

# Sistemas educativos

---

## La Enseñanza de la Matemática en la ARGENTINA

*Oscar Sardella*

**SOAREM**

**Sociedad Argentina de Educación Matemática**

---

### 1. Sistema Educativo

En 1984 se sancionó la ley 23114 que llamó al debate y la participación de todos los niveles de enseñanza. Fue llamado Congreso Pedagógico. Se trazaron sugerencias para una futura ley de educación. Esta ley aseguraría una sucesiva provincialización y municipalización de la gestión educativa con la transferencia de recursos del estado Nacional a las Provincias. Estas tendrían a su cargo la enseñanza inicial, primaria y media, junto con los recursos respectivos, a fin de descentralizar el sistema educativo

Se organiza y fortalece el Consejo Federal de Cultura y Educación integrado por los Ministros de Educación de las provincias, el Secretario de Educación de la Ciudad de Buenos Aires y las autoridades educativas nacionales.

Finalmente el 14 de abril de 1993 se sanciona la llamada Ley Federal de Educación que determina el sistema educativo argentino.

### 2. Estructura

**Educación Inicial.**

**Educación General Básica (EGB)**

**Educación Polimodal**

**Educación Superior** (Universitaria y no universitaria)

**Regímenes especiales** (Educación Especial, de Adultos y Artística)

**Otros regímenes especiales.**

## **Educación Inicial**

La educación inicial está constituida por los jardines de infantes para 3, 4 y 5 años de edad. Los establecimientos son autorizados y supervisados por las autoridades educativas de las provincias y del Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

## **Educación General Básica (EGB)**

La Educación General Básica se divide en tres ciclos, denominados EGB 1, EGB 2 y EGB 3, cada uno de los cuales comprende tres años, siendo obligatorio su cumplimiento.

Los contenidos básicos comunes de Matemática, Lengua, Tecnología, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Artística, Formación Ética y Ciudadana, se organizan en bloques y cabe señalar que los contenidos de un ciclo, presupone la adquisición de los del ciclo anterior, los cuales continúan siendo trabajados, o incluidos en otros contenidos de mayor complejidad.

Los bloques finales de cada área están relacionados con procedimientos y actitudes. Estos deben vincularse permanentemente con los contenidos de los restantes bloques.

### **a) Organización de los contenidos básicos comunes de matemática para la EGB**

Los contenidos básicos comunes (CBC) de Matemática han sido organizados en ocho bloques:

**Bloque 1;** Número

**Bloque 2:** Operaciones

**Bloque 3:** Lenguaje gráfico y algebraico

**Bloque 4:** Nociones geométricas

**Bloque 5:** Mediciones

**Bloque 6:** Nociones de estadística y probabilidad

**Bloque 7:** Procedimientos relacionados con el quehacer matemático

**Bloque 8:** Actitudes relacionadas con el quehacer matemático.

Los bloques permiten integraciones e interconexiones mediante la selección de temas que integren diferentes enfoques. Los bloques 5 y 7 se vinculan permanentemente con los contenidos de los bloques 1 al 6.

## b) Procedimientos relacionados con el quehacer matemático

### *Resolución de problemas*

Deben trabajarse en el aula con problemas que incentiven:

- La construcción de nuevos conocimientos.
- La utilización de conocimientos ya adquiridos en situaciones dentro y fuera de la matemática.
- La extensión del campo de utilización de conocimientos ya adquiridos en situaciones dentro y fuera de la matemática.
- La extensión del campo de utilización de una noción ya estudiada.
- La investigación.

### *Razonamiento*

El razonamiento deductivo demuestra la verdad formal de sus conclusiones como derivación “necesaria” de sus premisas.

### *Comunicación*

Es esencial en tanto posibilite:

- Brindar y recibir información
- Establecer conexiones entre las diferentes formas de representación, concretas, gráficas, simbólicas, verbales y mentales de conceptos y relaciones matemáticas.

## c) Los contenidos actitudinales generales relacionados con el quehacer matemático

Se los clasifica para su presentación en cuatro grupos:

### *Ético*

- Confianza en sus posibilidades de plantear y resolver problemas.
- Disciplina, esfuerzo y perseverancia en la búsqueda de resultados.
- Seguridad en la defensa de sus argumentos.
- Disposición para acordar, aceptar y respetar reglas en la resolución de problemas.
- Tolerancia y serenidad frente ante los errores y logros en la resolución de

problemas.

- Respeto al pensamiento ajeno.
- Valoración del intercambio de ideas.

## **Socio-Comunitario**

- Valoración de un espacio de investigación en el país que contribuya al desarrollo del conocimiento matemático.
- Valoración del trabajo cooperativo y la toma de responsabilidad para lograr un objetivo común.
- Apreciación del valor del pensamiento lógico para la búsqueda de soluciones a los problemas de la comunidad.

## **Conocimiento Científico Tecnológico**

- Curiosidad, apertura y duda como base del conocimiento científico.
- Sentido crítico sobre los resultados obtenidos.
- Valoración de la matemática como construcción humana.
- Valoración de la matemática en su aspecto lógico e instrumental.

## **Expresión y Comunicación**

- Valoración del lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.
- Corrección, precisión y prolijidad en la presentación de trabajos.

### **d) Gratuidad de la enseñanza**

Se establece que el presupuesto educativo debe garantizar la gratuidad de los servicios estatales, en todos los niveles y regímenes especiales, así como el aporte financiero a las universidades estatales, para que este servicio se preste a todos los habitantes del país.

Se establece un sistema de becas para los alumnos en condiciones socio económicas desfavorables.

### **e) Obligatoriedad**

Todas las jurisdicciones deben garantizar el cumplimiento de la obligatoriedad desde los 5 hasta los 15 años, o sea hasta el final del EGB 3.

Los docentes que dictan clases en la Educación Inicial, EGB1, EGB2 y EGB3 son formados en los Institutos de Formación Docente.

## f) Enseñanza de gestión privada

Reciben aportes del estado solo para cubrir los sueldos de los docentes, teniendo en cuenta la zona de influencia, la función social que cumplen y el tipo de establecimiento.

El personal docente debe tener títulos habilitantes reconocidos en la normativa docente y recibirán una remuneración mínima igual al de los docentes de gestión oficial.

## **Educación polimodal**

Ofrece varias modalidades como por ejemplo: Ciencias Naturales, Economía y Gestión de las Organizaciones, Humanidades y Ciencias Sociales, Arte Diseño y Comunicación, entre otras.

Se pretende una articulación con la EGB, con los trayectos técnicos profesionales, con los estudios superiores y con el medio productivo.

Todas las modalidades tienen una formación general de fundamento donde figura Matemática y una formación orientada.

En cuanto a las instituciones pueden tener solo Polimodal, EGB3 y Polimodal, EGB y Polimodal o todos los niveles.

## **Educación superior**

La ley 24521, de Educación Superior, sancionada el 20 de julio de 1996 junto con los documentos emitidos por el Consejo Federal de Cultura Educación regula la enseñanza superior universitaria y no universitaria.

En uno de esos documentos se fijan las bases para la organización de la formación docente y se mencionan los tipos de instituciones de formación docente, ellos son:

- a) Institutos superiores de formación docente**
- b) Colegios universitarios**
- c) Institutos universitarios**
- d) Universidades**

## **a) Institutos superiores de formación docente**

Son instituciones de nivel superior no universitario de formación docente- para los niveles no universitario del sistema educativo... Preparan docentes para EGB3 y Polimodal y para dichas instituciones no universitarias.

Pueden celebrar convenios de asistencia académica con instituciones universitarias, según la defina la legislación provincial y de la Ciudad de Buenos Aires.

La articulación entre instituciones no universitarias pertenecientes a distintas jurisdicciones, se regulan por los mecanismos que estas acuerden en el seno del Consejo Federal de Cultura y Educación, que está integrado por los Ministros de Educación de las Provincias y de la Nación.

A los fines de articulación entre diferentes instituciones universitarias el reconocimiento de estudios parciales, asignaturas de las carreras de grado aprobadas en cualquiera de estas instituciones, se hace por convenio entre ellas, conforme a los requisitos y pautas que se acuerden en el consejo de universidades.

Los egresados de los Institutos Superiores de Profesorado, situados en Buenos Aires, que dependen de la Secretaria de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y cuentan con varios profesados, entre ellos el de Matemática,, pueden seguir Licenciaturas y Maestrías en diferentes universidades.

## **b) Colegios universitarios**

Son instituciones pospolimodales de nivel superior no universitario que pueden tener carreras:

- De formación docente de diferentes niveles, que hayan acordado mecanismos de acreditación y articulación con instituciones universitarias.
- Carreras técnicas articuladas con la universidad.
- De formación permanente en forma sistemática o asistemática para adultos.

## **c) Institutos universitarios**

Son aquellos que circunscriben su oferta a una sola área disciplinar, podrán ofrecer carreras docentes especializadas en una única área disciplinaria

## **d) Universidades**

Instituciones universitarias que, en el marco de su autonomía y respetando los contenidos curriculares básicos ofrezcan carreras de formación docente para uno o más niveles del sistema educativo.

## **Educación superior universitaria**

La ley de Educación Superior indica que las universidades deberán asegurar el funcionamiento de las instancias internas de evaluación institucional, que tendrán por objeto analizar los logros y dificultades en el cumplimiento de sus funciones, así como sugerir medidas para su mejoramiento.

Las auto evaluaciones se completarán con evaluaciones externas, que se harán como mínimo cada seis años, en el marco de los objetivos definidos en cada institución.

Deberá abarcar las funciones de docencia, investigación y extensión.

Las evaluaciones están a cargo de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria o de entidades privadas constituidas con ese fin, en ambos casos con la participación de pares académicos de reconocida competencia.

Las recomendaciones para el mejoramiento institucional que surjan de las evaluaciones tienen carácter público.

Los patrones y estándares para el proceso de acreditación, los establece el Ministerio de Educación previa consulta con el Consejo de Universidades.

## **Anexo I**

### **Programas de matemática para primer y segundo año de las escuelas medias de la ciudad de Buenos Aires**

El siguiente resumen fue extraído de la publicación “Actualización del programa de nivel medio”. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaria de Educación. Dirección de Currícula.

El programa de primer y segundo año en el área fueron elaborados teniendo como propósito fundamental lograr que la actividad matemática de las aulas constituya una práctica que contribuya a la formación intelectual y social de los jóvenes.

Los contenidos se organizan en tres bloques:

- 1) Números**
- 2) Álgebra y funciones.**
- 3) Geometría.**

El bloque Números abarca el estudio de los números naturales, enteros y racionales, tanto en primero como en segundo año. Se trata de consolidar los conocimientos de los alumnos y de proponer nuevos aspectos del funcionamiento de los números.

## Primer año

### Organización de contenidos

#### Números

- Unidad 1. Números naturales.
- Unidad 2. Números enteros.
- Unidad 3. Números racionales.

#### Álgebra y Funciones

- Unidad 1. Aproximación a las funciones a través de los gráficos.
- Unidad 2. Funciones lineales.

#### Geometría

- Unidad 1. Congruencia de triángulos y aplicaciones.
- Unidad 2. Construcciones con regla no graduada y compás.
- Unidad 3. Teorema de Pitágoras y aplicaciones.

## Segundo año

### Organización de contenidos

#### Números

- Unidad 1. Números enteros.
- Unidad 2. Combinatoria.
- Unidad 3. Números racionales.

#### Álgebra y Funciones

- Unidad 1. Funciones.
- Unidad 2. Función lineal. Ecuaciones e inecuaciones lineales en una variable.
- Unidad 3. Ecuación de la recta. Ecuaciones e inecuaciones lineales en dos variables.
- Unidad 4. Sistemas de ecuaciones.



## Geometría

Unidad 1. Posiciones relativas de una recta y una circunferencia. Ángulos inscritos.

Unidad 2. Alturas y medianas de un triángulo bisectriz de un ángulo y mediatriz de un segmento.

Unidad 3. Teorema de Thales, Semejanza.

## Anexo II

### Nuevos planes de estudio en los Institutos de Profesorado en la ciudad de Buenos Aires

En la República Argentina la formación de docentes la realizan en general, los Institutos Superiores de Profesorado, que son instituciones de nivel superior no universitario.

Estas instituciones cuentan con nuevos planes de estudio. Por ejemplo en el Instituto Superior del Profesorado, Dr. Joaquín V. González, institución que cumplió 100 años en la formación de docentes de distintas especialidades, tiene para el Profesorado en Matemática un plan de estudio estructurado en base a tres ejes fundamentales: eje disciplinar, eje de aproximación a la realidad y de la práctica docente y eje de formación común de docentes.

El total de horas de la carrera es de 4352, distribuidas del siguiente modo:

- para eje disciplinar: 2768 horas, es decir, el 63,60 %.
- para el eje de aproximación a la realidad y de la práctica docente: 704 horas, o sea, el 16,18 %.
- y para el eje de formación común: 889 horas, que representa el 20,22 %.

### Requisitos:

- Un conocimiento básico del idioma inglés en su comprensión lectora para acceder a bibliografías extranjeras.
- Dominio básico de la Informática. Las herramientas informáticas facilitan la presentación de trabajos y la búsqueda y elaboración de información a través de la red Internet.

Ambos requisitos pueden ser rendidos por los alumnos en algún momento de la carrera.

## **Régimen académico:**

La carrera está estructurada de tal manera que puede ser finalizada en cuatro años. Componen el plan de estudio 32 asignaturas de las cuales:

- 19 pertenecen al eje disciplinar.
- 11 al eje de formación común (9 materias y 2 requisitos)
- 4 al eje de aproximación a la realidad y a la práctica docente.

Todos los espacios curriculares del plan son obligatorios y están divididas en anuales y cuatrimestrales.

Tienen además distintas modalidades: materia, taller, seminario trabajo de campo, asignatura con trabajo de campo y asignatura con residencia.

## **Espacios curriculares en los diferentes ejes con su modalidad:**

- Eje disciplinar.
  - Álgebra I (anual), Taller de Matemática (taller anual). Análisis Matemático I (anual), Geometría I (anual).
  - Análisis Matemático II (anual), Geometría II (anual), Computación I (cuatrimestral), Física (anual), Historia de la Matemática (anual), Álgebra II (anual).
  - Álgebra III (anual), Probabilidades y Estadística (anual), Matemática Aplicada I (anual), Computación II (cuatrimestral), Fundamentos de la Matemática (anual), Matemática Aplicada II (anual), Análisis Matemático III (anual), Instancia electiva I (a elegir entre dos propuestas, seminario), Instancia electiva II (a elegir entre dos propuestas,seminario).
- Eje de formación común:

Taller de expresión Oral y Escrita I (taller anual), Taller de Expresión Oral y Escrita II (taller anual), Introducción a la Filosofía (anual), Pedagogía General (anual), Psicología del Desarrollo y del Aprendizaje (anual), Didáctica General (anual), Historia Social de la Educación (anual), Estado, Sociedad y Derechos Humanos (anual), Política Educativa y Legislación Escolar (Cuatrimestral).
- Prerrequisitos:

Idioma e Informática (talleres de acreditación obligatoria).

- Eje de Aproximación a la Realidad y a la Práctica Docente:

Trabajo de Campo I (taller cuatrimestral), Trabajo de Campo II (taller anual), Didáctica General (anual), Didáctica Específica I y Trabajo de Campo III (taller anual), Didáctica Específica II (anual, taller presencial con residencia).

Los diferentes espacios curriculares se pueden cursar y rendir de acuerdo con un plan de correlatividades.

### 3. Evaluación

La modalidad de evaluación dependerá de varios factores: la asignatura en cuestión, el número de alumnos que la cursan y la propia metodología del espacio curricular.

Las asignaturas de taller tendrán su acento en la evaluación en proceso. Las instancias de evaluación estarán dadas por trabajos prácticos, exposiciones orales, presentación de un determinado tema con técnicas grupales adecuadas: rol playing, debate, panel de expertos, foro, ensayos, etc.

Los trabajos de campo permitirán poner en contexto de evaluación, múltiples aplicaciones de la metodología de investigación: encuestas, relevamientos, estudio de casos, etc.

Los seminarios tendrán como instancia de evaluación la producción de trabajos de investigación o de tipo monográficos.

Los profesores a cargo de las diferentes asignaturas del plan podrán optar por la promoción sin examen final cuando el número de alumnos que la cursan no supere los veinte para poder realizar un monitoreo personalizado de los progresos de los mismos en distintas competencias y habilidades cognitivas. Esta modalidad no es obligatoria y se puede optar por la promoción con examen final. La promoción de la asignatura estará dada por la aprobación de trabajos prácticos que puede tener diversas modalidades. Aprobados los mismos, los alumnos deberán rendir examen final de la asignatura en cuestión.