Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2019)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Humanas
Departamento: Educacion y Formacion Docente
Area: Curriculum y Didactica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIDACTICA DE LA MATEMATICA	PROF, DE EDUCACION ESPECIAL	13/00 CD	2019	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RASTRILLA, JULIO CESAR	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
13/03/2019	21/06/2019	15	90

IV - Fundamentación

La matemática siempre ha sido considerada una materia de importancia vital en el currículo escolar, tanto por su contribución al desarrollo cognitivo del niño, como por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes en la vida adulta o por proporcionar un instrumento favorecedor del desarrollo de otras disciplinas.
Las tendencias actuales de la enseñanza de la matemática nos hablan de un papel activo de los alumnos construyendo conceptos a partir de su uso en diferentes contextos.
Para lograr ese papel activo, es necesario que se ofrezcan situaciones donde los alumnos puedan poner en práctica el saber hacer.
Por ello, en esta asignatura, que se desarrolla en el primer cuatrimestre de tercer año de la carrera, se intenta propiciar que puedan valorar la importancia de abordar problemas en las clases de matemática, ya que en ellos los conocimientos se impregnan de sentido al convertirse en herramientas de resolución.
A partir de los contenidos abordados, también se intenta que los alumnos aprecien la utilidad de la matemática, ya que los conocimientos una vez generalizados y descontextualizados pueden ser utilizados en diferentes situaciones.
En este sentido, se busca que los alumnos comprendan, valoren y puedan llevar a la práctica una concepción en donde los procesos de enseñanza y aprendizaje supongan que:
• Los conocimientos matemáticos no se pueden pensar aisladamente.
• Los conocimientos implican una interiorización necesaria de la problemática, los sistemas, los métodos que constituyen la estructura de la ciencia matemática.
• La enseñanza de la matemática remite al “cómo hacer” poniendo de relieve los procedimientos a través de los cuales se cumple el proceso de enseñanza y el de aprendizaje para obtener los resultados deseados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Dados los fundamentos teóricos y las experiencias prácticas correspondientes, al finalizar la asignatura el alumno deberá alcanzar los siguientes objetivos:

OBJETIVOS GENERALES:

• Construir nuevos conocimientos y utilizar saberes ya adquiridos, en el área de la ciencia matemática.
• Valorar la Matemática en su aspecto lógico e instrumental y como construcción humana.
• Desarrollar la capacidad reflexiva en relación con los fundamentos del conocimiento profesional.
• Desarrollar un espíritu crítico e investigador, como así también un pensamiento lógico matemático.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

• Conocer teorías generales del aprendizaje contextualizadas en el ámbito de la matemática que permitan fundamentar su enseñanza.
• Analizar críticamente aspectos del marco teórico para evaluar la posibilidad de transposición didáctica.
• Valorar la resolución de problemas como una manera de poner en práctica el saber hacer y propiciar la significación de los conocimientos.
• Conocer la génesis y desarrollo de los conceptos matemáticos, en especial aquellos que corresponden al nivel primario.
• Relacionar las etapas que caracterizan la construcción de las operaciones con la propuesta metodológica.
• Participar de experiencias vivenciales en la elaboración de algoritmos para aproximarse a la propuesta áulica.
• Analizar críticamente los diferentes materiales y recursos usados como medios en diferentes abordajes didácticos.
• Usar el cálculo mental como una actividad sistemática.
• Analizar situaciones cotidianas donde se realice interpretación y tratamiento de la información a través de la estadística y la probabilidad.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: BASES PARA UNA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

• Algunas teorías del aprendizaje de la matemática. Implicaciones pedagógicas de las mismas.
• El aprendizaje de la matemática: Factores conectados a las dificultades de aprendizaje.
• Valoración de los alumnos con dificultades en matemáticas. Atención a la diversidad.
• El área de matemática en el sistema educativo.
• Los contenidos de aprendizaje de la Matemática en el nivel primario: Diseño Curricular Provincial y Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.
• Orientaciones para la práctica en el aula. La planificación de los contenidos matemáticos.
• Proceso de evaluación en el área de matemática en el nivel primario. Diagnóstico.
• Resolución de Problemas: Aplicación de diferentes estrategias, recursos o métodos para solucionar diferentes situaciones problemáticas. Etapas en la resolución de problemas.
• Situaciones didácticas. Secuencia didácticas. Variables didácticas.
• El juego como recurso para aprender. Juego y actividad matemática. Estrategias. El lenguaje de la matemática.

UNIDAD 2: RELACIONES ESPACIALES- GEOMETRÍA

• Para qué es necesario enseñar Geometría.
• Las habilidades geométricas que se deben fomentar en la escuela.
• Psicogénesis de las nociones espaciales y las nociones geométricas.
• Relaciones espaciales básicas. Percepción del espacio, del tiempo y de la cantidad.
- Orientación espacial: Interiorización del esquema corporal, proceso de lateralización, descentramiento y lenguaje relativo a los parámetros espaciales.
• La representación gráfica. Formas geométricas.
• Conceptos básicos de la geometría del plano y del espacio: relaciones y propiedades de la geometría euclidiana. Nociones topológicas.
• Resolución de problemas geométricos. Principales dificultades.

UNIDAD 3: EL NÚMERO Y SU OPERATORIA

• Nacimiento y evolución del concepto de número y los sistemas de numeración.
• El sistema de numeración decimal: Un problema didáctico.
• Materiales y recursos para la enseñanza de la numeración y las operaciones en alumnos con necesidades educativas

especiales. Orientaciones para la enseñanza de las operaciones en niños sordos y niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.
• Sentido y algoritmos de las operaciones. Estrategias para su enseñanza.
• El ábaco. Orígenes. Su uso como recurso para operar.
• Cálculo mental, escrito y con calculadora.

UNIDAD 4: LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA
• El Modelo 1:1
• Multiplicidad de tareas. Acceso personalizado, directo e ilimitado. Ubicuidad.
• El rol del docente.
• Modelo de trabajo en el aula para aprovechar las posibilidades de las TICs. Los softwares didácticos.
• La enseñanza con contenidos educativos digitales. Mitos y realidades del modelo 1:1
• La enseñanza de una geometría dinámica. El procesador GeoGebra
• El Blog como recurso educativo. Su posición como trabajo colaborativo y facilitador del aprendizaje.

UNIDAD 5: PROPORCIONALIDAD. MAGNITUDES PROPORCIONALES
• Los números racionales.
• Las fracciones y sus expresiones decimales. Aspectos didácticos. Operaciones.
• Medición. Concepto. Relación entre conceptos de medida y número.
• Evolución histórica de las unidades de medida. Organización de los sistemas legales.
• El error en la medición.
• Materiales y recursos didácticos para el aprendizaje de la medida. Resolución de problemas.

UNIDAD 6: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
• La estadística y sus orígenes. Estadística como conocimiento cultural.
• Nociones elementales. Población, muestra y variables estadísticas.
• Datos y métodos estadísticos. Lectura y análisis de gráficos.
• Medidas de Centralización.
• Probabilidad. Tipos de probabilidad.
• Experimentos aleatorios.
• Organización y análisis de información simple.
• Exploración de situaciones de azar a través de juegos y pasatiempos.
• La intuición probabilística del niño.
• Aspectos didácticos de la Estadística y la Probabilidad.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Algunos de los trabajos prácticos de la asignatura son de modalidad presencial, los cuales tienen como requisito de aprobación la asistencia y la presentación escrita de lo solicitado para esa instancia (análisis de textos, resolución de problemas, análisis de recursos didácticos, etc.).
Aquellos trabajos que poseen una instancia no presencial tienen como objetivo trabajar contenidos que requieren del alumno una reflexión teórica más profunda sobre lo trabajado en clase, con el aporte de otra bibliografía complementaria y de actividades específicas propuestas desde la asignatura y también en relación con otras asignaturas.
Los criterios para evaluar al Plan de Trabajos Prácticos se consensuarán con los estudiantes y se entregarán las consignas y modo de evaluación por escrito, considerando en líneas generales:
- El puntaje para evaluar seguirá el criterio de apreciación global valorando lo trabajos como: Aprobado (+), Aprobado, Aprobado (-), Revisar.
- Algunos criterios de evaluación serán consensuados con los estudiantes y otros serán suministrados por los docentes.
- Los aspectos cualitativos se trabajarán en horas de consulta expresamente pautadas, que permitan una devolución al estudiante sobre su trabajo y la posibilidad de mejorarlo, realizar correcciones, ampliarlo, completarlo.

Trabajo Practico Nº 1: Situaciones problemáticas

- A partir de situaciones problemáticas presentadas, realizar una aplicación de las etapas propuestas por Polya y un análisis de las posibles intervenciones del docente.
- Análisis de las variables didácticas posibles de manipular en la elaboración de situaciones problemáticas para complejizar o simplificar las mismas con el objetivo de atender la diversidad en el aula.

Trabajo Práctico Nº 2: Habilidades geométricas
- A partir de bibliografía referida a las habilidades geométricas, seleccionar uno de los años de nivel primario.
- Identificar que se plantea como núcleo de aprendizaje prioritario para ese año, en relación a la geometría.
- Plantear una propuesta didáctica para trabajar el contenido identificado, en el año correspondiente.
- Identificar que habilidad/es se estaría abordando con la propuesta presentada.
- Fundamentar lo realizado a partir de los conocimientos teóricos aportados.

Trabajo Práctico Nº 3: El número y su operatoria
Para alumnos que realizan la Practica V
- Observación y registro de clases de matemática en escuelas primarias
- Análisis de las observaciones, teniendo en cuenta los marcos teóricos y conceptuales en relación al número y su operatoria y también conceptos abordados en otras asignaturas (por ejemplo: Practica V, Didáctica y práctica docente, etc)
- Elaboración de una propuesta lúdica donde se aborde una temática analizada.
- Presentación de los recursos didácticos elaborados a la cátedra fundamentando teóricamente lo propuesto.
Para alumnos que no realizan la Practica V
- A partir de material presentado por la cátedra, realizar un análisis del mismo, teniendo en cuenta los marcos teóricos y conceptuales en relación al número y su operatoria.
- Elaboración de una propuesta lúdica donde se aborde la temática analizada.
- Presentación de los recursos didácticos elaborados a la cátedra, fundamentando teóricamente lo propuesto.

Trabajo Práctico Nº 4: Software didáctico
- Observación y manipulación en clase de distintos softwares didácticos.
- Análisis de los mismos a partir de los conocimientos teóricos aportados.
-Construcción de un Blog para tratar un tema específico de la asignatura a elección de cada grupo

Trabajo Práctico Nº 5: Mediciones
- Seleccionar un contenido del eje de mediciones.
- Basándose en lo que plantea el Diseño Curricular y los Núcleos de aprendizaje prioritarios, elaborar una secuencia de actividades que tengan cada vez mayor complejidad para trabajar el contenido seleccionado en forma longitudinal, durante 3 años del nivel primario.

Trabajo Práctico Nº 6: Estadística y probabilidad
- Resolución de problemas que utilicen los conceptos básicos de Probabilidad.
- Presentación de propuestas didácticas para abordar temas relacionados con las nociones básicas de estadística y probabilidad.

Trabajo Práctico Nº 7: Microclases
- Las microclases consistirán en realizar una programación áulica sobre un contenido a elección (de educación primaria) y desarrollarlo durante una clase con el material necesario.
- En esta instancia se propicia la socialización y retroalimentación tanto formal e informal de los docentes y de los demás estudiantes.

VIII - Regimen de Aprobación

A.- Se considerará ALUMNO REGULAR al que cumple con los siguientes requisitos:
1.- Asistencia del 80 % de las actividades programadas (sobre un crédito de 90 hs.)
2- Aprobación del 100% de las evaluaciones intermedias con recuperación (3 evaluaciones parciales y sus respectivas recuperaciones)
3- Aprobación del 100% de los trabajos prácticos. Los alumnos tendrán derecho a recuperar el 40% de los trabajos prácticos, dentro de los diez días de su realización. Cada práctico tendrá derecho a sólo una recuperación.

Los alumnos regulares aprobarán la asignatura con un examen final que versará sobre los aspectos teóricos y prácticos de la materia. Aunque los contenidos serán evaluados en su gran mayoría en forma oral, algunos temas del programa podrán requerirle al alumno la elaboración del ejemplo o planificación de algún tipo de tarea, la cual se le podrá efectuar preguntas. El examen final incluirá los contenidos de dos de las unidades del programa elegidas por el sistema de bolillero. No obstante si el Tribunal lo considera necesario, se efectuarán preguntas sobre las restantes unidades.

B.- Se considerará ALUMNO PROMOCIONAL al que cumpla con los siguientes requisitos:
1- Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas y prácticas.
2- Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos y las demás condiciones exigidas en el punto tres para alumnos regulares.
3- Aprobación de todas las tareas de evaluación (parciales, estudio dirigido, etc.) con no menos del 70% del máximo puntaje obtenible dispuesto por la materia para alumnos regulares. El alumno tendrá derecho a recuperar un número no mayor del 20% del total de los exámenes parciales, o su fracción menor.
4- Aprobación de un examen de integración final que ser realizado sobre la base de la defensa oral de un trabajo.
5- En el caso de no satisfacer alguna de las exigencias de promocionalidad, el alumno automáticamente quedará incorporado al Régimen de Alumno Regular.

C.- Se considerará ALUMNO LIBRE:
Al que no cumpla los requisitos requeridos para alumnos promocionales ni regulares.
Instancias de examen de alumnos libres:
Los alumnos que rindan en condición de libres pasaran por tres instancias de evaluación.
1. Aprobación de la totalidad de los trabajos prácticos. Dichos trabajos deberán ser aprobados 10 (diez) días antes del turno de examen.
2. El alumno deberá además aprobar un examen escrito. Esta instancia de evaluación se realizará sobre los fundamentos teóricos de una unidad previamente seleccionada. En caso de no aprobar esta instancia, el alumno se considerará aplazado en la asignatura.
3. El alumno que apruebe las instancias anteriores, se encontrará en condiciones de rendir un coloquio ante un tribunal examinador en las mismas condiciones que las especificadas anteriormente para los alumnos regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] Baroody, Arthur (1988). El pensamiento matemático de los niños. Editorial Visor. Madrid.
[2] Battista, Maria. TICs en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica. Buenos Aires. Ministerio de Educación.
[3] Bressan, Ana y otros (2000). Razones para enseñar Geometría en la Educación General Básica. Editorial Novedades Educativas. Argentina.
[4] Broitman, Claudia (1998). Las operaciones en el Primer Ciclo. Cap 2. Editorial Novedades Educativas. Buenos Aires. Argentina.
[5] Bruno y Noda (2010). Necesidades educativas especiales en matemáticas. El caso de personas con Síndrome de Down. En M. M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, & T. A. Sierra, (Eds.), Investigación en Educación Matemática XIV, pp. 141-162.
[6] Carneiro, Roberto y otros. (2009). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Metas educativas 2021. Fundación Santillana.
[7] Contenidos Básicos comunes para el Nivel Inicial y EGB. Ley 24195 (1996). Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
[8] Devalle de Rendo, Alicia (1994).Hora de Matemática. Maestro y capacitador en interacción. Editorial Aique. Buenos Aires. Argentina.
[9] Documento de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires. Los niños, los maestros y los números. Secretaria de Educación y cultura. Dirección General de planeamiento.
[10] Fioriti, Gema. ¿Qué es el saber geométrico? En Enseñanza de la geometría. Universidad del Comahue.
[11] Godino, Batanero y Cañizares (1996). Azar y Probabilidad. Editorial Síntesis.
[12] González Alarcón, Gabriela (2010). ¿Qué observar cuando se evalúa software? Una propuesta para la evaluación didáctica de software educativo. Extraído de www.bibliotecadigital.conevyt.org.mx.
[13] Iturmendi, Susana. Datos y métodos estadísticos. Medidas de centralización y dispersión. Instituto de matemática. Universidad Nacional del Sur
[14] Kamii, Constante (1997). El número en la educación preescolar. Visor. Madrid.
[15] Lerner, D y Sadovsky, P. (1994). Números naturales: ordenación En Didáctica de la matemática. Aportes y reflexiones.

Paidos educador.
[16] Los niños, los maestros y los números. Secretaría de Educación y Cultura de la Municipalidad de Buenos Aires. Dirección general de planeamiento. Dirección de curriculum.
[17] Medidas de tiempo. Enciclopedia Libre Universal en Español. Extraído de www.enciclopedia.us.es
[18] Modesta, Paula. (2011). Geometría. Serie para la enseñanza en el Modelo 1 a 1. Presidencia de la Nación. Latingrafica.
[19] Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. Primer Ciclo EGB. Nivel Primario. Pág. 1-22
[20] Números decimales. Extraído de www.escolar.com
[21] Parra, Cecilia y Saiz, Irma (1999). Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones. Paidos Educador. Pag. 54-59. Buenos Aires.
[22] Polya,G (1965). Como plantear y resolver problemas. Editorial Trillas. México.
[23] Rastrilla, Julio C. Documentos elaborados para cada uno de las Unidades de la asignatura Didáctica de la matemática. Profesorado en Educación Especial. Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de San Luis.
[24] Rosich Salas, Nuria y Casajus Lacaste, Angel (2008). El alumnado con déficit de atención con hiperactividad en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel obligatorio. Revista iberoamericana de educación matemática. Numero 16. Pag. 63 – 83.
[25] Sagol, Cecilia. (2011). El Modelo 1 a 1. Estrategias en el aula. Conectar Igualdad. Presidencia de la Nación. Latingrafica.
[26] Santalo, Luis y otros (1997). De educación y estadística. Kapeluz. Buenos Aires.
[27] Villella, José (1996). Sugerencias para la clase de Matemática. Aique. Buenos Aires.
[28] Vizcaino, Adriana. (2011). Aritmética. Serie para la enseñanza en el Modelo 1 a 1. Presidencia de la Nación. Latingrafica - Mayo 2011

X - Bibliografia Complementaria

[1] Ferreiro, Emilia (1986). Proceso de alfabetización. La alfabetización en proceso. Centro editor de America Latina.
[2] Maria Elena Duhalde (1997). Conociendo los sólidos en Encuentros cercanos con la Matemática. Aique.
[3] Parra, Cecilia y Saiz, Irma (1999). Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones. Paidos Educador. Pag. 272 - 282. Buenos Aires.
[4] Saiz, Irma (1996). Resolución de problemas. Fuentes para la transformación curricular. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
[5] Sitio Oficial del Programa Geogebra www.geogebra.org/cms/es.
[6] Struik, Dirk (1999). La matemática, sus orígenes y su desarrollo. Ediciones elaleph.com.

XI - Resumen de Objetivos

• Construir nuevos conocimientos y utilizar saberes ya adquiridos, en el área de la ciencia matemática.
• Valorar la Matemática en su aspecto lógico e instrumental y como construcción humana.
• Desarrollar la capacidad reflexiva de los estudiantes, en relación con los fundamentos de su conocimiento profesional, utilizando teorías de enseñanza-aprendizaje para la planificación docente y orientada hacia el desempeño profesional.

XII - Resumen del Programa

La matemática siempre ha sido considerada una materia de importancia vital en el currículo escolar, tanto por su contribución al desarrollo cognitivo del niño, como por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes en la vida adulta o por proporcionar un instrumento favorecedor del desarrollo de otras disciplinas.
Las tendencias actuales de la enseñanza de la matemática nos hablan de un papel activo de los alumnos construyendo conceptos a partir de su uso en diferentes contextos.
Para lograr ese papel activo, es necesario que se ofrezcan situaciones donde los alumnos puedan poner en práctica el saber hacer.
Contenidos:
1. Bases para una Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria.
2. Las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la matemática y al aprendizaje de la matemática.
3. Relaciones espaciales.
4. El número y su operatoria.
5. Estadística y probabilidad.

6. Proporcionalidad y magnitudes proporcionales.

XIII - Imprevistos

Se podrán abordar otras temáticas teniendo en cuenta los intereses del grupo de alumnas.

XIV - Otros