



PROVINCIA DE BUENOS AIRES
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

INSTITUTO DE EDUCACIÓN INTEGRAL DE MUNRO
Nivel superior DIPREGEP 4866

CARRERA: PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA
(Plan 4154/07)

Asignatura: Didáctica de la Matemática I

Curso: 2° Año

Ciclo lectivo: 2018.

Horas de clase: 2 horas semanales.

Profesora: Lic. Adriana Pesce.

FUNCIONES DE LA CÁTEDRA

Uno de los principales propósitos de la Formación Docente es considerar la práctica docente como un objeto de transformación. Un objeto de transformación puede ser señalado a partir del análisis histórico-crítico de la práctica y constituirse en generador de conocimiento a partir de la acción sobre él.

Las funciones de esta Asignatura son:

- Generar un espacio reflexivo sobre las prácticas de los alumnos en formación.
- Crear un espacio de proyección (imaginación, diseño) colectivo de acciones
- Generar un espacio de producción y socialización de saberes, así como de apropiación significativa y a la vez búsqueda de saberes e informaciones.

FUNDAMENTACIÓN

Hace algunas décadas empezó a constituirse en Francia una comunidad y una disciplina científica que convertía en objeto de estudio los fenómenos y procesos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas e incluso, más ampliamente, con la circulación de los conocimientos matemáticos. Durante años estas cuestiones habían sido terreno de prescripciones, muchas de ellas, provenientes de perspectivas generales sobre la enseñanza, o de aplicaciones directas de la psicología de la educación. A la luz del análisis de las críticas a la enseñanza clásica o del fracaso de las reformas de los años sesenta, la Didáctica de la Matemática nace como un nuevo campo disciplinar.

Las décadas de los '80 y principios de los '90 fueron tiempos de producción de grandes teorías, tales como la Teoría de Situaciones Didácticas de Guy Brousseau (1986), la Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud (1990) y la Teoría de la Transposición Didáctica de Yves Chevallard (1991), que muy pocos años después crecería, allá en 1999, ampliándose a la Teoría Antropológica de lo Didáctico. Sus desarrollos construían nuevas conceptualizaciones sobre el aprendizaje matemático y revelaban fenómenos no visibles anteriormente, tanto a nivel macrodidáctico como microdidáctico dando origen a la llamada Didáctica de la Matemática "francesa", principal perspectiva teórica que se abordará en esta asignatura.

Brousseau definía esta disciplina como:

"una epistemología experimental que intenta teorizar la producción y la circulación de saberes". Señalaba que su interés residía en "las operaciones esenciales de la

difusión de los conocimientos, las condiciones de esta difusión y las transformaciones que esta difusión produce, tanto sobre esos conocimientos como sobre sus usuarios"(Brousseau, 1990).

Chevallard nos muestra la amplitud del nuevo objeto de estudio, desde su perspectiva antropológica que abarca ámbitos que exceden lo estrictamente escolar. Considera que la antropología de los saberes o epistemología de las matemáticas estudian más ampliamente las "*prácticas sociales con matemáticas*" que se realizan en diversas instituciones que producen, usan, enseñan o transponen matemáticas:

"El territorio de la didáctica de las matemáticas es inmenso, y los terrenos de la didáctica de las matemáticas se encuentran virtualmente en todas partes en el espacio social. Como ya hemos observado, ese territorio excede notablemente el terruño originalmente concedido: el de las enseñanzas escolares de las matemáticas; penetra el conjunto de los usos de las matemáticas; infiltra la infinidad de los espacios en los que el saber matemático es pertinente y se observa manipulación" (Chevallard, 1997).

Es preciso señalar que las ideas de Piaget constituyeron un importante sustento en el desarrollo de la Didáctica de la Matemática desde un punto de vista epistemológico, al considerar que las matemáticas forman un corpus de saberes y prácticas sociales en permanente reorganización y transformación a la vez que están sujetas o condicionadas a los avatares de las culturas y las sociedades. También, su teoría de la equilibración fue punto de partida para estudiar los aprendizajes matemáticos provocados en condiciones de enseñanza al explicar el aprendizaje, como un proceso adaptativo de reorganizaciones sucesivas a partir de interacciones con un medio que el sujeto enfrenta.

Si bien esta perspectiva se denomina "francesa" es preciso aclarar que en nuestro país hay una creciente comunidad didáctica formada por investigadores, equipos técnicos, curriculares, docentes, profesores de institutos de formación docente, equipos de capacitación. Resulta interesante que los estudiantes de la asignatura puedan identificar sus aportes en numerosos materiales y documentos curriculares nacionales y provinciales que intentan comunicar una mirada sobre el quehacer matemático escolar ligada a la producción colectiva de conocimiento a partir de la resolución y reflexión sobre los problemas matemáticos a los que los alumnos son enfrentados.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Conocimiento de conceptos y procedimientos matemáticos que se aplican en la resolución de problemas.
- Comprensión de relaciones interdisciplinarias que permitan establecer fundamentos didácticos del enfoque de situaciones didácticas.
- Análisis de propuestas didácticas con espíritu crítico, a fin de elaborar nuevas propuestas superadoras.
- Anticipar y analizar los procedimientos de los niños frente a un problema y los diferentes tipos de intervenciones didácticas, con las consecuencias que podrían significar cada una de ellas.
- Analizar, diseñar y evaluar propuestas didácticas relativas a los contenidos a desarrollarse durante primer y segundo ciclo de la educación primaria en matemática.
- Participar de un espacio de intercambio con sus pares.

PROPÓSITOS

- Proponer aportes conceptuales producidos que permitan interpretar fenómenos usuales de la enseñanza de la matemática.
- Generar instancias de reflexión acerca de las características y el sentido del conocimiento matemático.
- Plantear situaciones de análisis y producción didáctica a partir de la Teoría de Situaciones de Brousseau.
- Ofrecer instancias de trabajo que permitan desarrollar y planificar secuencias didácticas sustentables en la práctica, pudiendo aplicar las mismas en el aula realizando los ajustes necesarios a partir del uso de la variable didáctica más apropiada.

ENCUADRE METODOLÓGICO.

Este espacio si bien se plantea como asignatura, se alternará con el formato de Taller ya que las actividades que se proponen tienden a recuperar los conocimientos previos de los estudiantes para analizarlos, cuestionarlos y modificarlos si es necesario, a partir de los planteos que surgen de la bibliografía abordada, propiciando una constante problematización de la actividad matemática.

En cada encuentro se interrelacionan teoría y práctica a través de distintas propuestas las cuales incluyen el análisis, la reflexión y el debate a partir de:

- Textos pertenecientes a las distintas unidades,
- Textos escolares,
- propuestas didácticas,
- respuestas dadas por los niños sobre estrategias utilizadas sobre escritura de números y resolución de problemas,
- visionado de videos

También se abordará el planteo de secuencias didácticas y proyectos, partiendo siempre de entender que la práctica sirve para entender la teoría y confirmarla, pero a su vez para reelaborarla. Si bien teoría y práctica pueden ser entendidas como variables que toman distintos caminos, Carmen Álvarez (2012) plantea que:

“la teoría educativa como el conocimiento formal que se produce sobre la educación, y la práctica educativa como la actividad de enseñar que se desarrolla en los centros educativos en general;(…) es necesario tener en cuenta que de esta relación depende la coherencia educativa, la mejora escolar y el desarrollo profesional docente. (...) Por esta razón, la cuestión no está en fundir o confundir teoría y práctica, sino en reconocer el aporte que cada una realiza a la acción didáctica, para entender cómo se pueden establecer relaciones entre ellas dando pasos en su conciliación.” (Carmen Álvarez. 2012: pág. 11)

Por otra parte, se utilizará la plataforma virtual del IEIM como complemento del cursado presencial semanal de 2hs, desarrollando en ese entorno distintas estrategias: clase virtual, debate en un foro, construcción de una wiki, entre otras.

RECURSOS

Se utilizará:

- Material bibliográfico relacionado a contenidos específicos de la materia y a su didáctica.
- Guías de trabajos prácticos.
- Artículos web.
- Videos y recursos interactivos
 - Luis Iglesias el camino de un maestro.
https://www.youtube.com/watch?time_continue=16&v=4KY5RTVqIx0

<https://www.youtube.com/watch?v=EUvV7aMhdG0>

<https://www.youtube.com/watch?v=5YvaufuOaXc>

https://www.youtube.com/watch?v=yR_PMkTEgLo
 - Escuela de maestros: Transmisión cultural
<https://www.youtube.com/watch?v=LvuIUD3Ucl4>
 - Historia de la Escuela Primaria Argentina.
<https://www.youtube.com/watch?v=ODYuVBJyErM>
 - Viajando por Argentina. Educ.ar
<https://www.educ.ar/recursos/125317/viajando-por-argentina?coleccion=127159>
 - Cada uno en su lugar. Educ.ar
<https://www.educ.ar/recursos/125316/cada-uno-en-su-lugar?coleccion=127159>
 - Estrellas triangulares. Educ.ar
<https://www.educ.ar/recursos/125310/estrellas-triangulares?coleccion=127159>
 - Adivino adivinador de cuadriláteros. Educ.ar
<https://www.educ.ar/recursos/125311/adivina-adivinador-de-cuadrilateros?coleccion=127159>
 - Robots geométricos. Educ.ar

<https://www.educ.ar/recursos/125312/robotsgeometricos?coleccion=127159>

- Producciones reales de niños/as.
- Plataforma educativa perteneciente al IEIM. Disponible en <https://www.profesoradoieim.org/>

CONTENIDOS

Unidad 1:

- Teoría de las Situaciones de Brousseau como aportes para la modelización de la enseñanza: situaciones didácticas y a-didácticas, validación. Roles fundamentales del docente: procesos de devolución e institucionalización.
- La gestión del trabajo matemático en el aula. El rol de las interacciones sociales en la clase. Diferentes intervenciones del docente según los momentos de una secuencia didáctica o de una clase.
- Aportes de la teoría de Transposición didáctica de Chevallard para comprender problemas centrales de los procesos de producción, transformación y circulación del saber matemático.
- Resolución de problemas: su importancia para la construcción de conocimiento. Definiciones de “problema” (Polya, Ausubel, Novak).
- Caracterización. Diferenciación entre ejercicio y problema. Tipos de problemas y criterios clasificatorios. Etapas en la resolución de un problema.: anticipación, resolución, análisis, validación, comunicación de resultados e institucionalización.
- Modelos de aprendizaje: normativo, aproximativo, incitativo. El aprendizaje cooperativo.
- El triángulo docente-alumno-problema como tríada didáctica.

Bibliografía

Charnay, R.: (1994) "Aprender por medio de la resolución de problemas". En: Parra, C. y Saiz, I. Didáctica

Chevallard Y. (1997): La Transposición Didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos

Aires, Aique. Fecha de última consulta 25/6/18. En:
<http://www.uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P0001%5CFile%5Cchevallard.pdf>

Panizza M. (2009) Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB, Análisis y propuestas. Capítulo 2: *Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas.*

Unidad 2:

- Sistema de numeración. La enseñanza de los números: Usos del número. Funciones del número: El número como memoria de la cantidad, como memoria de posición y para calcular. Adquisición del numeral (actividades motrices)
- Construcción del número: Hipótesis que plantean los niños.
- Descomposición numérica. Nudos, Unos, dieces y cienes.
- Materiales para trabajar el número en el primer ciclo. Tipos de situaciones didácticas, secuencias didácticas, el juego y la actividad matemática. Los momentos del trabajo matemático.
- Análisis del Diseño Curricular del Nivel Primario.

BIBLIOGRAFÍA

Broitman y Kuperman (2004) " Interpretación de números y exploración de regularidades en la serie numérica" Propuesta didáctica para el primer grado. Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.

Diseño Curricular del Nivel Primario (2008) Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.

Duhalde y Fernández Cuberes (2011) "Los números como herramienta" Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:
file:///C:/Users/adria_000/Downloads/los-numeros-como-herramienta.pdf

González A. y Weinstein E. (1998) El número y la serie numérica. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:
http://www.zona-bajio.com/PM_Anexo2.pdf

Grimaldi V (2007) Serie Curricular MATEMÁTICA N.º 2 A Numeración propuestas para alumnos de 3º y 4º año. Dirección Provincial de Educación Primaria Dirección de Gestión Curricular. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/matematicanro2a.pdf>

Unidad 3:

- Operaciones: El campo aditivo: problemas que se resuelven mediante una adición o sustracción.
- Distinto tipos de problemas, según su estructura lógica: comparación, transformación, estados.
- Análisis de los distintos tipos y lugares posibles para la incógnita, tipo de números, etc. Análisis de las distintas variables didácticas Sugerencias didácticas.

BIBLIOGRAFÍA

Broitman C. (2007) Serie Curricular MATEMÁTICA N.º 1 Inicio de Primer Año propuestas para alumnos de 1º año. Dirección Provincial de Educación Primaria Dirección de Gestión Curricular. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/matematicanro1.pdf>

Dirección General de Cultura y Educación (2012) “Matemática material para docentes primer grado educación primaria” Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/programa_para_el_acompaniamiento_y_la_mejora_escolar/materiales_de_trabajo/docentes/matematica_primer_grado.pdf

Grimaldi V (2007) Serie Curricular Matemática: “Operaciones con números naturales” (1º Parte y 2º parte) Dirección Provincial de Educación Primaria Dirección de Gestión Curricular. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/3b.pdf>

<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/5a.pdf>

IFDC El Bolsón (2008) “Cálculo en 1º y 2º grado.” Los números y las operaciones. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

http://www.ifdcelbolson.edu.ar/mat_biblio/alfabetizacion_inicial/calculo1_2.pdf

Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires. Dirección de Currícula y Enseñanza (2010) Matemática: cálculo mental con números naturales. - 1a ed. -Buenos Aires. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:
http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/pdf/numeros-naturales_web.pdf

Blanco Nieto y otros. (2015) La Resolución de Problemas de Matemáticas en la Formación Inicial de Profesores de Primaria. Universidad de Extremadura. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:
http://mascvuex.unex.es/ebooks/sites/mascvuex.unex.es.mascvuex.ebooks/files/files/file/Matematicas_9788460697602.pdf

Unidad 4:

- Operaciones: Campo multiplicativo La multiplicación: sentidos de la multiplicación.
- Distintas formas de multiplicar. Algoritmos.
- La división: Los sentidos de la división. Análisis de distintas situaciones. Distintas formas de dividir. Los nuevos algoritmos. Comparación con distintos algoritmos de división. Partir y repartir. Relación entre dividendo, divisor, cociente y resto.
- La división y su complejidad según los conjuntos numéricos que se involucren.

BIBLIOGRAFÍA

Dirección General de Cultura y Educación. Subsecretaría de Educación (2001) "Orientaciones Didácticas para la enseñanza de la división en los tres ciclos de la EGB". Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:
<http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/division.pdf>

Grimaldi V (2007) Serie Curricular Matemática: "Operaciones con números naturales" (1º Parte y 2º parte) Dirección Provincial de Educación Primaria Dirección de Gestión Curricular. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:
<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/3b.pdf>
<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/5a.pdf>

Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires. Dirección de Currícula y Enseñanza (2010) Matemática: cálculo mental con números naturales. - 1a ed. -Buenos Aires. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/pdf/numeros-naturales_web.pdf

Blanco Nieto y otros. (2015) La Resolución de Problemas de Matemáticas en la Formación Inicial de Profesores de Primaria. Universidad de Extremadura. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

http://mascvuex.unex.es/ebooks/sites/mascvuex.unex.es/mascvuex.ebooks/files/files/file/Matematicas_9788460697602.pdf

Unidad 5:

- La evaluación: sus fines, sus alcances, sus herramientas, sus protagonistas.
- Planificación: Análisis y lectura de material bibliográfico.
- Diseño de planificaciones de secuencias didácticas y proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

Dirección General de Cultura y Educación. (2011) "Planificar en la escuela"

Díaz B., F. y Hernández R., G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGraw Hill, México, 232. Fecha de última consulta 25/6/18. Disponible en:

<http://formacion.sigeyucatan.gob.mx/formacion/materiales/4/4/d1/p1/2.%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>

EVALUACIÓN

Se entiende a la evaluación como instancia orientada a facilitar la toma de decisiones que permita producir transformaciones que impacten en el mejoramiento de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación es una actividad continua que no remite sólo a los resultados, sino también al proceso. Esto implica atender lo explícito y lo implícito y combinar distintas fuentes de información y distintas metodológicas. Es decir, demanda potenciar instancias de autoevaluación y coevaluación como referentes del desempeño del

docente y el alumno. Se intenta revertir el antiguo concepto de evaluación, para convertirla en un proceso de recolección y análisis capaz de describir la realidad y generar herramientas para emitir juicios de valor y facilitar cambios. Es importante trabajar desde herramientas que den cuenta de lo que se aprendió; pero también de lo que no se aprendió, los resultados previstos y los imprevistos. Concretamente estas se plantearán en cada una de las estrategias planteadas durante la cursada.

La evaluación de la asignatura será continua y procesual. Se tendrá en cuenta la participación, realización y presentación, en tiempo y forma de las diferentes actividades ya precisadas en el apartado sobre metodología de trabajo, que se propondrán a lo largo del año, como así también los parciales correspondientes a los dos cuatrimestres.

ACREDITACIÓN:

Son condiciones generales para obtener la acreditación:

- Aprobación de las dos instancias de evaluación cuatrimestrales (parciales)
- Asistencia a clases con un porcentaje mínimo del 60%. (contabilizando la asistencia presencial y/o semipresencial)
- Acreditación de los talleres interdisciplinarios.

Aprobación de un examen final individual ante comisión evaluadora constituida por tres profesores. Dicha comisión será presidida por el profesor de la materia. La calificación mínima para la acreditación es de 4 (cuatro) puntos.

