

Plan de finalización de estudios
primarios y secundarios
para jóvenes y adultos

Matemática

2008



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

Plan FinEs

Matemática



Material para el profesor/tutor



Presidenta de la Nación
Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Ministro de Educación
Lic. Juan Carlos Tedesco

Secretario de Educación
Prof. Alberto Sileoni

Subsecretaria de Equidad y Calidad
Prof. Susana Montaldo

Subsecretario de Coordinación Administrativa
Arq. Daniel Iglesias

Subsecretario del Consejo Federal de Educación
Prof. Domingo De Cara

Directora Nacional de Gestión de la Educación
Lic. Adriana Cantero

Director Nacional de Políticas Socioeducativas
Lic. Jaime Perczyk

Director de Educación Secundaria
Prof. Miguel González

Directora de Educación de Jóvenes y Adultos
Lic. Delia Méndez



Contenido

Qué es el Plan FinEs

- Qué son las escuelas sedes del Plan
- ¿Cómo se organizan las tutorías de aprendizaje y evaluación, para los participantes mayores de 25 años?

El rol del profesor/tutor

- El trabajo grupal
- La evaluación del aprendizaje
- Los criterios de evaluación

El área de Matemática

- Presentación
- Lineamientos para la acreditación
- Contenidos



Qué es el Plan Fines

En el país hay miles de jóvenes y adultos que no han completado la educación primaria y/o la educación secundaria. El mapa es heterogéneo y obliga a adoptar modalidades flexibles para resolver un problema que requiere una solución personalizada.

El Ministerio de Educación en cumplimiento de la Ley Nacional de Educación, La Ley de Financiamiento Educativo y las Resoluciones del Consejo Federal de Educación integrado por los ministros de educación de todas las provincias y del gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se propone garantizar el derecho a la educación de miles de jóvenes y adultos a través de la puesta en marcha del Plan FinEs. El mismo tiene como meta llevar adelante acciones para la finalización de estudios primarios y secundarios de todos aquellos jóvenes y adultos que aún no han completado la escolaridad obligatoria.

FinEs es una acción del Estado que ofrece nuevos esquemas de estudio y organización para quienes no han completado su educación primaria o secundaria.

A partir del año 2008, como primera etapa del Plan, se convoca a jóvenes y adultos que terminaron de cursar la educación secundaria y no han podido recibir su título porque adeudan materias.

Se han definido dos grupos dentro del conjunto de destinatarios de esta etapa del Plan:

- Los jóvenes entre 18 y 25 años, a los que convocaremos y apoyaremos para que rindan las materias que tengan pendientes en la escuela donde terminaron de cursar sus estudios secundarios.
- Los jóvenes y adultos mayores de 25 años, a los que convocaremos a inscribirse en las escuelas que serán sede del Plan para rendir las materias pendientes y poder entonces completar su educación secundaria.

¿Qué son las escuelas sede del Plan?

Son un conjunto de 2000 escuelas medias y de educación técnica que forman parte del Programa Nacional de Becas Estudiantiles y 474 escuelas secundarias de la modalidad de jóvenes y adultos de todo el país, seleccionadas por los Ministerios de Educación de cada jurisdicción.

En las escuelas sede, todos los alumnos recibirán apoyo pedagógico de parte de profesores/tutores, contando además con la posibilidad de acceder a materiales



impresos y/o digitales, asesorías respecto a las clases emitidas por el canal Encuentro y acceso a bibliotecas escolares.

Para los mayores de 25 años además se habilitarán en las escuelas sede, espacios de tutorías para el aprendizaje y la evaluación de los conocimientos por áreas pedagógicas e integradoras. Aprobar, permitirá que el alumno acredite y certifique las materias pendientes y complete así su escolaridad de nivel secundario.

¿Cómo se organizan las tutorías de aprendizaje y evaluación, de los participantes mayores de 25 años?

Las tutorías se organizan por áreas pedagógicas básicas; Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Cada una de estas áreas integra contenidos de aprendizaje básicos de las diferentes disciplinas que las componen. Dichos contenidos expresan en términos de desempeños, los logros que el alumno debe efectivamente alcanzar para aprobar y acreditar la/s materia/s.

La definición y selección de los desempeños básicos, ha sido realizada tomando como parámetro los lineamientos de acreditación para estudios superiores, formulados por el Ministerio de Educación en el marco de la Ley N° 24521 de Educación Superior (art. 7).

El rol del profesor/tutor

El profesor/tutor diseñará junto al alumno el plan de trabajo para el cursado del área correspondiente y tendrá a su cargo el seguimiento y la evaluación del mismo.

El profesor/tutor definirá junto con el alumno, la o las estrategias más idóneas para la promoción y producción de los aprendizajes, actuando desde entonces como mediador del proceso.

Todo participante tiene ya una dinámica social y laboral a partir de la que estructurará su estudio. Por ello es importante que a la hora de diseñar el plan de trabajo, de proponer actividades, de definir formas y tiempos de evaluación, dicha dinámica social y/o laboral sea considerada.



Sobre el plan de trabajo

El plan de trabajo es el “organizador” del proceso de estudio, donde se trata de conjugar el tiempo personal del participante con las exigencias del programa, en el marco de un avance flexible en las actividades.

Ayudará a esa organización, la formulación de un cronograma tanto para las actividades de tutoría como para las actividades autónomas del alumno.

Las fechas a establecer para el estudio de los materiales y para la realización de actividades son básicamente fechas personales del participante, que fija junto con el profesor/tutor.

Asimismo, las fechas para la evaluación del proceso y de los productos parciales y la correspondiente a la evaluación de la propuesta/proyecto o trabajo final, deben establecerse entre el participante, el profesor/tutor y las autoridades de la escuela sede.

Por otra parte, el encuentro del participante con los materiales de estudio requiere de la orientación del profesor/tutor para dar respuesta a una gran diversidad de requerimientos del alumno, unas veces explícitos y otras no.

La aclaración de dudas sobre los contenidos y sobre la evaluación, la orientación respecto de fuentes que permitan la ampliación y profundización de los contenidos, son algunos de los requerimientos más generales y típicos de los alumnos.

La mediación a cargo del profesor/tutor también implica orientaciones individualizadas. Es necesario que se consideren las estrategias de aprendizaje personales de cada alumno y sobre esa base re-elaborar y re-significar los contenidos.

La intervención del profesor/tutor también será fundamental para mantener el interés y la motivación del alumno.

El trabajo grupal

Aún cuando los procesos de aprendizaje tienen un marcado componente personal, la inclusión de actividades grupales puede resultar una mediación favorable en lo que hace a la construcción de conocimiento y para la contención afectiva del participante.

Disponer de autonomía para el estudio no significa llevarlo a cabo en estricta soledad. La autonomía en el estudio es una capacidad que permite distinguir cuándo y de quién



se necesita ayuda y con quién es posible compartir la actividad de aprender.

El profesor/tutor deberá propiciar las actividades de aprendizaje grupal. Así por ejemplo, será oportuno generar en los espacios de tutorías, instancias donde un grupo de alumnos pueda compartir dudas e intercambiar comentarios.

En igual sentido, las actividades que promuevan producciones grupales estimulan el compromiso de los alumnos, no sólo con su aprendizaje sino con el de sus compañeros. En estos casos es importante, que desde la formulación de este tipo de actividades también se expliciten los criterios y las estrategias a emplear para la evaluación de las mismas.

Algunas pautas para el trabajo en grupos

El empleo de estrategias grupales de aprendizaje, supone una labor de planificación en la que es importante considerar los siguientes aspectos:

Identificación clara de un producto a elaborar y de su finalidad: El resultado debería ser un producto elaborado conjuntamente y la finalidad debería indicar la utilidad del mismo en función de los contenidos de enseñanza.

Definición precisa de las actividades del grupo: Es necesario definir con exactitud qué deben realizar los participantes para llegar al resultado esperado.

Elaboración de pautas de trabajo: Se deberán determinar las pautas para la integración de los grupos, las fechas para el inicio del trabajo, para las presentaciones parciales y para la presentación final.

Establecimiento de reglas básicas de participación: Es importante fijar un mínimo de intervenciones y aportes de cada participante, así como también pautar las producciones individuales dentro del grupo.

La evaluación del aprendizaje

La evaluación de los estudiantes del [Plan FinEs](#) no debe identificarse meramente con la tarea de certificar mediante una nota, la aprobación de las materias. La evaluación debe tener también por objetivo orientar y verificar el logro de aprendizajes significativos.

El participante de [FinEs](#) es un joven o adulto con determinadas características de independencia, autogestión y responsabilidad y por lo tanto la evaluación debe ser



acorde a este sujeto, que la misma sea también significativa para él.

La evaluación debe brindar información que sirva para inferir conclusiones sobre la marcha y los logros del proceso, tanto al profesor/tutor como al alumno.

Al profesor/tutor del **Plan FinEs**, la evaluación debe permitirle:

- Identificar los conocimientos previos y los campos de actuación de cada participante.
- Realizar cambios metodológicos, de materiales, de organización de los tiempos a lo largo del proceso de trabajo conjunto.
- Determinar y ponderar los logros.
- Calificar a los estudiantes.

Al estudiante del **Plan FinEs** la evaluación ha de permitirle:

- Tomar conciencia de sus posibilidades y limitaciones.
- Reconocer sus propios conocimientos previos, formalizarlos e integrarlos.
- Reorganizar sus tiempos de estudio.
- Realizar modificaciones en sus métodos de estudio.
- Identificar los núcleos temáticos de la/s materia/s que adeuda.

Sobre los instrumentos de evaluación

La elección y elaboración de los instrumentos de evaluación adecuados constituye una decisión importante del proceso de tutoría. Para ello, se debe tener en cuenta:

- Su **validez** o la aptitud de los mismos para medir lo que se pretende medir. Un examen escrito puede ser válido para conocer el grado de comprensión alcanzado en la lectura de un texto, pero no lo será para evaluar el desempeño a la hora de realizar una determinada actividad o ejecutar una destreza.
- Su **confiabilidad** o el grado de precisión en la información suministrada por el instrumento. En la confiabilidad de la prueba inciden el número de ítems, el grado de discriminación de diferentes niveles de conducta o de pensamiento y la objetividad de las calificaciones realizadas en función de la clave de corrección confeccionada previamente.



Los criterios de evaluación

El profesor/tutor evaluará el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta el desempeño, la entrega en tiempo y forma de las actividades propuestas, los informes, los trabajos prácticos de creciente complejidad acordados con el alumno y las evaluaciones parciales y finales.

Se trata de una evaluación formativa que debe incorporar diferentes estrategias: monografías, trabajos prácticos parciales y finales, investigaciones aplicadas al sector de la producción donde se desempeñe laboralmente el alumno, análisis de casos, resolución de problemas, informes. Éstas, entre otras, son algunas de las múltiples posibilidades.

Por otra parte, como se espera que el alumno acceda a otros recursos de aprendizaje, tales como las Teleclases del Canal Encuentro o la plataforma virtual del Portal educ.ar, será importante que la elección del instrumento de evaluación sea acorde al tipo de abordaje elegido para el tratamiento de los distintos contenidos del área.

La evaluación vinculada a los saberes laborales

Como ya se ha dicho, la evaluación de los alumnos contempla diferentes estrategias tales como la elaboración de monografías, trabajos prácticos (parciales y finales) así como investigaciones aplicadas al sector de la producción donde se esté desempeñando laboralmente.

Esta última estrategia apunta a la recuperación de los saberes adquiridos formal e informalmente a través de la experiencia y trayectoria laboral y/o de las ofertas de capacitación públicas y privadas.

En este sentido, se hace necesario algún tipo de valoración para su identificación y reconocimiento y uno de los modos de lograrlo es que los estudiantes puedan realizar investigaciones vinculadas con los conocimientos ya adquiridos en el área laboral de su incumbencia o interés.

Por ejemplo, si el estudiante trabaja o trabajó en el sector de la construcción y adeuda matemática, el trabajo de investigación podría estar relacionado con contenidos vinculados con cálculos de medición, peso, etc.

Será el profesor/tutor quien lo orientará en la preparación de la investigación, ayudándolo a identificar los contenidos de la/s materia/s que adeuda, vinculando de esta forma la formación general con el trabajo.



Por último se debe tener en cuenta que:

La calificación final será conceptual, compuesta de dos grados: Aprobado / No Aprobado.

La calificación Aprobado/No aprobado facilitará la tarea del profesor/tutor ya que, trabajar con una escala de pocos grados disminuye la posibilidad de error y ayuda a lograr consensos en los criterios usados por diferentes docentes.

No obstante, se sabe que como señala Camilloni (1998) “una escala de dos grados puede resultar poco descriptiva de los progresos de los estudiantes, porque cada grado debe cubrir un campo muy amplio y variado de rasgos”.

Efectivamente la ventaja que ofrece una escala de dos grados, se complementa complejizándola con la obtención de mayor nivel de información de los procesos de cada estudiante, a través de otras estrategias.

Por ello, sugerimos que, durante el proceso de aprendizaje, se utilice una escala con un mayor número de grados (v.g. Muy bueno- Bueno- Regular- Insuficiente) o bien una estrategia que permita una mejor descripción de los logros y/o dificultades sobre los que cada alumno deberá poner atención en lo que resta del proceso.



El área de Matemática

Presentación

Esta área tiene el propósito de afianzar los conocimientos matemáticos de los jóvenes y adultos a partir de sus necesidades tanto para insertarse o mejorar su posición en el mundo laboral como para enriquecer sus posibilidades en la toma de decisiones científicamente fundamentadas.

Esta propuesta de formación matemática parte del reconocimiento de un sujeto adulto que ha transitado distintas etapas evolutivas y para quien la comunicación oral y escrita ha desempeñado un papel predominante en sus aprendizajes. Es necesario recuperar sus "saberes" y "saberes-hacer", considerando los conceptos y procedimientos que hasta el momento le permitieron resolver las distintas situaciones problemáticas. Estos saberes adquiridos son bastante heterogéneos y fueron aprendidos muchas veces en ámbitos no formales, en actividades vinculadas al trabajo o en la vida cotidiana. Por ejemplo, los adultos utilizan números reales toda vez que toman mediciones; usan mapas o planos en una cierta escala; interpretan gráficos de diarios y revistas; escuchan la probabilidad de lluvias del pronóstico meteorológico.

Las estrategias didácticas deben contemplar la diversidad de intereses, contextos y ámbitos en los cuales se desempeñan los adultos.

Esta formación matemática pretende fortalecer en los estudiantes la resolución de situaciones problemáticas, promover la producción e interpretación de mensajes expresados en un lenguaje disciplinar no excesivamente formalizado y la elaboración y fundamentación de conjeturas.

El tratamiento de esos contenidos deberá incluir múltiples oportunidades para que los estudiantes se apropien de modelos y procedimientos propios de esta ciencia.

Con respecto al álgebra, el abordaje de las funciones se realizará a partir de situaciones, de la vida cotidiana o de otras ciencias, que permitan estudiar relaciones entre dos variables. Para ello, se utilizarán diferentes tipos de registros. El trabajo estará centrado en el aspecto modelizador de las funciones.

Las ecuaciones se considerarán como expresiones con determinadas condiciones sobre un conjunto de números, por lo cual resolverlas implicará determinar cuál es el conjunto solución de cada una de ellas. Se deberá analizar la validez de los resultados, por ejemplo descartando aquellos valores que sean solución de la ecuación pero que no respondan a las condiciones del problema planteado.

Con respecto a la operatoria algebraica, esta se presentará como herramienta para resolver problemas (expresar simbólicamente un enunciado; escribir en lenguaje



coloquial una expresión algebraica; encontrar una ecuación equivalente a una dada, entre otras) y no como un fin en sí mismo.

Se recomienda el uso de la calculadora y el desarrollo de estrategias de estimación para controlar los resultados.

El trabajo en geometría debe propiciar un avance que favorezca el pasaje de una práctica experimental a una práctica argumentativa, para lo cual se deberá proponer una adecuada selección de problemas. Estos deberán poner en juego las regularidades y propiedades de los diferentes objetos geométricos.

El tratamiento de la estadística, se realizará presentando información proveniente de los medios de comunicación, procurando la interpretación de los datos expresados y la valoración tanto de la conveniencia del recurso utilizado como de la forma en que se usó. La probabilidad y su abordaje se realizará mediante el análisis de diferentes juegos, propiciando la determinación de las relaciones entre la frecuencia relativa de un suceso y la probabilidad teórica.

Lineamientos para la acreditación

- Reconocer y utilizar los números reales comprendiendo las propiedades que los definen y las diferentes formas de representación, seleccionándolas en función de la situación a resolver.
- Identificar, representar, caracterizar e interpretar diferentes tipos de funciones, ecuaciones y sistemas, y resolver situaciones de diverso tipo, reconociendo los modelos y seleccionando las estrategias de resolución en función de la situación planteada.
- Reconocer y utilizar las propiedades métricas y analíticas de los objetos geométricos para resolver situaciones.
- Interpretar y utilizar las nociones básicas de estadística y probabilidad, reconociendo su alcance y sus limitaciones para la toma de decisiones.

Contenidos

Números reales y operaciones

- Operar eligiendo convenientemente el tipo de cálculo necesario con números reales para resolver distintas situaciones problemáticas, estableciendo la representación numérica correspondiente y el grado de precisión en función de la situación a resolver
- Calcular en forma exacta y aproximada, comprobando la razonabilidad de los



resultados, justificando los algoritmos utilizados mediante propiedades.

Funciones y ecuaciones

- Expresar funciones simples que representen situaciones en diferentes contextos analizando las relaciones de dependencia y variabilidad.
- Modelizar situaciones problemáticas mediante funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.
- Resolver situaciones donde se analice el conjunto solución de una ecuación, de una inecuación o de un sistema de dos ecuaciones.

Geometría y medida

- Resolver problemas que requieran la utilización de relaciones tales como la Pitagórica, razones de semejanza, trigonométricas, justificando los procedimientos utilizados.
- Resolver problemas que involucren el cálculo de perímetros, superficies y volúmenes de las figuras y cuerpos más comunes. Analizar las razones respectivas en figuras semejantes.

Estadística y Probabilidad

- Aplicar distintas técnicas de conteo distinguiendo las adecuadas para la resolución de cada problema utilizando la definición clásica de probabilidad.
- Interpretar y construir gráficos estadísticos (barras, pictogramas, diagramas de barras, gráficos circulares) analizando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos en función de la información a describir.
- Determinar parámetros de posición (media, mediana y moda) y analizar los resultados obtenidos.

Referencias bibliográficas

Alsina, C., Burgués, C., Fortuna J., "Invitación a la Didáctica de la Geometría", Síntesis, Madrid, 1995.

Azcárate, G., Deulofeu, P., "Funciones y gráficas", Síntesis, Madrid, 1990.

Camilloni, A. y otros, "La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo", Paidós, Buenos Aires, 1998.

Chevallard, Y., Bosch M., Gascón J., "Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje", Horsori, Barcelona, 1987.

Foncuberta, J., "Probabilidades y Estadística", Programa Prociencia, Conicet, Buenos Aires, 1996.



Leopoldo V. y otros, "Metodología de la enseñanza", Programa Prociencia, Conicet, Buenos Aires, 1986.

Nespereira, V., "La evaluación en la educación de Adultos", Dirección de Adultos y Formación Profesional, Provincia de Buenos Aires, 2004.

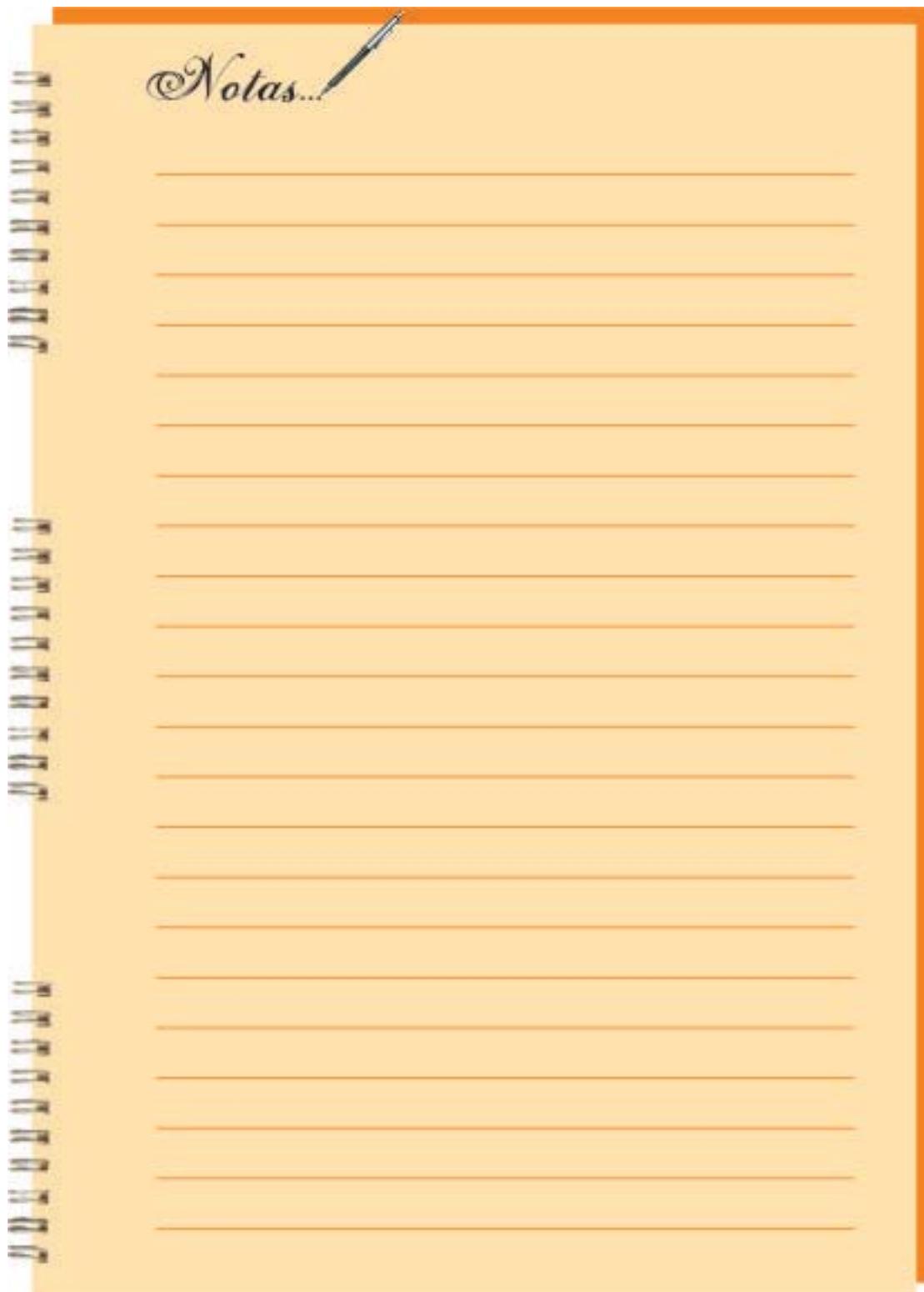
Panizza M., Sadovsky, P., Sessa C., "Los primeros aprendizajes algebraicos. Cuando las letras entran en la clase de Matemática", Informe de una investigación en marcha, Comunicación U.M.A. Río Cuarto, Córdoba, 1995.

Santaló, L. y col., "Enfoques hacia una didáctica humanística de la Matemática", Troquel, Buenos Aires, 1994.

Santaló, L., "La geometría en la formación de profesores", Red Olímpica, Buenos Aires, 1993.



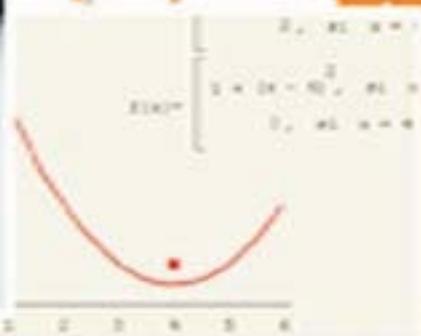
Notas...





Material elaborado por el equipo de la Dirección de Educación de Jóvenes y Adultos





matemática



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

Plan FinEs