**PROGRAMA DE EXAMEN**

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Nº 7**

**PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**ESPACIO CURRICULAR: MATEMÁTICA Y SU DIDÁCTICA II**

**CURSO: Tercer Año – Anual**

**DIVISIÓN: A y B**

**HORAS SEMANALES: 4hs. Cátedra**

**FORMATO CURRICULAR: Materia**

**DOCENTE: María Nieves Maggioni**

**PLAN APROBADO POR RESOLUCIÓN Nº 529/09**

**CICLO LECTIVO 2016**

**Contenidos Obligatorios**

1. ***La Didáctica de la Matemática***

- La didáctica de la matemática como disciplina científica: análisis teórico.

- El sentido de la enseñanza de la matemática en la escuela primaria.

- El estudio de la enseñanza usual y la didáctica de la matemática.

- Análisis y aplicación de Teorías que influencian en la educación matemática:

- Didáctica francesa: Distintas fases en la organización de la clase. El contrato didáctico. Variables didácticas. Teoría de las situaciones didácticas. La transposición didáctica.

- Enfoque ontosemiótico: Sistemas de representación. Sistemas semióticos (sistema de signos). Acciones: Identificación, tratamiento, conversión.

- El aprendizaje basado en la resolución de problemas. El valor epistemológico y didáctico de la resolución de problemas como núcleo central de la práctica matemática.

- Recursos de análisis: observaciones de clases, registros de clases, producciones de alumnos y alumnas.

- Análisis de situaciones de enseñanza en diferentes contextos y modalidades.

- Análisis de propuestas didácticas de contenidos escolares con enfoques diferentes.

- Diseño de actividades atendiendo a la diversidad.

- Propuestas didácticas integrando contenidos intra y extramatemáticos.

- Análisis de los errores de los estudiantes.

- Análisis de recursos didácticos (los libros de texto de Educación Primaria, revistas de difusión masiva, materiales didácticos utilizados en las escuelas de Educación Primaria, recursos en la web)

- La evaluación en matemática. Finalidades de la evaluación. Instrumentos.

- **Aportes de las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) a la enseñanza del área:** estrategias didácticas para la incorporación de las TIC a la enseñanza.

1. ***Sistema de Numeración y Números***

- La evolución histórica de los sistemas de numeración como la búsqueda sostenida de

economía en la representación.

- El sistema de numeración decimal. Como instrumento de uso social: distintos contextos. Como objeto matemático: naturaleza y funcionamiento.

- La enseñanza del sistema de numeración decimal.

- Necesidad de la creación de los distintos campos numéricos, reconocimiento y usos.

- Números naturales: funciones y distintos contextos de uso. Significados y diferentes formas de representación. Orden. Discretitud. Representación en la recta numérica.

- Números racionales: Funciones y distintos contextos de uso. Distintos significados y diferentes formas de representación. Expresiones enteras, fraccionarias, decimales finitas y decimales periódicas. Orden. Densidad. Representación en la recta numérica.

- Aproximación a la idea de número irracional. Reconocimiento y uso de algunos números irracionales.

- Los números reales: noción de completitud de la recta numérica

- Caracterización de distintos enfoques acerca de la enseñanza de los distintos tipos de números. Evolución histórica de su enseñanza.

- Los recursos didácticos en el aprendizaje.

1. ***Operaciones en diferentes campos numéricos (segundo ciclo)***

- Las operaciones con números racionales: significados y sentidos de su enseñanza. Propiedades de cada operación. Justificación de reglas de cálculo.

- Cálculo mental, escrito y con calculadora.

- Cálculo exacto y estimativo con números racionales no negativos. Estrategias de aproximación. Margen de error.

1. ***Espacio y Geometría***

- La geometría en la historia y la historia de la geometría.

- La enseñanza de la geometría: origen y evolución, fundamentos teóricos.

- Interrelación espacio físico y geometría. Habilidades geométricas. Pensamiento geométrico.

- Relaciones espaciales de ubicación, orientación, delimitación y desplazamiento, el uso de sistemas de referencia y de relaciones de paralelismo y perpendicularidad.

- Resolución de problemas en distintos tipos de espacios. Las representaciones espontáneas espaciales y geométricas en los niños y las niñas.

- Figuras de una, dos y tres dimensiones. Elementos. Propiedades. Relaciones de inclusión. Clasificación, definición. Condiciones necesarias y suficientes, definiciones equivalentes. Construcciones. Distintas formas de prueba. La prueba deductiva.

- Habilidades de trabajo geométrico: percepción, visualización, representación gráfica, descripciones, reproducciones, construcciones, justificación, demostración.

- **La enseñanza de la geometría como eje que atraviesa toda la Educación Primaria**: estrategias didácticas.

- Los **softwares de geometría**: tipos, características, posibilidades de uso pedagógico y didáctico.

1. ***Medida***

- La medición de magnitudes: origen y evolución.

- Relación entre situaciones reales y modelos matemáticos.

- Magnitudes (longitud-distancia, capacidad, masa, tiempo). Atributos cualitativos y cuantitativos de un objeto o fenómeno. Unidades fundamentales, múltiplos y submúltiplos de ellas. Unidades derivadas.

- Uso de instrumentos. Error en la medición. Causas. Concepto de precisión. Estimación de cantidades. Operaciones con cantidades

- Construcción de distintos instrumentos de medición no convencionales.

- Evolución de la idea de magnitud y medida en el niño y la niña. Aspectos matemáticos,

psicológicos y didácticos.

- Perímetro de figuras del plano.

- Área de figuras del plano. Equivalencia de figuras. Teselado. Teorema de Pitágoras. Distintas estrategias de cálculo. Fórmulas.

- Volumen. Equivalencia de cuerpos. Volúmenes de distintos cuerpos. Distintas estrategias de cálculo. Fórmulas.

- Relaciones entre perímetro-área-volumen.

**Bibliografía Obligatoria**

* AGRASAR, Mónica y OTROS (2012): *Matemática para todos en el Nivel Primario. Notas para la enseñanza 1. Operaciones con números naturales. Fracciones y números decimales.*
* AGRASAR, Mónica y OTROS (2014). *Notas para la enseñanza 2: operaciones con fracciones y números decimales, propiedades de las figuras geométricas.* 1ra Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
* BROITMAN, C. y KUPERMAN C. (2004). “Interpretación de números y exploración de regularidades en la serie numérica. Propuesta didáctica para primer grado: “La lotería””. Universidad de Buenos Aires OPFyL (Oficina de publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras) Recuperado de http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.
* BROITMAN, C. – ITZCOVICH, H. (2007) *El estudio de las figuras y de los cuerpos geométricos*. *Actividades para los primeros años de la escolaridad,* Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires.
* Dirección General de Cultura y Educación (2009): *La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes*,c1 a ed., La Plata, Disponible en <http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/geometria_inicial.pdf> (última visita noviembre 2015)
* Gabinete Pedagógico Curricular-Matemática (2001): *Documento N° 3. Orientaciones didácticas para la enseñanza de la geometría en EGB*, Bs.As.: Dirección de Educación General Básica, Disponible en <http://servicios2.abc.gov.ar/docentes/capacitaciondocente/plan98/pdf/geometria.pdf> (Última visita noviembre 2015).
* Instituto Nacional de Formación Docente (INFD) (2015). Clase 01. Complejidades de nuestro sistema de numeración. Un poco de historia. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación
* INFD (2015). Clase 02. Numeración hablada y escrita. Concepciones de los niños acerca de la numeración escrita. Propuestas para la enseñanza y el aprendizaje. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación
* INFD (2015).Clase 03. Estudio de una propuesta didáctica para los primeros abordajes de las regularidades en la serie numérica. Módulo: Enseñanza del número y el sistema de numeración –1º ciclo. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática n la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
* INFD (2015).Clase 04. La gestión de la clase. Análisis de fragmentos de clases de primer grado filmadas. Las interacciones en el aula y las intervenciones docentes. Módulo: Enseñanza del número y el sistema de numeración –1º ciclo. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
* INFD (2015).Clase 05. El estudio del valor posicional en el Primer Ciclo. Propuestas para su enseñanza. Módulo: Enseñanza del número y el sistema de numeración –1º ciclo. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
* INFD (2015).Clase 06. Enseñanza de los números: conteo y serie numérica. Propuestas para el primer año de la Escuela Primaria. Módulo: Enseñanza del número y el sistema de numeración –1º ciclo. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza dela Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
* INFD (2014). Clase 01: Estudiar las formas geométricas en el primer ciclo. Módulo: Enseñanza de la Geometría. 1er. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes de la Nación (MEDN).
* INFD (2016).Clase 02: Enseñar geometría en primer ciclo. Viejos conceptos para formar nuevos estudiantes.1er. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 03: Resolver problemas con figuras geométricas. Tipos de actividades. Enseñanza de la Geometría. 1er. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 04: Figuras y cuerpos en el aula. La gestión de la clase. Intervenciones para propiciar avances y discusiones. Enseñanza de la Geometría. 1er. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes de la Nación.
* INFD (2016). Clase 05: Figuras y cuerpos en el aula. Resolver problemas: relevancia de la propuesta y de los materiales. Enseñanza de la Geometría. 1er. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 06:El estudio del espacio por medio de la resolución de problemas. Enseñanza de la Geometría. 1er. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2015). Clase 2: El campo de las estructuras aditivas y multiplicativas. Módulo: Enseñanza del Número y las Operaciones. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
* INFD (2014). Clase 01: La enseñanza de la medida en el segundo ciclo. Módulo: Enseñanza de la Medida. 2do. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 02: La enseñanza de la medida en el segundo ciclo. Módulo: Enseñanza de la Medida. 2do. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 03: La enseñanza de la medida del tiempo en el segundo ciclo. Módulo: Enseñanza de la Medida. 2do. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 04: La enseñanza de la medida del peso en el segundo ciclo. Módulo: Enseñanza de la Medida. 2do. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 05: La enseñanza de perímetro y área en el segundo ciclo. Módulo: Enseñanza de la Medida. 2do. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* INFD (2016). Clase 06: La enseñanza de la medida de capacidad en el segundo ciclo. Módulo: Enseñanza de la Medida. 2do. Ciclo. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. Buenos Aires: MEDN.
* MACÍAS SÁNCHEZ, J. (2014) Los registros semióticos en Matemáticas como elemento personalizado en el aprendizaje. Revista de Investigación Educativa Conect@2, 4(9): 27-57 Disponible en <http://www.revistaconecta2.com.mx/archivos/revistas/revista9/9_2.pdf> (Última consulta noviembre de 2015)
* Panizza, M. (comps.). *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la E.G.B.: Análisis y propuestas*, Buenos Aires, Paidós.
* PARRA, Cecilia y otros.(1994): *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones,* *Paidós Educador, Buenos Aires.*

**Recursos web obligatorios**

1. Áreas curriculares de Buenos Aires <http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/> (Última consulta noviembre 2015)
2. Lo correspondiente a esta asignatura que encontrarán en ***Recursos educativos y publicaciones en Educación Primaria*** <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/recursos-didacticos-y-publicaciones>/ , visitada en noviembre de 2015:

*Núcleos de Aprendizaje prioritario*

* 1 Ciclo/Nivel Primario
* 2 Ciclo/Nivel Primario
* Séptimo Año

*Aportes para la escuela primaria*

* Aporte número 1
* Aporte número 2
* Aporte número 3
* Aporte número 4

*Aprender con todos*

* Aprender con todos 4 y 5 grado Matemática.
* Aprender con todos 4 y 5. Cuaderno para el docente.

*Cuadernos para el aula*

* Primer ciclo: Serie 1. Matemática
* Primer ciclo: Serie 2. Matemática
* Primer ciclo: Serie 3. Matemática
* Segundo ciclo: Serie 4. Matemática
* Segundo ciclo: Serie 5. Matemática
* Segundo ciclo: Serie 6. Matemática
* *Serie Cuadernos Para el Aula, para el último grado de la escuela primaria/primer año de la secundaria.*
* Séptimo Año. Matemática. Leer, escribir, argumentar (Material para docentes; Material para alumnos)