

Plan de Estudios: Actualización Académica en Enseñar y aprender matemática en el nivel primario.

1. Información de la propuesta educativa que se presenta

a. Nombre completo de la Institución:

Ministerio de Educación de la Nación - Instituto Nacional de Formación Docente

b. Jurisdicción de origen:

Ámbito Nacional

c. Jurisdicción/es de destino:

Las 24 jurisdicciones

d. Denominación completa de la propuesta:

Actualización Académica en Enseñar y aprender matemática en el nivel primario.

e. Título/certificado que otorga la propuesta:

Certificado de Actualización Académica en Enseñar y aprender matemática en el nivel primario.

2. Fundamentación de la propuesta pedagógica.

El objetivo principal de esta propuesta es ofrecer un ámbito de reflexión compartida entre docentes sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática en el nivel primario de modo tal que todos sus alumnos y todas sus alumnas cumplan sus trayectorias escolares, logrando aprendizajes reutilizables a futuro y autonomía en el uso de lo aprendido.

En tanto los postítulos docentes constituyen una propuesta académica de formación continua orientada a dar respuesta a problemáticas educativas basadas en diagnósticos de necesidades situadas, se trata de brindar a los y las docentes una formación post-inicial que apunte a atender la continuidad pedagógica para diferentes saberes iniciales de los alumnos y las alumnas y en diversidad de contextos sociales y culturales. En este sentido la actualización propondrá una formación que contemple la bimodalidad presencial/virtual, en diálogo con las necesidades frente al escenario de pandemia y postpandemia, y con las experiencias realizadas por las y los docentes durante 2020 y 2021. Entendiendo que generar este diálogo potencia la posición de los/as docentes, la actualización se ubica en la perspectiva de explorar y poner en acto las posibilidades de los/as docentes ofreciendo ocasiones que hagan visible una manera de hacer matemática en la escuela. *“El desarrollo profesional entendido de esta forma ubica a los docentes como constructores de lazo social, en un territorio, el de la cultura y la sociedad argentina. No se trata ésta de una tarea exterior o ajena a la experiencia de los docentes y las*

escuelas, al contrario, esa potencialidad política se construye en la escuela y en el acto mismo de educar”¹.

La actualización propondrá una formación didáctico-disciplinar en el área de matemática que permita a los docentes analizar distintas formas del “hacer matemática” en las aulas de las escuelas primarias y de los institutos de formación docente, en consonancia con lo expresado en los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.

Entendemos que “La concepción que cada persona se va formando de la Matemática depende del modo en que va conociendo y usando los conocimientos matemáticos. En este proceso, la escuela tiene un rol fundamental, ya que es allí donde se enseña y se aprende de un modo sistemático a usar la matemática. El tipo de trabajo que se realice en la escuela influirá fuertemente en la relación que cada persona construya con esta ciencia, lo que incluye el hecho de sentirse o no capaz de aprenderla.

Cuando la enseñanza de la Matemática, en lugar de plantearse como la introducción a la cultura de una disciplina científica, se presenta sólo como el dominio de una técnica, la actividad en el aula se limita a reconocer, luego de las correspondientes explicaciones del/de la maestro/a, qué definición usar, qué regla hay que aplicar o qué operación “hay que hacer” en cada tipo de problema. Se aprende qué hacer, pero no para qué hacerlo ni en qué circunstancia hacer cada cosa. Esta enseñanza ha derivado en dificultades que ya conocemos: por una parte, aunque permite que algunos alumnos/as logren cierto nivel de “éxito”, cuando el aprendizaje se evalúa en términos de respuestas correctas para problemas tipo, deja afuera a muchos/as alumnos/as que no se sienten capaces de aprender Matemática de este modo. Por otra parte, lo así aprendido se demuestra claramente insuficiente en el momento en que se trata de usar los conocimientos para resolver situaciones diferentes de aquellas en las que se aprendieron.

Otras veces, la actividad en el aula incluye la resolución de problemas diversos, y se pasa de uno a otro y a otro sin un trabajo reflexivo que vuelva sobre lo realizado.

Trabajar solo resolviendo problemas, sin explicar o fundamentar “matemáticamente”, también es insuficiente. El trabajo que implica volver sobre lo realizado, por uno mismo o por los compañeros, exige siempre una explicitación, un reconocimiento y una sistematización del conocimiento que se pone en juego en la resolución de los problemas, en las formas de obtenerlo y de validarlo. Sin este proceso, los conocimientos matemáticos aprendidos en la escuela (las nociones y las formas de trabajar en Matemática) no tendrán, a futuro, las mismas posibilidades de reutilización, ya que quedarían asociados a su uso en algunos casos particulares”².

La propuesta de la Actualización pretende ofrecer, de esta manera, un espacio para analizar las prácticas docentes a la luz del marco teórico planteado por la Didáctica de la Matemática. De

¹ Del Plan Matemática para todos en el nivel primario (2009-2015)

² Del Plan Matemática para todos en el nivel primario (2009-2015)

este modo, aspira a que los y las docentes, de manera crítica y reflexiva, contrasten tanto aportes teóricos como propuestas para el aula a fin de adecuarlas a los contextos donde se desempeñen.

Para el desarrollo de este postítulo se ha elegido la modalidad de cursado a distancia a desarrollarse a través de un entorno virtual. De este modo se espera que los/as docentes resignifiquen algunas herramientas digitales a partir de su uso, y descubran los beneficios de trabajar en red, compartir y publicar experiencias que constituyan un capital común para el sistema educativo.

3. Perfil y competencias del/de la egresado/a.

Se espera generar un espacio de trabajo compartido que permita a las y los docentes:

- incluir en sus prácticas una mirada reflexiva acerca del sentido de la enseñanza de la Matemática en la escuela obligatoria.
- utilizar aportes teóricos generados por distintos programas de investigación en el área de la Didáctica de la Matemática para analizar situaciones de la práctica profesional.
- valorar la construcción colectiva del conocimiento junto a sus colegas en el ámbito de las escuelas, participando de espacios de aprendizaje y reflexión sobre sus experiencias docentes.
- ejercer con autonomía la gestión profesional para el mejoramiento continuo de la enseñanza.

4. Estructura curricular

La propuesta curricular del postítulo se estructura bajo la modalidad de enseñanza virtual y está conformada por 5 (cinco) espacios curriculares y un Trabajo Final Integrador. Cada módulo está integrado por 3 (tres) a 4 (cuatro) clases, con una duración total de 10 (diez) semanas.

Las clases, para cada uno de los módulos, contienen actividades obligatorias de producción, lectura de bibliografía y/o material audiovisual, sugerencias de actividades optativas y bibliografía ampliatoria.

La perspectiva de enseñanza de la matemática que orienta esta propuesta es aquella que promueve aprendizajes logrados a partir de prácticas propias de la cultura matemática y potentes en términos de su reutilización con una creciente autonomía.

Esta línea se viene investigando en nuestro país desde los años 80 y se han publicado numerosos trabajos sobre la enseñanza en los distintos niveles tanto en reportes de investigaciones, como en documentos curriculares nacionales y jurisdiccionales, en libros del

área para docentes, y en libros de texto para niños y jóvenes. Es muchísimo el material publicado y por eso, lo consideraremos como la base bibliográfica que citaremos cuando sea oportuno, recuperándolo en las lecturas obligatorias y complementarias del postítulo.

Muchas de las nociones didácticas aportadas desde la investigación son ya parte de nuestro acervo profesional y por ello no volveremos sobre ellas más que en alguna nota aclaratoria o para citar las fuentes. Lo mismo haremos con propuestas para el aula que se han difundido en el país para analizar sus potencialidades y límites, como parte de una experiencia colectiva que es necesario seguir recreando.

Los módulos que componen la Actualización Académica son:

- Problemas y decisiones de enseñanza desde una perspectiva de ciclo.
- Temas de enseñanza de Número y Operaciones.
- Temas de enseñanza de Proporcionalidad directa.
- Temas de enseñanza de Geometría y Medida.
- La planificación como herramienta profesional

Espacio curricular		Horas de actividades obligatorias total		Porcentaje de actividades obligatorias total	
		Hs. reloj sincrónicas	Hs. reloj asincrónicas	Hs. reloj sincrónicas	Hs. reloj asincrónicas
Problemas y decisiones de enseñanza desde una perspectiva de ciclo	10 semanas	4 hs	36 hs	10%	90%
Temas de enseñanza de Número y Operaciones	10 semanas	4 hs	36 hs	10%	90%
Temas de enseñanza de Proporcionalidad directa	10 semanas	4 hs	36 hs	10%	90%
Temas de enseñanza de Geometría y Medida	10 semanas	4 hs	36 hs	10%	90%
La planificación como herramienta profesional	10 semanas	4 hs	36 hs	10%	90%
Trabajo Final Integrador	2 semanas	0	10 hs	0%	100%

Totales	32 semanas	20 hs	190 hs	9,52%	90,47%
---------	---------------	-------	--------	-------	--------

(el orden de los módulos en la caja curricular no indica el orden de cursada de los mismos)

4. 1. Objetivos y contenidos de cada espacio curricular o módulo que compone la propuesta

Módulo: Problemas y decisiones de enseñanza desde una perspectiva de ciclo.

Objetivos

- Formular preguntas en torno a las decisiones sobre los saberes a enseñar y su articulación.
- Identificar problemas y estrategias en relación con la planificación de la propia tarea y de la tarea con otros colegas.
- Reconocer nuevos focos de enseñanza por su potencial formativo.

Contenidos

Clase 1. Decisiones para fortalecer trayectorias:

- ✓ Experiencias en la práctica, reflexiones sobre el curriculum y saberes a enseñar. Priorizaciones.
- ✓ Articulaciones posibles para mejorar las trayectorias en cada ciclo y la transición entre niveles

Clase 2. Problemas, contextos y concepciones

- ✓ Concepciones sobre la matemática y sus quehaceres según la variedad de contextos en los que se desarrolla su práctica.
- ✓ Articulación del trabajo en los contextos extra e intramatemáticos.
- ✓ Trabajo en proyectos integrados: desafíos y oportunidades. Vinculación de las tareas en el marco del proyecto con la planificación del conjunto de actividades para estudiar Matemática.

Clase 3. Una mirada ciclada sobre lo aritmético: más allá de los algoritmos año a año

- ✓ El sentido de los contenidos de numeración en relación con las estrategias de cálculo.
- ✓ Distintas maneras de pensar los números: composición y descomposición aditiva y multiplicativa con naturales y decimales.
- ✓ El cálculo aproximado y el uso de la calculadora. Redondeos y descomposiciones.

Clase 4. Una mirada ciclada sobre lo geométrico: más allá de los nombres y las clasificaciones año a año

- ✓ Objetos físicos, formas, dibujos y objetos geométricos: evolución de las concepciones y rupturas necesarias.
- ✓ Los objetos geométricos y sus representaciones.
- ✓ Alcances y progresiones en el tratamiento de las relaciones espaciales: de los recorridos efectivos a los gráficos cartesianos.

Módulo: Temas de enseñanza de Número y Operaciones

Objetivos

- Analizar la progresión de contenidos que proponen los documentos curriculares para la enseñanza del eje Números y Operaciones a lo largo de la escolaridad primaria.
- Seleccionar, analizar y diseñar propuestas de enseñanza en torno al sistema de numeración y las operaciones considerando criterios de análisis didáctico.
- Incorporar herramientas teóricas, tanto matemáticas como didácticas, para potenciar el análisis y desarrollo de la tarea docente.

Contenidos

Clase 1. Relaciones entre numeración y cálculo mental.

- ✓ Cálculo mental con naturales y propiedades, diversos procedimientos. Estrategias ligadas a los números en juego, la importancia de la memorización de repertorios. Repertorio aditivo.
- ✓ Las tablas de multiplicar y las propiedades. Otras relaciones. Repertorio multiplicativo

Clase 2. Relaciones entre los números y formas de validar.

- ✓ Relaciones en las tablas y profundización de relaciones entre múltiplos y divisores
- ✓ Del uso de ejemplos a la generalización de propiedades entre los números. Paridad e imparidad como contexto intramatemático. Uso de las letras en segundo ciclo.

Clase 3. Naturales y racionales. rupturas y continuidades.

- ✓ Propiedades de los números: discretitud y densidad
- ✓ Significados de la multiplicación y división en naturales y racionales.

Clase 4. Registros de representación y cálculo con racionales.

- ✓ Naturales y decimales: reglas de escritura y reglas para operar.

- ✓ Naturales y fracciones: otro registro, por qué buscar fracciones equivalentes al comparar, al sumar y al restar.
- ✓ Estrategias ligadas a los números en juego y nuevos repertorios. Cálculo mental con racionales

Módulo: Temas de enseñanza de Proporcionalidad directa

Objetivos

- Profundizar y ampliar el conocimiento sobre la noción de proporcionalidad y las relaciones con otros contenidos del currículum (o sus vínculos con otras nociones), que permita posicionarse de un modo fundamentado al planificar las clases y tomar decisiones en el aula.
- Explorar a la proporcionalidad como relación entre variables, superando una mirada estática e incorporando en el análisis una mirada funcional que permite sentar las bases para el trabajo matemático en la escuela secundaria.
- Reflexionar sobre la propia práctica docente a la luz de los aportes teóricos del módulo, para tomar decisiones fundamentadas y articular con otros colegas de forma colaborativa y contextualizada.

Contenidos

Clase 1. De los problemas de multiplicar y dividir a las relaciones entre cantidades.

- ✓ El valor unitario como dato en primer ciclo (las tablas y la PD) y como valor desconocido (del 1er ciclo al segundo). Cantidades expresadas con naturales y con racionales.
- ✓ Propiedades de la proporcionalidad. Distintos procedimientos para resolver PD: tablas, proporciones, regla de tres.

Clase 2. Diversidad de contextos y de razones

- ✓ Razones asociadas a magnitudes del mismo y distinto tipo: porcentaje, escalas, cambio de unidades de medida, concentraciones y densidades.
- ✓ Constante de proporcionalidad natural y racional

Clase 3. Modelos aritméticos y proporcionalidad

- ✓ Proporcionalidad directa e inversa. Área constante y proporcionalidad inversa en 1er ciclo y en segundo ciclo.
- ✓ Proporcionalidad Compuesta. Varias razones en el mismo problema.

Clase 4. Relaciones entre variables y modelos funcionales

- ✓ De las series proporcionales a la mirada funcional. Función de proporcionalidad. Otras variaciones: la función lineal y la cuadrática. Crecimiento de áreas y perímetros.
- ✓ Modelos funcionales para la generalización en segundo ciclo. Uso de las letras y entrada al álgebra.

Módulo: Temas de enseñanza de Geometría y Medida

Objetivos

- Examinar los objetos de estudio de la geometría y la medida y cuál es el alcance de cada uno en la escuela primaria.
- Caracterizar quehaceres geométricos del primero y el segundo ciclo de la escuela primaria.
- Establecer vínculos entre las exploraciones empíricas y su relación con la elaboración de conjeturas y relacionar a las argumentaciones y al trabajo deductivo con la validación en geometría.
- Estudiar la pertinencia de diversos quehaceres vinculados al estudio de las magnitudes: medir, estimar, calcular y aproximar medidas.

Contenidos

Clase 1. Objetos del entorno y objetos geométricos

- ✓ Las relaciones entre problemas geométricos y de medida. Ostensión vs. experiencia y reflexión.
- ✓ Perpendicularidad y paralelismo: lo que se ve, lo que se mide y lo que se sabe. El dibujo a mano alzada y el registro de información en él.

Clase 2 Problemas geométricos

- ✓ Reproducir y construir, adivinar y agrupar. Variables didácticas asociadas.
- ✓ Establecer propiedades de manera no ostensiva: la copia de figuras, el doblado y el recortado y la reflexión sobre la acción.
- ✓ Los útiles de geometría y el geogebra. El sentido del uso de cada uno.

Clase 3 Validación en la geometría escolar

- ✓ Conjuntos de condiciones: describir una figura o un procedimiento de construcción. Análisis del texto, los cuantificadores.
- ✓ La validación en la geometría escolar. De lo empírico a lo intelectual. Deducir características de una figura a partir de las propiedades de otra.

Clase 4 Problemas de medida

- ✓ Mediciones como punto de partida. La medición efectiva, sentido y estrategias.
- ✓ Perímetro y área, dos magnitudes centrales. Unidades de distinta forma al medir superficies. Análisis de variaciones.

Módulo: La planificación como herramienta profesional

Objetivos

- Recuperar los contenidos tratados en los módulos anteriores para establecer relaciones y explicitar criterios para la práctica de enseñanza a nivel áulico e institucional
- Elaborar una producción personal como memoria del propio recorrido y de lo construido por las y los colegas en el marco del trayecto realizado.

Contenidos

Clase 1. El estudio en la escuela y fuera de la escuela.

- ✓ Los problemas en la clase. Distintas tareas. Reflexión y debate: ideas y conclusiones. Variable didáctica y diversidad.
- ✓ El estudio en la escuela y fuera de la escuela. Sistematización y familiarización. Lo presencial y lo virtual. Las tareas para el hogar como tiempo de estudio personal. El lugar de la familia/la ayuda extra.

Clase 2. La planificación en el aula

- ✓ Saberes de partida y atención a la diversidad. El diagnóstico y el repaso. La heterogeneidad de conocimientos de partida y la organización de grupos flexibles en el aula.
- ✓ Planificación de unidades temáticas. Diversas alternativas de secuencia como propuesta didáctica. Evaluación, devolución y reescritura.

Clase 3: La planificación en la escuela

- ✓ Perspectiva de ciclo: articulación y priorización. Planificación anual.
- ✓ Planificación institucional, proyectos inter-gradados.

Clase 4: La reflexión sobre la práctica y la recuperación del trayecto

- ✓ Diseño del trabajo final, la memoria del recorrido personal y del intercambio con otras y otros.

Desarrollo y acompañamiento del Trabajo Final integrador

Se presentará la consigna de evaluación del trabajo final integrador, se desarrollarán tutorías individuales y grupales optativas para su realización, en formato sincrónico o asincrónico (foros).

Se incluirá un repositorio digital con recursos para la realización del trabajo y un espacio para la socialización de las producciones finales.

4.2. Régimen de correlatividades

Para elaborar el Trabajo Final Integrador se deberá haber aprobado la totalidad de los módulos.

5. El régimen de evaluación y acreditación de los aprendizajes

La evaluación se concibe como un proceso continuo que supone la recopilación de información sobre los avances de los/as cursantes, su valoración y la consecuente toma de decisiones en relación con la marcha de las propuestas de enseñanza o con la promoción de cada módulo.

En ese sentido, se valorarán las distintas actividades que cada cursante debe realizar de manera obligatoria en el marco de cada uno de estos espacios, que incluirán procesos de elaboración y reflexión sobre los contenidos propios del espacio curricular. Los instrumentos para el acompañamiento de las trayectorias consistirán en planillas de seguimiento de participación y entregas de cada cursante, que favorecerá la tarea de devolución y orientación según la actividad lo requiera.

Criterios de aprobación de los módulos:

- la lectura de las clases y la bibliografía obligatoria, y la visualización de los recursos audiovisuales ofrecidos;
- la participación y/o realización del 75% de las actividades obligatorias de producción y/o intercambio;
- la aprobación del trabajo final de cada módulo.

Los módulos podrán tener como calificación: Aprobado, Desaprobado o No participó.

Por tratarse de una propuesta destinada a las 24 jurisdicciones del país y que existen zonas en las que la conectividad puede dificultarse, no se incluyen horas virtuales sincrónicas para las evaluaciones finales de los espacios curriculares.

La acreditación del Postítulo supone:

- La aprobación de cada uno de los módulos.
- La realización y aprobación de un Trabajo Final Integrador que consistirá en el análisis de una propuesta de enseñanza sobre la temática de la Actualización. La calificación tendrá una escala de 1 a 10, siendo la calificación para la aprobación 4 (cuatro).

6. Destinatarios/as

Perfil de los/as destinatarios/as.

- docentes en ejercicio, incluyendo funciones de dirección, orientación, asesoramiento o supervisión, en establecimientos educativos de nivel primario;
- profesores/as del área de Matemática o de las prácticas educativas en carreras de formación docente para el nivel primario;
- referentes jurisdiccionales y equipos técnico pedagógicos del área de Matemática del nivel primario;
- quienes estén inscriptas/os en los listados de orden de mérito para el acceso a la docencia para el nivel primario.

Requisitos de admisión de los/as estudiantes (edad mínima de ingreso, titulaciones, etc.).

- Título docente o título habilitante para el cargo;
- Constancia laboral expedida por la autoridad respectiva donde desempeña sus tareas o constancia de inscripción en los listados de orden de mérito para el acceso a la docencia.

Podrán cursar la propuesta profesionales que posean título de nivel superior (no docente) y que ejerzan alguno de los cargos detallados en el ítem "Perfil de los/as destinatarios/as". Estas/os profesionales recibirán certificaciones parciales por módulos aprobados pero no obtendrán el título de la Actualización.

La oferta es gratuita para los/as cursantes, financiada por el Estado Nacional.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Plan de Estudios: Actualización Académica en Enseñar y aprender matemática en el nivel primario.

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 11 pagina/s.