

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA

FUNDAMENTOS DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LA NIÑEZ

2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA EN INGLÉS

Foundations of mathematics education in childhood

3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA

SCT

4. NÚMERO DE CRÉDITOS

5

5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO

3

6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO

4,5

7. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Este curso ofrece una perspectiva reflexiva acerca del sentido y los propósitos de la educación matemática orientada a que los y las estudiantes comprendan la profundidad de sus conceptos fundamentales y la importancia que los niños y niñas desarrollen habilidades para aprender matemática por sí mismos.

Este curso pretende contribuir a formar profesores y profesoras reflexivos, que analicen críticamente diferentes enfoques didácticos, representaciones y metáforas de objetos matemáticos. Todo esto mediante ejemplos propios del aprendizaje de la matemática del nivel escolar.

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Analiza críticamente enfoques didácticos de la matemática considerando la propia experiencia, creencias y concepciones culturales.
2. Reflexiona acerca de la matemática como construcción histórica, del sentido y propósitos de la educación matemática del nivel escolar primario y su relación con la vida cotidiana y otras áreas del conocimiento.
3. Reconoce y reflexiona acerca de la profundidad de los conceptos matemáticos y la importancia de la intuición y experimentación para el desarrollo de habilidades cognitivas matemáticas.
4. Experimenta con la resolución de problemas matemáticos, para reconocer las propias estrategias, emociones y actitudes que permiten desarrollar habilidades de comunicación y argumentación.
5. Analiza críticamente secuencias curriculares en términos de contenidos y habilidades

9. COMPETENCIAS

2.6 Generar oportunidades de aprendizaje que potencien el desarrollo de habilidades de argumentación, resolución de problemas, modelamiento, comunicación y elaboración de conjeturas, que contribuyan a formar niños y niñas que conocen las ideas fundamentales de la matemática y las utilizan para comprender la realidad y su entorno, a partir de su conocimiento de las áreas de la matemática de nivel escolar.

2.6.1 - Propiciar oportunidades de aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático autónomo y creativo de todos los estudiantes, que les ayude a descubrir que la matemática como una disciplina en continuo desarrollo, que se construye entre todos y que está siempre abierta a nuevos cuestionamientos y respuestas.

2.6.2 - Promover el desarrollo del pensamiento matemático de todos sus alumnos integrando el saber matemático fundamental al contexto sociocultural y a las características, intereses y habilidades de los estudiantes en el marco de las exigencias del currículo nacional en matemática.

2.6.4 - Aplicar de manera pertinente y flexible principios y teorías didácticas relevantes en educación matemática en la construcción, aplicación, evaluación y reformulación de diseños didácticos.

2.6.6- Utilizar diferentes metáforas y representaciones de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los niños en cada nivel de escolaridad, siendo capaz de compararlas y pasar de una a otra con el objetivo de mostrar diferentes aspectos de los objetos matemáticos.

2.6.8- Contribuir al mejoramiento de la calidad de la clase de matemática de educación básica a través de la reflexión, sistematización y actualización de la propia práctica y el estudio e integración de nuevos contenidos matemáticos y didácticos.

10. SABERES / CONTENIDOS

FUNDAMENTOS DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Reflexión acerca de la relación entre concepciones didácticas y prácticas de aula habituales.

La matemática como construcción histórica.

Intuición y razonamiento matemático en niños y niñas.

Experimentación y razonamiento en matemática en niñas y niños.

Resolución de problemas como actividad cotidiana, actividad propia de la matemática y como estrategia de aprendizaje.

ROL FORMATIVO DE LA MATEMÁTICA

Creencias y concepciones de la matemática de nivel escolar y su aprendizaje, presentes en profesores y estudiantes.

Aspectos emocionales y afectivos en el aprendizaje de la matemática.

Habilidades matemáticas y desarrollo cognitivo en niños y niñas.

El significado de “Pensar matemáticamente” y su desarrollo en niños y niñas.

La relación del pensamiento matemático con el desarrollo de habilidades en ciencias naturales y sociales.

ROL DOCENTE Y CURRÍCULUM

El profesor reflexivo: la práctica basada en evidencias.

Secuencias curriculares, contenidos y habilidades.

11. METODOLOGÍA

Las estrategias de trabajo adoptadas en este curso privilegian el trabajo activo y protagónico de los estudiantes en la perspectiva de brindar oportunidades para profundizar en las dimensiones epistemológicas, cognitivas y didácticas involucradas en la enseñanza de la matemática en la escuela primaria, en particular se reflexionará acerca de la propia experiencia de los estudiantes de pedagogía como aprendices en la época escolar. Para ello se estudiarán casos de aula escolar y situaciones de aula escolar, así como también artículos y reflexiones de investigaciones relevantes en el ámbito de la educación matemática con el fin de configurar criterios que permitan elaborar o seleccionar una propuesta de trabajo pertinente a las características de los niños y niñas de educación básica. Entre las actividades a realizar en el curso cabe mencionar:

- Presentación y discusión de temas (artículos, teorías, casos, estrategias),
- Redacción de informes. (de lectura, de discusión),
- Estudio de casos,
- Análisis de clases de aula escolar grabadas,
- Juego de roles de los participantes,
- Análisis de textos escolares,
- Experiencias de resolución de problemas.

12. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

- **Elaboración de informes (30%):** Informes grupales hechos a partir del análisis de casos, del estudio de clases hecho o de la sistematización de lecturas asignadas)
- **Disertación/debate (25%):** cada grupo presenta un tema asignado y luego anima una debate en clase sobre la presentación.
- **Prueba Escrita (20%):** Prueba de desarrollo individual acerca de los temas presentados y debatidos en el curso.
- **Ensayo (25%):** Elaboración individual o en duplas de un ensayo de carácter integrativo que permita articular los diferentes temas tratados en el curso.

Se evaluará con rúbricas conocidas por los estudiantes y se hará una retroalimentación de proceso y final.

13. REQUISITOS DE APROBACIÓN

ASISTENCIA: 50 %

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA :4.0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN: Todo estudiante cuya asistencia sea igual o superior al 50% puede dar examen.

14. PALABRAS CLAVE

Aprendizaje de la matemática en la niñez; Pensamiento matemático en la escuela básica; Habilidades matemáticas en la niñez.

15. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Aharoni, R. (2012). *Aritmética para padres y madres. Un libro para adultos sobre la matemática escolar*. Santiago de Chile. Academia Chilena de Ciencias.

Araya,R. (2000) *Inteligencia Matemática*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.

Liping Ma. (2010).*Conocimiento y Enseñanza de las Matemáticas Elementales. La comprensión de las matemáticas fundamentales que tienen los profesores en China y los EE.UU*. Santiago de Chile. Academia Chilena de Ciencias.

Mason,J.,Burton, L. &Stacey, K. (1988). *PensarMatemáticamente*.Barcelona. MEC-Labor.

National Research Council. (2009). Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity. Committee on Early Childhood Mathematics, C. Cross, T. Woods, &H.Schweingruber (Eds.). Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education.Washington, DC: NationalAcademiesPress.

16. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Lewin,R et al (2014). “Números.Para futuros profesores de Educación Básica”. Santiago de Chile. Editorial SM.

Reyes,C et al (2014). “Geometría .Para futuros profesores de Educación Básica”. Santiago de Chile. Editorial SM.

Araneda, A. &Chandía,E. (2014). “Datos y Azar .Para futuros profesores de Educación Básica”. Santiago de Chile. Editorial SM.

Chamorro, M. C. (2003). “Didáctica de las matemáticas para educación primaria”. Madrid. Pearson Educación.

Isoda,M; Katagiri,S (2012). “Mathematical Thinking.How to develop it the classroom”.Monographs on Lesson Study for Teaching Mathematics and Sciences.Vol.1.Singapore.WorldScientific.

Martínez,S. &Varas,L. (2014). “Álgebra .Para futuros profesores de Educación Básica”.Santiago de Chile. Editorial SM.

Bell, E.T. (1949) “Historia de las matemáticas”. México. Fondo de Cultura Económica.

MINEDUC (2012) Bases curriculares

17. RECURSOS WEB

<http://www.educarchile.cl> Este sitio es creado en la colaboración entre el Ministerio de Educación de Chile y la Fundación Chile. El sitio educarchile.cl contiene artículos, recursos clasificados por asignaturas, presentaciones, juegos educativos, imágenes y mucho más material que puede ser aprovechado para mejorar nuestra productividad dentro de las clases.

Este sitio está dirigido a todos los miembros de la comunidad educativa nacional: a las escuelas, sus docentes, alumnos y directivos; a las familias chilenas y los organismos de padres y apoderados; a los sostenedores municipales y privados; a los investigadores y especialistas de la educación; a las facultades de pedagogía y a los organismos de la cultura.



<http://www.mineduc.cl> El sitio oficial del Ministerio de Educación de Chile, cuenta con todo el curriculum nacional, sus planes y programas. Además de información relevante respecto de estadísticas e informes que realiza el grupo de estudio del MINEDUC.

<http://www.sectormatematica.cl>

Completo sitio web dedicado a la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Contiene recursos de todo tipo, para profesores, padres y alumnos desde enseñanza parvularia hasta enseñanza media. Es un sitio web hecho en Chile, donde la comunidad comenta recursos, aporta recursos específicos para la tarea de crear oportunidades para el aprendizaje de la matemática.

<http://www.geometriadinamica.es>

Sitio web español dedicado a compartir recursos para el aprendizaje de la geometría utilizando Geogebra. Software especializado para la geometría dinámica a todos los niveles de la enseñanza.

<http://www.geometriadinamica.cl>

Sitio web chileno creado por el profesor de matemática y informática educativa Rafael Miranda, el cual al igual que la versión española se dedica a compartir recursos elaborados con Geogebra. Sin embargo, la versión chilena contiene mucha información adicional, por ejemplo noticias y artículos, además de guías completas de aplicación en aula de diferentes recursos elaborados.

<http://www.geogebra.org>

Es una comunidad virtual, a nivel mundial, que incluso organizan encuentros regionales y mundiales acerca del software "geogebra", el cual es de libre acceso y permite desarrollar actividades de aula relativas a geometría dinámica.

<http://www.nctm.org>

Es el sitio oficial de la NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). Este sitio contiene toda la información relacionada con el curriculum propuesto por la NCTM a los estados de EEUU. Contiene información acerca de investigaciones actual acerca del aprendizaje de la matemática, además de recursos para el aprendizaje de la matemática.