**3° Año P.E.P. 2020**

Celina Maturano – Daniela Camposano

**ISFD Escuela Normal Superior “Fray Justo Santa María de Oro”**

3° Año P.E.P. 2020

Didáctica de la Matemática II



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**Secretaría de Educación**

**Dirección De Educación Superior**

 **ISFD ESCUELA NORMAL SUPERIOR**

 **“Fray Justo Santa María de Oro”**

 **PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**UNIDAD CURRICULAR: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA II**

**Planificación anual.**

**Formato: Materia**

**Curso: 3º1º - 3º2º PEP**

**DOCENTES RESPONSABLES:**

 **Esp. Prof. Camposano, Daniela**

 **Esp. Prof. Maturano, Celina**

**DESPLIEGUE: Cuatrimestral 1º cuatrimestre**

**AÑO ACADÉMICO: 2020**

**Fundamentación**

La Didáctica de las Matemática aporta conocimientos descriptivos y explicativos de los procesos de enseñanza y aprendizaje de contenidos específicos que ayudan a comprender dichos procesos. Pero también orienta, de manera fundamentada, la acción efectiva sobre la práctica y promueve su mejora progresiva.

Durante el presente curso, se continúa el tratamiento didáctico de los contenidos matemáticos que se abordan en la enseñanza primaria, iniciado en la materia Didáctica de la Matemática I, desde la perspectiva propuesta por la Ley de Educación Nacional, los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP), y los Diseños Curriculares Jurisdiccionales (DCJ).

Por lo tanto, desde esta unidad curricular, para lograr que el alumno-futuro docente, se apropie de este tipo de enseñanza se abordarán conceptos provenientes de la Teoría Socioepistemológica para la enseñanza de la Matemática, promoviendo la construcción de un conjunto de herramientas metodológicas que le permitan interactuar entre el saber matemático y los aprendizajes que deben construir los alumnos respecto de ese saber, considerado éste como creador y productor de valores y de cultura.

A partir de este punto de vista, el alumno-futuro docente, debe estar en condiciones de organizar experiencias de aprendizaje y evaluar la pertinencia y eficacia de las mismas.

**Justificación de la Unidad Curricular en el contexto del Diseño Curricular**

Se propone Didáctica de la Matemática II para el tercer año de la formación inicial considerándola una materia troncal, desagregando los contenidos para orientar al docente formador sobre el alcance de los mismos, sin embargo no se pretende desarrollar los contenidos en forma taxativa ni exhaustiva.

En tercer año el trabajo se centrará en el eje Geometría Y Medida, incluyendo Proporcionalidad, desde el marco numérico, geométrico o gráfico. Cabe aclarar también que se considera la metodología de resolución de problemas y los aspectos ligados a la argumentación y la comunicación de resultados transversales de la formación.

**Propósitos**

* Favorecer la formación de docentes que combinen su capacidad de búsqueda e investigación con apertura mental, responsabilidad y honestidad que le permita posicionarse en un modelo didáctico pedagógico y desarrollar actitudes que orienten y sustenten su práctica docente.
* Estudiar y analizar los elementos más significativos de la Teorías Constructivistas aportados por Guy Brousseau, Régine Douady , Gerard Verganaud, Yves Chevallard, Lev Vigotsky, Ricardo Cantoral, entre otros, con objeto de analizar la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos matemáticos en situación escolar.
* Analizar la secuenciación alcances y relaciones de los contenidos matemáticos para cada grado/año de educación primaria, que se abordan en este espacio curricular
* Generar la necesidad de analizar el marco normativo curricular tales como: NAP, IPAP, DCJ, PCI, como aspecto esencial a la hora de planificar la enseñanza.
* Abordar los obstáculos epistemológicos que presentan los saberes matemáticos al abordar los mismos desde la enseñanza, promoviendo la reflexión en torno a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
* Llevar a cabo análisis didácticos a partir de ejemplos y actividades escolares que permitan apreciar y comprender la pertinencia de los contenidos desarrollados en esta unidad curricular

**Objetivos:**

* Conocer y analizar los contenidos de las matemáticas escolares como docentes responsables de transmitirlos formando ciudadanos competentes
* Fundamentar el conocimiento didáctico de las matemáticas escolares como base del diseño de planificaciones propias del área.
* Fundamentar los procesos de aprendizaje, errores y dificultades que se presentan en la enseñanza de las matemáticas.
* Establecer y ejemplificar las competencias a desarrollar en los estudiantes de primaria mediante las matemáticas.
* Estructurar información, materiales y recursos, estrategias de enseñanza, y criterios de evaluación, relativos a los temas de matemáticas en Primaria
* Diseñar secuencias didácticas de matemáticas para la educación primaria, atendiendo a la normativa jurisdiccional

**Capacidades A Desarrollar**

CAPACIDADES GENERALES

* Comunicación
* Resolución De Problemas

CAPACIDADES ESPECÍFICAS

* Representación semántica del contenido del texto matemático y de sus implicancias (lo que el texto dice explícita o implícitamente) a partir de anticipaciones e inferencias.
* Interpretación de enunciados, consignas, cuadros, gráficos, mapas, fotografías.
* Ampliación y enriquecimiento del vocabulario específico a partir de situaciones de comprensión de textos en los distintos lenguajes matemáticos.
* Construcción de representaciones o modelos de explicación de fenómenos o acontecimientos empleando nociones o conceptos matemáticos.
* Formulación de preguntas o planteo de problemas acudiendo a distintos modos de representación.
* Empleo de los saberes adquiridos para predecir efectos de las acciones y juzgar la validez de las mismas.
* Resolución de problemas empleando diferentes métodos, teorías y conceptos.
* Representación de los distintos lenguajes como un problema por resolver.
* Formulación, ejecución y evaluación de alternativas de solución a los diferentes problemas.
* Reconocimiento de una secuencia de datos o hechos a partir de información explícita y simple.
* Establecimiento de relaciones.

**Contenidos**

La didáctica de la Matemática, sus aportes y últimas investigaciones en relación a:

Eje 1. La enseñanza de la Geometría a través de situaciones que permitan:

1. Conocer algunos desarrollos didácticos de los procesos de construcción de los objetos geométricos que fundamentan las prácticas áulicas.
2. Analizar el sentido de los contenidos sobre el espacio y la geometría propiamente dichos que se deben abordar en la educación primaria.
3. Analizar las habilidades básicas a desarrollar en el niño, a partir de la enseñanza de la geometría: visuales, de dibujo y construcción, de comunicación, lógicas o de pensamiento, de aplicación o transferencia.

Eje 2. La enseñanza de la medida a partir de situaciones que permitan:

1. Comprender que la medida no es solo un conocimiento social sino que la misma involucra saberes y conocimientos más amplios que los que se abordan en los cálculos de equivalencias entre valores de una misma cantidad expresados en distintas unidades de medida.
2. Disponer de recursos didácticos que les permitan diseñar actividades para el aula que favorezcan la construcción de nociones relativas a la medida: Magnitud, cantidad, estimación, unidades de medida, sistemas de unidades, error en la medición.
3. Analizar que en la medición de las magnitudes espaciales se ponen en juego diferentes marcos conceptuales: geométrico, aritmético numérico, y el de las magnitudes físicas.
4. Comprender que la medida cumple un rol importante en la interpretación del mundo físico, y en este sentido está íntimamente ligada a la geometría.

Eje 3. La enseñanza de la proporcionalidad, a partir del análisis y resolución de situaciones problemáticas extraídas de textos para la educación primaria, que permitan:

1. Analizar el campo de situaciones que dan sentido a la proporcionalidad directa y a la proporcionalidad inversa, planteadas en diferentes contextos, con distintos tipos de números, utilizando distintas formas de representación de dichos conceptos (coloquial, tablas, gráficos y fórmulas), validando los procedimientos de resolución utilizados para resolver las mismas.

**Metodología De Trabajo**

**Actividades para el desarrollo de las capacidades**

La posibilidad de comprender un texto implica poder interpretar lo leído en ausencia del autor, lo que establece una diferencia esencial con la comunicación oral que permite la negociación de los significados atribuidos a las expresiones utilizadas. Para que el significado atribuido por el lector a un texto sea admisible en términos de la cultura matemática, deberá ajustarse al que se considera válido en ella, y su aprendizaje es, en la escuela, una parte esencial de esta disciplina.

Para asegurar la comprensión de un texto matemático, que suele combinar expresiones verbales y simbólicas; el alumno necesitará establecer relaciones entre la representación que encuentra en el texto y el concepto matemático al que se refiere, y por lo tanto será necesario que conozca las diferentes representaciones posibles de un mismo concepto.

El desarrollo de la capacidad de comunicación se da en situación de lectura, entendiendo por “lectura” la interpretación de un texto y no la mera decodificación, y es por eso que en la clase de matemática los alumnos serán enfrentados a una diversidad de textos con diferentes propósitos, y en diferentes lenguajes.

En relación con la lectura autónoma, auto gestionar la comprensión de los textos seleccionados implica que los alumnos puedan ser capaces de realizar anticipaciones, hacerles preguntas a los textos, volver sobre lo leído, reconocer lo que no entienden y tratar de aclararlo (preguntando al docentes en el tema de que se trate; recurriendo a libros en soporte papel y electrónico: diccionarios, enciclopedias, textos especializados, etc.); realizar inferencias y resumir, manteniendo la información principal y la coherencia del texto de base.

Aprender matemática está estrechamente ligado a la resolución de problemas y, en esta actividad, están presentes las formas propias de la disciplina para representar definir y comunicar procedimientos y resultados tanto en forma oral como escrita. Esto se realiza en el marco de un trabajo colaborativo entre pares, y con el docente, que siempre incluye el análisis del campo de validez de las producciones obtenidas. Desde esta perspectiva, el trabajo en el área está estrechamente ligado al desarrollo de las distintas capacidades que se plantean.

Esta capacidad implica, en una primera instancia, anticipar qué tipo de respuesta requerirá una pregunta planteada frente a algún tipo de desafío: el resultado de un cálculo, o un intervalo numérico, una o más figuras geométricas, una fórmula, entre otras. Y por ello, para quien resuelve el proceso incluye idas y vueltas, entre anticipaciones y validaciones parciales.

En el caso de la geometría, es central avanzar en la conceptualización de las figuras desde su identificación con los dibujos que las representan hacia su reconocimiento por las propiedades que las definen. Proponemos actividades para analizar la posibilidad de construir una o varias figuras o cuerpos a partir de un conjunto de datos y otras para construir efectivamente figuras o cuerpos, tareas ambas que dan lugar a poner en juego sus propiedades.

Teniendo en cuenta que este espacio curricular debe permitir que los alumnos futuros docentes desarrollen competencias para el diseño y ejecución de secuencias de actividades para el aula, durante el desarrollo de la misma el tipo de tareas que se propondrán a los mismos, en general, serán los siguientes:

* Analizar las relaciones entre los contenidos matemáticos que se abordan en la educación primaria, y la progresión y alcance de los mismos para cada grado.
* Seleccionar y reelaborar secuencias de problemas matemáticos para los alumnos de nivel primario, vinculados a los contenidos matemáticos que se abordan en este espacio, usando los recursos apropiados en cada circunstancia.
* Definir, enunciar y justificar los conceptos, procedimientos y propiedades matemáticas que se pondrán en juego en cada una de las secuencias, teniendo en cuenta las nociones previas necesarias y los procesos implicados en su comprensión.
* Conocer las aportaciones de la Didáctica de la Matemática a la enseñanza y aprendizaje de los bloques de contenidos propuestos en el DCJ para Matemática.
* Reconocer, identificar y definir componentes del FPSD en planificaciones de Matemática.
* Secuenciar actividades analíticas enmarcadas en las etapas factual, procedimental y simbólica.

**Recursos Metodológicos**

En la enseñanza de los contenidos propuestos se aplicarán distintos tipos de actividades:

* Búsqueda de información en bibliografía seleccionada.
* Resolución de Situaciones Problemáticas vinculadas a cada tema.
* Resolución de Ejercicios de Aplicación vinculados a cada tema.
* Presentación de trabajos prácticos en distintos formatos digitales (documentos de Google, pdf, audio, video).
* Elaboración de SD según el FPSD
* Confección de material didáctico: concreto, TIC, juegos, etcétera
* Lectura e interpretación de documentos de información y textos.
* Participación en foros.
* Intervención en coordinación con Práctica III

**Recursos Materiales**

* Documentos de cátedra.
* Diseño curricular jurisdiccional para Matemática.
* Cuadernos para el Aula, Matemática. Serie NAP.
* Libros de textos de Educación Primaria.
* Bibliografía de contenidos matemáticos.
* Materiales audiovisuales (video, presentaciones visuales, audios, etc.)
* Secuencia de actividades.

**Cronograma tentativo:**

Desarrollo en aula virtual hasta tanto dure la cuarentena, de los temas propuestos.

Quedando pendiente la intervención para cuando se retomen las actividades presenciales.

 Abril: Eje 1. La enseñanza de la Geometría

Mayo: Eje 2. La enseñanza de la medida

Junio: Eje 3. La enseñanza de la proporcionalidad

**Evaluación**

**Criterios de evaluación**

La evaluación de este espacio se realizará teniendo en cuenta que la misma constituye una fuente de conocimiento de los logros alcanzados por los alumnos y a la vez es un lugar de gestión de las mejoras educativas, por ello resulta de gran importancia abordarla en sus tres instancias: inicial, formativa y sumativa

La evaluación inicial o de diagnóstico: Será individual, para determinar el nivel de competencias alcanzado por los alumnos. Al inicio de cada unidad.

La evaluación formativa: Se concretará a través de producciones grupales de los alumnos con relación a:

* la resolución de situaciones problemáticas
* la formulación de los marcos teóricos correspondientes a los contenidos abordados
* la presentación de trabajos prácticos en distintos formatos
* la participación en el aula virtual
* la responsabilidad en las tareas asignadas

La evaluación sumativa: Sé efectivizará con la aprobación de un trabajo práctico por unidad y un parcial (Individual, presencial y escrito), y una intervención en una clase de matemática.

Cada práctico y el parcial tienen una instancia de recuperación.

Además hay una única instancia de recuperación extraordinaria dentro del periodo de cursado.

**Criterios de acreditación**

1. Alumnos que acreditan en carácter “Promocional sin Examen Final”: Este año y de manera excepcional, dada la cuarentena determinada por el Gobierno Nacional, y el cursado virtual de esta asignatura, esta modalidad de acreditación no se hará efectiva en este ciclo 2020
2. Alumnos que acreditan en carácter “ Regular con Examen Final”:
	* + Participación obligatoria en las actividades propuestas en las clases virtuales.
		+ Aprobar el 100% de Prácticos y Parciales
		+ Aprobar Examen Final con nota no inferior a 4 (cuatro).

Los alumnos que cursan bajo las condiciones mencionadas tienen derecho a un recuperatorio para cada instancia de acreditación parcial (prácticos y parciales) y a una instancia de recuperación extraordinaria, dentro del periodo de desarrollo de la unidad curricular.

 c) Alumnos que acreditan en carácter de “Libre”:

* Asistir a 4 consultas obligatorias previas al examen
* Presentar, una semana antes del examen, portfolio que incluya:
	+ Síntesis o esquema que dé cuenta de la lectura de los documentos de información citados como obligatorios de cada unidad
	+ Trabajo práctico resuelto, de cada unidad
* Rendir examen escrito, sobre contenidos propios de la matemática. Se aprueba con el 60%, que se verá reflejado en una nota equivalente a 4 (cuatro)
* Si aprueba el escrito, rendir examen oral con las implicancias didácticas involucradas en el escrito. Se aprueba con el 60%, que se verá reflejado en una nota equivalente a 4 (cuatro)
* En todas las instancias de evaluación mencionadas, se tendrá en cuenta para la aprobación de las mismas, el correcto uso de la lengua oral y escrita.

**Prácticas docentes extra áulicas**

* Registro de observación de clases de matemática en primaria
* Recopilación de información en la observación de cuadernos, planificaciones, entrevistas, encuestas, para determinar conceptos previos relativos a temas a planificar en matemática
* Intervención en una clase de matemática.

**BIBLIOGRAFIA**

 Obligatoria:

* Documentos de cátedra.
* NAP – IPAP
* DCJ
* Fichas de trabajo

 Optativa o de consulta:

* Brousseau, Guy. “Iniciación al estudio de la teorías de las situaciones didácticas” . Ed. Libros El Zorzal. Bs. As. Argentina. 2005
* Bertoa, Walter y otros. “La revuelta Matemática” Ed. Hacedor. Bs. As. Argentina.1995
* Broitman C. y otros. “Estudiar Matemática en 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º ” Editorial Santillana 2006
* Broitman C. y otros “ Los matemáticos en 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º ” Editorial Santillana 2016
* Cantoral, Ricardo. “Teoría socioespistemológica de la Matemática educativa” Ed Gedisa. México 2016
* Castro, Adriana y otros. “Enseñar matemática en la escuela primaria”. Ed.Tinta Fresca. Bs. As. Argentina. 2007
* Chemello, G. (Coord.), Hanfling, M. y Maichunas, V. “El juego como recurso para aprender”. Juegos en Matemática EGB 2 (Material para docentes y recortable para alumnos), Buenos Aires, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2001
* Gadino, Alfredo. “¿Qué hay de nuevo en matemática escolar?”. Ed. Aula para la educación. Uruguay. 1998
* Itzcovich, Horacio. “Iniciación al estudio didáctico de la geometría”. Ed. Libros El Zorzal. Bs. As. Argentina. 2005
* Reyes Gasperini, Daniela. “Empoderamiento docente y socioespistemología” Ed Gedisa. México. 2016
* Saiz I. y Parra C. Didáctica de la Matemática. Editorial Paidos. 1995
* Saiz I. y Parra C. “Hacer Matemática en 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º ” Editorial Estrada 2011
* Serie Cuadernos para el aula: Matemática 1ero a 6to. Primer y Segundo Ciclo EGB / Primario. 2006. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
* Villella, José. “Piedra libre para la Matemática”. Ed Aique. Bs As. 2008
* Blanco Nieto, Lorenzo y Otros. “Aprender a enseñar geometría en primaria” Ed. Manuales UEX. España.2015
* García Peña, Silvia y López Escudero, Olga. “La enseñanza de la geometría – Materiales para apoyar la práctica educativa” Ed. INEE México 2008