio de la independencia entre el área y el perímetro, se puede trabajar con figuras geométricas, con unidades de medida, con la elaboración de estrategias de cálculo con diferentes números.

Así el trabajo en el ámbito de cierto eje permite, por un lado, plantear la posibilidad de transferir conocimientos y por otro, advertir la necesidad de acercarse a un saber que aún no se maneja adecuadamente, con el que posteriormente se podrá trabajar de manera central.

Se propone además, un acercamiento al álgebra en términos de traducción de lenguaje realizando pasajes del lenguaje “habitual”, al “aritmético”, al “geométrico”, al “gráfico”, facilitando la actividad matemática como un proceso reversible de generalización y particularización.

**EJES FORMATIVOS**

---

**EJE TEMÁTICO N° 1: EL NÚMERO Y LAS OPERACIONES**

Lectura, escritura, comparación, ordenamiento de números naturales usando las leyes del sistema de numeración decimal.

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

**MATEMÁTICA**

Conjunto de números naturales: Interpretación y uso, relaciones de orden, operaciones básicas y sus propiedades, cuadrados y cubos, raíces cuadradas exactas de números naturales, potencias de base 10, escritura polinómica, divisibilidad.

Expresiones fraccionarias y decimales finitas para comprender, trabajar y expresar diversas situaciones. Distintas representaciones y usos de dichas expresiones (gráfica, equivalencias, porcentaje, escala, etc.)

Comparación de la organización del sistema de numeración decimal con la de otros sistemas. Reconocimiento, representación, comparación, encuadramiento, aproximaciones ordenamiento y de números naturales, fracciones y expresiones decimales.

**EJE TEMÁTICO N° 2: ÁLGEBRA Y FUNCIONES**

Lenguaje coloquial, gráfico y simbólico: usos. Ecuaciones sencillas. Operaciones con expresiones algebraicas: suma, resta, multiplicación.

Relaciones de proporcionalidad directa e inversa: tablas, proporciones, constante de proporcionalidad, propiedades (al doble el doble, al doble la mitad, etc., según sea el caso).

**EJE TEMÁTICO N° 3: GEOMETRÍA Y MEDIDA**

Caracterización y clasificación de triángulos, cuadriláteros y círculos. Construcción: condiciones. Propiedades.

Unidades de medida: longitud, capacidad, masa, tiempo: estimación, medida, equivalencias. Problemas.

Nociones de perímetro, área y volumen: cálculo, comparación, equivalencias. Situaciones problemáticas.

**EJE TEMÁTICO N° 4: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Población, muestra, variables, tipo de variables. Recolección y organización de datos, representación mediante tablas y gráficos estadísticos según sea el caso (pictogramas, diagramas de barras, gráficos circulares, de línea, de puntos).

Medidas de tendencia central: la media aritmética y la moda.

Recuento de casos. Probabilidad de un suceso (suceso seguro, suceso imposible) en espacios muestrales finitos. Diagrama de árbol.

## PRESENTACIÓN

---

En este año se continuará con el trabajo iniciado en 1er año, profundizándolo y orientándolo hacia los niveles de argumentación y formalización que se espera que los alumnos adquieran en su tránsito por la escuela secundaria.

Siguiendo esta línea de profundización se sugiere aprovechar la imposibilidad de resolver algunas ecuaciones con naturales se puede incursionar en el campo de los números enteros ( $Z$ ) arribando al concepto de número negativo, ocasiones de uso, representación en la recta, distancia entre dos números ("recorriendo" la recta numérica), orden y discretitud.

En cuanto a las operaciones en ( $Z$ ), se propone trabajar a través de problemáticas apropiadas, que permitan darle significado a cada operación, tratando de evitar recurrir a reglas impuestas, como podría ser la "regla de los signos".

Entender el sentido y uso de las operaciones, además de ayudar a resolver problemas contribuye a dar mejor significado a los números y al desarrollo conceptual del cálculo mental y escrito. Esta comprensión implica atender a los conceptos y relaciones que la operación representa y no solamente a las formas o técnicas de cálculo de su resultado.

El aprendizaje del Álgebra es un aprendizaje complejo. La producción de fórmulas y la formulación de conjeturas sobre números y operaciones involucran un trabajo algebraico.

La generalización es el modo de aproximación al Álgebra con el que se trabajará en 2do año. Los alumnos podrán extender el uso del Álgebra a la resolución de problemas, modelizando situaciones a través de las funciones o planteando y resolviendo ecuaciones. En este eje se propone la introducción del concepto de función y del lenguaje simbólico asociado a este concepto y el trabajo con la resolución de ecuaciones.

En Geometría, deberá producirse, paulatinamente, un acercamiento a una geometría en la que sea necesario demostrar la verdad de las percepciones a través de razonamientos deductivos. Este tránsito se iniciará en esta etapa y se continuará consolidando en los últimos años de la secundaria.

Se pondrá en juego procedimientos tales como la clasificación, la descripción, el dibujo y la construcción en base a datos escritos y el estudio de la representación convencional de figuras.

La comprensión correcta de las nociones geométricas posibilitará que el alumno use modelos geométricos que le permitan resolver situaciones reales, de otras ramas de las matemáticas o de otros contextos disciplinares.

En este año, la enseñanza de la Estadística y la probabilidad deberá tener en cuenta los intereses de los alumnos. A través de la ejemplificación variada se deberá trabajar los significados de los parámetros de posición como forma de resumir la información obtenida.

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

**MATEMÁTICA**

**EJES FORMATIVOS**

**EJE TEMÁTICO N° 1: EL NÚMERO Y LAS OPERACIONES**

Conjunto de números enteros (Z). Uso, número relativo (temperaturas, nivel del mar, pérdidas, ganancias, etc.). Propiedades, comparación y representación gráfica.

Operaciones en Z: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Propiedades de las operaciones como extensión de las elaboradas en números naturales (N). Jerarquización de operaciones. Operaciones combinadas.

**EJE TEMÁTICO N° 2: ÁLGEBRA Y FUNCIONES**

Variable, uso y relaciones. Expresiones algebraicas enteras, usos, modelización. Relaciones y funciones, representaciones en tablas, gráficos y fórmulas.

Ecuaciones con una variable. Resolución de situaciones problemáticas: solución única, infinitas soluciones, sin solución.

**EJE TEMÁTICO N° 3: GEOMETRÍA Y MEDIDA**

Rectas y ángulos en el plano. Posiciones relativas de rectas en el plano. Ángulos adyacentes, opuestos por el vértice. Propiedades. Ángulos determinados por dos rectas y una transversal. Clasificación. Propiedades.

Noción de lugares geométricos: círculo, circunferencias, bisectrices y mediatrices. Polígonos. Triángulos. Elementos. Construcción. Propiedad de los ángulos interiores y exteriores. Líneas y puntos notables de un triángulo.

Cuadriláteros. Propiedades de los ángulos interiores y diagonales. Construcción.

Teorema de Pitágoras: interpretación geométrica. Resolución de situaciones problemáticas.

**EJE TEMÁTICO N° 4: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Recolección y registro de la información. Conjunto de datos discretos y acotados. Diferentes tipos de variables. Presentación mediante tablas y gráficos estadísticos según sea el caso (pictogramas, diagramas de barras, gráficos circulares, de línea, de puntos). Medidas de tendencia central: la media aritmética y la moda: interpretación de datos.

Fenómenos y experimentos aleatorios. Probabilidad clásica y frecuencial. Probabilidad por conteo. Introducción a la combinatoria.

## PRESENTACIÓN

---

En este año, la resolución de problemas y el posterior análisis de lo realizado, continuará ocupando un lugar central en la actividad matemática del aula. Es decir, la sola resolución de problemas no es suficiente para la construcción de conocimientos transferibles a situaciones nuevas.

Es necesaria la reflexión sobre lo realizado, la comparación de los distintos procedimientos de resolución utilizados; la puesta en juego de argumentaciones acerca de la validez de los procedimientos llevados a cabo y de las respuestas obtenidas y la intervención del docente para que establezca las relaciones entre lo construido y el saber matemático y para que formalice el conocimiento construido por el alumno.

A su vez, la actividad de resolver problemas y fundamentar las soluciones construidas fortalecerá la disposición para enfrentar situaciones nuevas en forma autónoma, así como la constancia necesaria para resolverlas.

En cuanto al tratamiento de los contenidos, se propone trabajar con el conjunto de los números racionales mayor intensidad, en la resolución de problemas que contextualicen situaciones de uso de unidades de medida de diferentes magnitudes (si es posible, en un trabajo de integración con otras áreas) aportando de este modo a la significatividad y comprensión del conocimiento de estos números en relación a su importancia.

La necesidad de expresar números muy grandes o muy pequeños surge de las otras disciplinas (física, biología, astronomía, geología, etc.) y la matemática provee el recurso para hacerlo con pocos símbolos, utilizando las potencias de base diez (notación científica) y brinda un medio para comparar las magnitudes relativas entre números que escapan a la representación sencilla.

En términos generales se puede afirmar que el trabajo geométrico y trigonométrico constituye un terreno fértil para producir y manipular expresiones algebraicas y a la vez, para trabajar con distintos conjuntos numéricos en resolución de problemas que modelicen situaciones de la vida real.

En tercer año, se profundizará el trabajo realizado en 1ro y 2do año respecto del análisis de situaciones de diversos órdenes trabajando con variables cuantitativas discretas y continuas. Este análisis, favorece el desarrollo del pensamiento crítico y constituye una de las razones que fundamenta la presencia de la estadística en la escuela.

Es importante que se brinde a los estudiantes, la oportunidad de resolver situaciones que les permitan construir estrategias para la predicción, estimación y verificación de resultados y resignificar esa información a partir de la reflexión sobre los procedimientos utilizados en la resolución del problema. También resulta interesante que en estas situaciones se involucre el uso de la calculadora identificando las funciones específicas para el trabajo estadístico, de modo que la misma se convierta en una herramienta más eficaz.



DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

**MATEMÁTICA**

**EJES FORMATIVOS**

**EJE TEMÁTICO N° 1: EL NÚMERO Y LAS OPERACIONES**

Conjunto de números enteros ( $\mathbb{Q}$ ). Uso. Densidad y discretitud. Comparación y representación gráfica. Operaciones en  $\mathbb{Q}$ : suma, resta, multiplicación y división. Propiedades de las operaciones como extensión de las elaboradas en números enteros ( $\mathbb{Z}$ ). Jerarquización de operaciones. Potenciación y radicación. Potencia de base racional y exponente entero. Propiedades. Operaciones combinadas. Aproximación. Redondeo y truncamiento. Notación científica. Situaciones problemáticas. Números irracionales. Noción intuitiva de **números real**.

**EJE TEMÁTICO N° 2: ÁLGEBRA Y FUNCIONES**

Distancia entre dos puntos. Función lineal: ecuación explícita, implícita y segmentaria. Pendiente y ordenada al origen. Gráfica de la recta. Crecimiento y decrecimiento. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Ecuación de la recta que pasa por uno y dos puntos. Situaciones problemáticas. Sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas: Resolución gráfica y analítica: métodos. Sistemas compatibles, incompatibles e incompatibles indeterminado. Situaciones problemáticas. Expresiones algebraicas enteras. Operaciones. Propiedades.

**EJE TEMÁTICO N° 3: GEOMETRÍA Y MEDIDA**

Lugares geométricos: círculo, circunferencias, bisectrices y mediatrices. Proporcionalidad entre segmentos. Triángulos semejantes. Teorema de Thales. Cuadriláteros. Propiedades. Propiedades de los ángulos interiores y diagonales. Razones Trigonométricas: Seno, Coseno y Tangente. Resolución de situaciones problemáticas. Teorema de Pitágoras.

**EJE TEMÁTICO N° 4: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Conjunto de datos discretos y acotados. Variables. Tipos. Ordenamiento y procesamiento de información. Presentación de datos: tablas y gráficos estadísticos. Datos simples y agrupados. Medidas de posición para datos imples y agrupados. Representación gráfica. Análisis de la información. Diagramas de árbol. Combinatoria. Combinación, permutación y variación. Uso de fórmulas. Resolución de situaciones problemáticas

---

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

---

Se parte de asumir que la intencionalidad de la enseñanza es que los estudiantes se apropien de la forma de “hacer y pensar” propia de la matemática, lo cual implica analizar los aspectos esenciales del trabajo matemático.

- ❖ Razonamiento matemático y resolución de problemas: una situación representa un verdadero problema cuando los estudiantes lo reconocen como tal y deciden hacerse cargo de su resolución. Es fundamental que tengan la oportunidad de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo y les permitan ensayar, explorar, poner en juego lo que saben, encontrar diferentes caminos de resolución, discutir con otros sobre esos procedimientos, probar su validez, plantearse nuevos interrogantes sólo a partir de tales condiciones será posible que los estudiantes “produzcan” matemática y tomen conciencia de su propio potencial para hacer. Es esencial en la resolución de problemas la reflexión de lo realizado, puesto que los estudiantes podrán apropiarse de modos de pensamiento adecuado, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza y, al participar de momentos de debate podrán expresar su pensamiento, defender su estrategia de resolución, comunicar y discutir sus ideas, así como, reconocer sus propios errores.
- ❖ Uso del error: el tratamiento de los errores puede constituirse en una fuente de aprendizajes y base para comprender las estructuras cognitivas de los alumnos. Socas expresa que “el error va a tener procedencias diferentes pero, en todo caso, va a ser considerado como la presencia en el alumno de un esquema cognitivo inadecuado y no como consecuencia de una falta específica de conocimiento o despiste”. Así el error es considerado como perjudicial por el docente, esto no producirá ningún efecto positivo en los alumnos sino todo lo contrario, como inseguridad, pérdida de confianza, y también influirá en la concepción que tengan a cerca de la matemática.

La corrección sistemática del error, por parte del docente no favorece su eliminación. Por el contrario, un camino posible se encuentra intentando que sean los alumnos los que perciban los errores. Dar lugar al error en la clase es trabajar permitiendo que descubran cuáles son las hipótesis que llevaron a producirlo, buscando los posibles caminos para redescubrir conceptos válidos y matemáticamente aceptados; que comparen versiones de resoluciones correctas con erróneas, que reconozcan la insuficiencia de un conocimiento.

- ❖ Tecnologías digitales y aprendizaje matemático: en la enseñanza, es importante que el docente promueva el uso de instrumentos tecnológicos para resolver problemas. En la actualidad, la computadora constituye una herramienta fundamental, por su rapidez de cálculo, porque posibilita la modelización y potencia la representación gráfica. Los programas graficadores, por ejemplo, contribuyen a la comprensión de situaciones. La calculadora puede ser un medio para, plantear problemas (estableciendo un conjunto de condiciones), explorar relaciones matemáticas y resolver cálculos y problemas más complejos. Asimismo se podrá proponer el uso de tecnologías comunicacionales: videos, televisión e internet. El video, por ejemplo, puede convertirse en un generador de fuentes de problemas, por su gran capacidad comunicativa y porque permite visualizar situaciones difíciles de hacerlo con otros medios.

### DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

- ❖ Modelización: un modelo es una esquematización abstracta de la realidad entendiendo que ésta puede pertenecer al mundo de los fenómenos materiales o al de los conceptos. Pero también la actividad matemática consiste en la utilización de modelos, entonces lo que se hace es desarrollar y aplicar modelos a diferentes realidades concretas. La creación de matemática implica la creación o reformulación de nuevos modelos.

La enseñanza y la idea de modelización contribuyen a tener una visión más integrada de la actividad matemática, a resaltar el valor educativo de la disciplina ofreciendo la posibilidad de actuar sobre una parte de la realidad a través de la teoría e integrando también la idea de producción del conocimiento.

Los espacios para el trabajo interdisciplinar también son importantes para que los alumnos establezcan conexiones de la matemática con otras disciplinas y la vida real y capten la potencia de la matemática para, modelizar y resolver problemas de las mismas. Los nudos cognitivos, temáticas o problemáticas planteadas para desarrollar en ellos, demandarán para su tratamiento el diálogo de saberes que “implica una actitud abierta a aprender del otro, el reconocimiento de que el otro tiene algo que enseñar y *viceversa* “... *el diálogo de saberes necesita y está promoviendo hoy el rescate de la legitimidad de esos saberes vinculados a la cotidianidad, incluido el hombre común, sus conocimientos, valores y creencias...*” (Sotolongo, 2006: 72).

Se plantean a modo de ejemplo, los siguientes nudos cognitivos a desarrollar durante los tres primeros años de la escuela secundaria:

- Uso de plaguicidas: Matemática (Estadística. Función, representación gráfica. Medidas de superficie, volumen y capacidad). Biología (Contaminación del agua, aire y suelo. Impacto sobre la salud). Lengua (Comunicación del uso y sus consecuencias). Inglés (Comunicación con aporte de material bibliográfico). Química (Componentes de los plaguicidas, toxicidad. Plaguicidas orgánicos). Formación Ética y Ciudadana (Deberes y Derechos). Historia (¿Cómo era antes? ¿Cuándo se comenzó con los plaguicidas? ¿Cómo es ahora?). Plástica (Elaboración de maquetas comparativas).
- Contaminación ambiental: Matemática ( Lectura e interpretación de gráficos, uso de escalas en la construcción de gráficos, cálculo de porcentajes, conceptos básicos de estadística, notación científica, etc.); Biología (Cuidados de la salud, procesos de metabolización, etc.); Química (Propiedades físicas y químicas, metales pesados, reacciones químicas, ácidos y bases, etc.); Geografía (Biomasa, ecosistemas, deforestación y empobrecimiento del suelo, etc.); Física (Sonido, ondas, espectrometría, electricidad, magnetismo, calor, temperatura, etc.); Formación Ética y Ciudadana (Derechos y Obligaciones, legislación, etc.)
- El agua: Contaminación. Tratamiento residual. Energías alternativas. La pesca: ¿Un recurso económico? Las costas: ¿Un bien público? Legislación. Se lo vincula con: Geografía, Física, Química, Matemática, Biología, Formación Ética y Ciudadana.
- Elecciones Presidenciales: Matemática (Cálculo de porcentajes. Estadística. Lectura de gráficos. Utilización de software específico); Formación Ética y Ciudadana (Constitución Nacional. Sufragio. Junta Electoral, conformación de mesas, Obligaciones y Derechos de los votantes y de los integrantes de las mesas. Leyes, Resoluciones, Decretos); Historia (Historia del sufragio en la Argentina. Gobiernos Constitucionales y de Facto); Lengua (Lectura e interpretación de textos. Publicidad y Propaganda. Medios de Comunicación); Geografía (Demografía, Pirámides de población. Ubicación cartográfica de las principales ciudades y provincias de las que se informan los resultados de las elecciones).

---

### DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

La democratización del acceso al conocimiento y la extensión de la obligatoriedad a amerita procesos de desarrollo profesional docente, capaces de atender situaciones diferentes (discapacidad, diversidad cultural, sobredotados, etc.) utilizando variados recursos, itinerarios alternativos y refuerzos adecuados, que sin romper la convivencia en el aula permitan realizar aprendizajes positivos en paralelo.

También resulta de especial importancia captar el interés de la familia por el aprendizaje de la matemática de sus hijos, ayudándoles a desterrar sus propios prejuicios a cerca de esta disciplina e informándoles sobre los cambios en su enseñanza y la clase de ayuda posible de darles de modo que colaboren con la escuela en lograr su mejor rendimiento.

### EVALUACIÓN: CRITERIOS

---

La evaluación forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje y debe estar siempre presente; no pudiendo ser considerada como un instrumento ajeno a dicho proceso y agregado al final de una etapa del mismo.

Recordar definiciones, aplicar reglas, usar vocabulario y escritura convencionales con eficiencia, no aportan datos suficientes sobre la manera en que los alumnos comprenden los conceptos y procedimientos relacionados con estas actividades. El análisis de la lógica que explique sus aciertos y sus errores significativos y sistemáticos es lo que brinda más datos al respecto. El estudio de las estrategias personales que los alumnos usen en la resolución de problemas y la explicación y defensa que hagan de las mismas, darán al docente y al mismo alumno, los mejores datos a cerca del nivel de conceptualización matemática y de las competencias metodológicas que poseen.

A esta forma de evaluación descripta, que debe ser continua y permanente, el docente ha de agregar instrumentos, además de la resolución de problemas, para recabar datos sobre la adquisición individual, real y eficaz que cada alumno haya hecho de los contenidos trabajados en un determinado tiempo y sobre su metodología de trabajo en matemática. Ellos son: la observación sistemática y el registro del trabajo individual y grupal, las fichas de trabajo individual, los cuadernos, los trabajos interdisciplinarios, las pruebas escritas y orales, etc. A su vez, los resultados observados en la corrección permiten al docente reorientar el proceso de enseñanza y planificar la tarea futura.

Es importante que los alumnos conozcan con claridad que es lo que se espera que logren en relación con el contenido que se evalúa. Por lo general, la calificación final de una prueba sólo es reflejo de la distancia entre lo que se espera que ellos logren y lo efectivamente alcanzado, pero en ocasiones es difícil para los estudiantes darse cuenta de lo que el profesor considera importante a la hora de corregir. Por esto es indispensable que el docente explicita los criterios en base a los cuales va a evaluar a los estudiantes.

Es importante también que se evalúe cuáles son los progresos de los jóvenes en relación con los conocimientos matemáticos evaluados y se les informe sobre lo que se espera que mejore; esto contribuye a la construcción del oficio del alumno de matemática. En este sentido, el docente debe llevar registros personalizados de los progresos de los estudiantes y considerar, como un punto más a la hora de calificar, la distancia entre sus construcciones y los saberes matemáticos.

---

### DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Cuando el docente califique a los alumnos además de ponderar el estado de situación de cada uno de ellos, debe tener en cuenta el propio proceso de enseñanza de la materia y contemplar la distancia entre lo planificado y lo efectivamente realizado.

La planificación de la evaluación implica establecer: el propósito, el contenido u objeto a evaluar, los instrumentos y la situación en la que se llevará a cabo la evaluación (espontánea, planeada, grupal, individual, etc.), los criterios de valoración de los datos obtenidos, el uso de esos datos y la devolución de la información obtenida.

En toda planificación de la evaluación ha de atenderse a: la justicia (que asegura la no discriminación de individuos o grupos), la equidad (que busca ofrecer oportunidades apropiadas para cada estudiante) y la transparencia (que asegura la información clara a alumnos, institución y padres).

### BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

---

**Ley Nacional De Educación 26. 206. Artículo N°29.**

**Resoluciones Del Consejo Federal De Educación N°79/09, N°84/09, N°88/09**

**Actualización De Programas De Nivel Medio (2002).** Programa de Matemática. 1° y 2° año. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Currícula. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

**Ministerio De Educación Provincial De Río Negro (2006).** Dirección De Nivel Medio. Comisión Resolución N°611/06. Matemática.

**Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.** Diseño Curricular Del Ciclo Básico De La Educación - Tomo II -

**Dirección de General de Cultura y Educación. Provincia de Buenos Aires (2010)** Diseño Curricular Para La Educación Secundaria – Matemática 1°, 2° y 3° año-2010.

**Ministerio De Educación Gobierno De La República De Chile Matemática (2011) Programa De Estudio 1° Año Medio. Unidad De Curriculum Y Evaluación Primera Edición.**

**Gobierno De La República De Chile (2011) Matemática Programa De Estudio 2° Año Medio (Primera Edición).** Unidad De Curriculum Y Evaluación. Ministerio De Educación.

**Cecilia Parra – Irma Saiz (Compiladoras).** Didáctica De Matemática. Aportes y Reflexiones. Editorial Paidós Buenos Aires- Barcelona-México.

**Consejo General De Educación De La Provincia De Entre Ríos.** Diseño Curricular De Educación Secundaria-Tomo II (Plan Educativo Provincial 2007-2011) -

**Miguel Fernández Pérez:** Las Tareas De La Profesión De Enseñar-Práctica De La Racionalidad Curricular-Didáctica Aplicable. Editorial: Siglo Veintiuno. Editores-S.A. España.

**Ministerio De Educación De La Provincia De Chubut** Diseño Curricular De Matemática Ciclo Básico.

**Socas, M (1997).** La Educación Matemática; En La Enseñanza Secundaria Coord. Luis Rico Ice/Horsori. Cap. 5 P. 125 Módulo II: La Matemática Y Su Enseñanza En La Escuela Secundaria: Problemas Y Desafíos. Programa De Actualización Disciplinar 2007. Comisión Resolución 611/06. Consejo Pcial. De Educación. Pp. 35-52.

**Sotolongo, 2006:** Módulo 3. Programa De Actualización Para La Transformación De La Escuela Secundaria. Comisión Resolución 611/06. Consejo Provincial De Educación 2007. Pcia De Río Negro.

### PORTALES WEBS

---

**DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

<http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/media.php?menu>  
<http://www.sectormatematica.cl/articulos/> <http://www.sidc.itcr.ac.cr/revistamate/>  
<http://www.uncoma.edu.ar/.../clavuyue/didáctica de la matemática/>  
<http://www.campus-oei.org/oeivirt/edumat.htm>  
[www.educ.ar/educar/.../educar/matematica-ciclo-basico.html](http://www.educ.ar/educar/.../educar/matematica-ciclo-basico.html)  
[www.recursomatematico.com/.../geogebra/func\\_lineal.html](http://www.recursomatematico.com/.../geogebra/func_lineal.html)  
[www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm](http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm) <http://www.unlug.edu.ar/~dcb/matemat/geometa1>  
<http://www.entrerios.gov.ar/CGE/2010/normativa/files/2011/11/DISE%C3%910-CURRICULARTOMO-I.pdf>  
<http://www.chubut.edu.ar/chubut/?page> <http://www.igualdadycalidadcordobacba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/Tomos.html>