

INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017

“PROF. AMADEO R. SIROLLI”

Carrera: Profesorado de Educación Primaria

Plan de estudios Res. Min. N° 1229/19

Año: 2023

Campo: Formación específica

Curso: 2^{do} **división:** 1^{ra}

Asignatura: Matemática y su didáctica II

Docente responsable: Montes, Johanna del Milagro E.

Régimen de la asignatura: Anual

Cantidad de horas-cátedra: 3 hs

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA

- **Asistencia:**

El alumno deberá cumplir con un mínimo del 70% de asistencia a las clases teóricas y prácticas. 60% de asistencia a clase por razones extremas debidamente justificadas (salud, trabajo).

- **Trabajos Prácticos:**

Total, de 80% de trabajos prácticos aprobados (cantidad total aproximada de seis trabajos prácticos).

- **Exámenes parciales:**

Se realizarán 2 (dos) exámenes parciales, los cuales serán calificados en una escala numérica del 1 al 10, la nota mínima para aprobar es 6 puntos en los exámenes o en sus respectivas instancias de recuperación.

El alumno que NO apruebe el primer ni el segundo parcial o sus respectivos recuperatorios reviste la condición de alumno libre en la materia.

De producirse la inasistencia injustificada al examen parcial se considerará desaprobado el mismo.

Observación: Los alumnos que no llegasen a aprobar o que tuvieran ausente por alguna razón debidamente justificadas tendrán derecho a un examen Recuperatorio por parcial (art 41 Res.2484-13 RAM).

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO REGULAR

De haber el alumno alcanzado la condición de “**ALUMNO REGULAR**”, el examen final de la asignatura consistirá en un examen oral ante el tribunal evaluador.

El mismo se calificará de 1 a 10 y se considerará aprobado con una calificación mínima de 4 en la escala decimal.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO LIBRE

Los estudiantes en condiciones de “**ALUMNO LIBRE**” deberán rendir un examen final de dos instancias, la primera de ella una evaluación escrito y la segunda una evaluación oral.

1) En primera instancia, consta de un examen **ESCRITO** donde se evaluarán la parte práctica. Para aprobar, el alumno debe obtener una nota mínima de 4 (cuatro) en una escala decimal.

2) En caso de aprobar la primera instancia, el alumno accederá a una instancia que consta de un examen **ORAL** donde se evaluarán los contenidos teóricos específicos y didácticos de la materia. Para aprobar, el alumno debe obtener una nota mínima de 4 (cuatro) en una escala decimal.

El alumno **ÚNICAMENTE** podrá acceder a esta segunda instancia si aprueba la primera.

MARCO TEÓRICO

La matemática como ciencia humana resulta fundamental para el desarrollo de toda persona, es una ciencia dinámica, viva y en constante evolución. Desde el origen del hombre ha necesitado y necesita de ella para su desenvolvimiento social, por lo que la planificación de su enseñanza en todos los niveles, el desarrollo del currículum y la práctica de la educación matemática requiere tener en cuenta específicamente “como enseñar y aprender los saberes matemáticos” de tal manera que se contribuya a su construcción.

En este sentido, desde el espacio curricular Matemática y su Didáctica II, se buscará que los estudiantes puedan “hacer matemática”, en concordancia con los aportes de Godino y Batanero (1996): “el interés estará centrado en determinar el significado que los alumnos le otorgan a los términos y símbolos matemáticos, a los conceptos y proposiciones,, así como en la construcción de los significados a partir de la instrucción”; a partir de situaciones didácticas, desarrolladas desde la Teoría de las Situaciones Didácticas donde los conocimientos aparezcan como solución óptima y posible, y según las cuales los estudiantes del Profesorado de Educación Primaria desarrollen otras prácticas

al enfrentarse a la resolución de los problemas, como la utilización de nociones para resolver problemas, reconocer los límites de su utilización, comparar y justificar los distintos procedimientos, discutir estrategias, formular conjeturas, relacionar lo que se sabía con el conocimiento matemático instituido; formando de esta manera un profesional comprometido con la enseñanza de la matemática y los aprendizajes de sus alumnos, capaz de enseñar, generar y transmitir conocimientos y valores, en correspondencia con G. Brousseau (1983) y el objetivo esencial del espacio, es decir que lo enseñado esté cargado de un significado, tenga sentido para el alumno.

PROPÓSITOS

- Contribuir a la construcción del saber matemático a partir del análisis, selección y argumentación efectiva, para la elaboración de situaciones didácticas de enseñanza teniendo en cuenta la significatividad del contenido y el desarrollo de la autonomía de los estudiantes.
- Propiciar y promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, atendiendo a las características y necesidades actuales de los estudiantes, desarrollando las habilidades y competencias necesarias, desde el espacio de Matemática y su Didáctica II, para su desarrollo académico y profesional dentro del Nivel Primario.
- Promover la enseñanza de la matemática a través de diferentes estrategias y del uso de las nuevas tecnologías, de manera contextualizada y desarrollando las capacidades pertinentes a la misma.
- Proporcionar los recursos y momentos de reflexión que apunten a promover la presentación original y creativa de actividades o planificaciones para sus futuras prácticas, relacionándolas con el resto de las áreas y enmarcándola en el contexto del estudiante de Nivel Primario.

OBJETIVOS GENERALES

- Construir y recrear el saber matemático, y diseñar nuevas estrategias de resolución y enseñanza que contemplen las demandas propias de la sociedad, las características y modos de aprendizajes de quienes serán sus futuros estudiantes.
- Adquirir e interpretar los conceptos teóricos específicos y didácticos de la Matemática y su Didáctica II que contribuyen a desarrollar capacidades, habilidades y destrezas necesarias para su quehacer docente.
- Conocer y comprender los conceptos matemáticos y definiciones básicas a partir de la resolución de actividades prácticas y la resolución de situaciones problemáticas.
- Analizar, significar y aplicar los aportes teóricos didácticos sobre la enseñanza de la matemática en el Nivel Primario en la construcción y elaboración de secuencias didácticas.

CONTENIDOS:

Unidad 1: Didáctica de la matemática y sistema de numeración y su enseñanza

Las matemáticas como instrumento de formación de pensamiento. Teoría de situación de situaciones didácticas. Contrato didáctico. Variable didáctica. La resolución de problema en los diferentes modelos de aprendizaje.

Unidad 2. Números y operaciones

Números racionales: Distintos significados y diferentes formas de representación. Expresiones enteras, fraccionarias, decimales finitos y decimales periódicos, representaciones. Comparación y orden. Aproximación a la idea de números irracionales. Reconocimiento y uso de algunos números irracionales. Los números reales: noción de completitud de la recta numérica. Operaciones en diferentes campos numéricos. Propiedades de cada operación. Cálculo mental, escrito y con calculadora. Cálculo exacto y estimativo. Estrategias de aproximación. Regularidades en secuencias: patrones numéricos. Regularidades en la serie escrita, en la sucesión de Fibonacci, en los números triangulares y números cuadrados, en el triángulo de Pascal.

Enseñanza de los números y las operaciones: el significado de número racional y sus representaciones. Modelización de situaciones para promover conocimientos de números racionales, expresiones fraccionarias, expresiones decimales y expresiones mixtas; conceptos, usos y operaciones.

Problemas que le dan sentido a las fracciones y expresiones decimales: los distintos significados de las operaciones entre fracciones y expresiones decimales. Estrategias de cálculo: reflexivo, exacto y aproximado. La construcción de los algoritmos de las operaciones. Aproximación a la idea de número irracional como forma de comprender lo límites de uso de los racionales en la modelización.

Unidad 3. Geometría y Medida

La medida: Atributos cualitativos y cuantitativos de un objeto o fenómeno. Relación entre situaciones reales y modelos matemáticos. Magnitudes: Atributos cualitativos y cuantitativos de un objeto o fenómeno. Unidades fundamentales, múltiplos y submúltiplos. Uso de instrumentos: error, precisión, estimación. Perímetro y Área de figuras del plano. Teorema de Pitágoras. Volumen: concepto, fórmulas. Relaciones entre perímetro, área y volumen. Unidades convencionales y no convencionales.

Enseñanza de la medida: La medida y la estimación. Evolución de la idea de magnitud y medida en los niños. Noción de unidad, magnitud, cantidad y medida. Razones para enseñar la estimación: utilidad en la vida real. Construcción de distintos instrumentos de medición no convencionales. Análisis de los errores.

Análisis didáctico de las situaciones de enseñanza. Investigación de saberes matemáticos y su aplicación en relación con las medidas. Análisis y reflexión de actividades, secuencias didácticas y recursos didácticos.

Unidad 4. Probabilidad y estadística

Probabilidad. Fenómenos y experimentos aleatorios: imprevisibilidad y regularidad. Probabilidad experimental. Probabilidad teórica. Frecuencia y probabilidad de un suceso. Nociones básicas de combinatoria. El azar y la intuición.

La enseñanza de la probabilidad: La imprevisibilidad de la Matemática. Dificultades que presenta la enseñanza de la probabilidad frente al pensamiento determinista de los niños.

Contribución de la estadística al desarrollo de competencias: enseñanza a través de proyectos.

METODOLOGÍA

Dadas las características propias del espacio curricular y del contexto, las clases serán desarrolladas siguiendo una modalidad teórico-práctica; donde se desplegarán cada uno de los contenidos, priorizando la interpretación del marco teórico específico - didáctico y la reflexión acerca de los mismos, potencializando el incremento de sus capacidades: de resolver problemas y confiar en sus propias habilidades, de razonar matemática y didácticamente, de comunicar adecuadamente procedimientos y estrategias de resolución, de elaborar y diseñar situaciones didácticas que promuevan el aprendizaje auténtico de la matemática en el Nivel Primario y de reflexionar acerca de sus propias prácticas.

Siguiendo con la modalidad de enseñanza adoptada hasta el momento, los contenidos relacionados a las unidades se desarrollarán a partir de:

- Una propuesta metodológica de enseñanza y comunicación, a partir de la utilización de la plataforma virtual del ISFD N° 6017 “Prof. Amadeo R. Sirolli” para el diseño y desarrollo de los diversos contenidos o módulos didácticos; todo esto a fin de promover y complementar el aprendizaje de los alumnos, permitir mejorar la comunicación (alumno-docente; alumno-alumno). Así también, se empleará este espacio para un constante acompañamiento a los estudiantes, consultas, recepción de trabajos y envío de información.
- Se implementarán clases activas participativas, incentivando la participación de los alumnos (en la modalidad virtual y presencial) e intercambio de experiencias, ideas u opiniones, con la finalidad de afianzar su proceso de aprendizaje y el desarrollo de habilidades, competencias necesarias y la adquisición de nuevos conocimientos para su formación académica y futuro desarrollo profesional.
- Promover el trabajo colaborativo entre pares, destacando la importancia del intercambio de estrategias, experiencias y opiniones entre compañeros para la construcción significativa de su propio conocimiento, así como de la promoción de valores para su desarrollo académico.

De esta manera las estrategias empleadas para la clase serán:

- . Clases y exposiciones auténticas y dinámicas a cargo del docente orientador de matemática, que plasmarán argumentos que la didáctica de la matemática concibe necesarias en los contextos socioculturales actuales.
- . Preinterrogación, para relevar saberes previos de los estudiantes sobre determinados temas.
- . Análisis específico del Diseño Curricular y de manuales escolares y propuestas didácticas oficiales que delimiten, guíen y orienten la toma de decisiones y la elaboración de argumentaciones propias.
- . Trabajo grupal en la realización de TP de aplicación, ejercitación e investigación y en la resolución de situaciones problemáticas, para corroborar el aprendizaje de los contenidos desarrollados, así como el diseño y elaboración de secuencias didácticas para la enseñanza de la matemática en la Escuela Primaria.
- . Uso de ejemplificación y resolución de situaciones didácticas para el tratamiento específico de cada uno de los contenidos definidos para este espacio curricular.
- . Resumen de contenidos para enfatizar y consolidar la información sobre los contenidos de Matemática y su Didáctica II.

EVALUACIÓN: MODALIDAD Y CRITERIO DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua y formativa, debido a que la finalidad principal debe ser la mejora de los procesos de aprendizaje del alumnado, el perfeccionamiento del docente y en general los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en un contexto educativo (López, Pastor, 2009).

Los alumnos serán evaluados constantemente en el desarrollo de cada clase a través del desarrollo del dialogo dirigido, preguntas sobre temas tratados con anterioridad y la observación del desarrollo de las actividades propuestas. Esto con intención de conocer si se está logrando la comprensión y significación de los conceptos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Cursado

- Utilización de los conceptos matemáticos en el proceso de búsqueda de soluciones a las actividades propuestas.
- Precisión del lenguaje específico al fundamentar los procedimientos realizados.
- Actitud reflexiva y crítica frente a distintas resoluciones propias y de los pares, así como aquellas provenientes del análisis de secuencias didácticas.
- Capacidad para seleccionar, organizar y utilizar la información o concepto adquiridos en su desarrollo profesional.

- Capacidad de establecer y elaborar diferentes métodos de resolución ante situaciones didácticas.
- Transferencia del marco teórico en las producciones escritas y orales, tanto del área de matemática como las de su didáctica, durante el desarrollo de las actividades, como en el análisis de las secuencias.
- Compromiso en la presentación de los trabajos prácticos en tiempo y forma.
- Claridad, coherencia y prolijidad en la presentación de los trabajos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Exámen final

- Argumentar un tema con claridad y precisión conceptual, utilizando marco teórico específico y de la didáctica correspondiente al espacio curricular.
- Desarrollar actividades o ejercicios planteados, aplicando correctamente conceptos teóricos y procedimientos de resolución.

BIBLIOGRAFÍA

Unidad 1: Didáctica de la matemática y sistema de numeración y su enseñanza

- CHARNAY, R. (1994) Aprender (por medio de) la resolución de problemas, en Saiz, I y Parra, C. (comp.), Didáctica de la matemática, Buenos Aires: Paidós
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta. Diseño Curricular para la Educación Primaria.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Cuadernos para el aula. V.2.
- Panizza, M. (2003) Cap 2: Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas. En Panizza, M. (comp.) Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y el Primer Ciclo de la EGB. Análisis y propuestas. Ed. Paidós. Bs As.

Unidad 2: Números y operaciones

- ITZCOVICH, Horacio y otros. (2009): *La matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula, Cap.5: El trabajo escolar en torno a las fracciones.* Ed AIQUE, Buenos Aires.

https://www.aique.com.ar/sites/default/files/indices/la_matematica_escolar.pdf

- PONCE; Hector (2012) enseñar y aprender matemática: propuesta para el segundo ciclo. Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires.

https://portaldelasescuelas.org/wp-content/uploads/2016/03/Matematica_5_grado.pdf

- Ponce, H. (2012) Cap. 6: Fracciones: significados, relaciones y propiedades. En Ponce, H. Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo. Ed. Novedades Educativas. Bs. As.

<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL004946.pdf>

Unidad 3: Geometría y Medida

- Ponce, H. (2012) Cap. 1: Ese complejo problema llamado medida. En Ponce, H. Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo. Ed. Novedades Educativas. Bs. As.
- Ponce, H. (2012) Cap. 2: La medida: una necesaria trama de conceptos. En Ponce, H. Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo. Ed. Novedades Educativas. Bs. As.
- Godino, J.; Batanero, C. at Roa, R. (2002) Medida de magnitudes y su didáctica para maestros. Recuperado de

https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/5_Medida.pdf

- Broitman, C. & Itzcovich, H. (2010) Matemática. El estudio de la medida. 1ra Ed. Bs. As. Ministerio de Educación.

Unidad 4: Probabilidad y estadística

- BATANERO C. (2001) Didáctica de la Estadística. Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad de Granada

<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf>

- EFEMBERG P.(2014) Matemática 1 . Editorial Kapelusz Ciudad Autónoma De Buenos Aires.
- PONCE; Hector (2012) enseñar y aprender matemática: propuesta para el segundo ciclo. Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires
- Bressan, A. & Bressan, O. (2008) Probabilidad y Estadística: cómo trabajar con niños y jóvenes. Ed. Novedades Educativas. Bs As.
- Ponce, H. (2012) Cap. 7: Nociones Estadísticas. En Ponce, H. Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo. Ed. Novedades Educativas. Bs. As.
- Ponce, H. (2012) Cap. 8: Probabilidades: de lo imposible, lo incierto, lo probable y lo seguro. En Ponce, H. Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo. Ed. Novedades Educativas. Bs. As.

PROF. MONTES, J.