PROGRAMA DE ASIGNATURA

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. Profesor del curso: Dr. Lino Cubillos Silva

8. 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 reviste el 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.

9. 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

10. 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 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 currículum nacional en matemática.

2.6.3 Planificar el trabajo escolar en matemática de acuerdo a modelos y estrategias de planificación que potencien el buen uso de los recursos disponibles y posibiliten, de manera flexible y pertinente, el desarrollo de todos los estudiantes.

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

2.6.5 Integrar de modo pertinente, consistente y diversificado los diferentes recursos y tecnologías disponibles en el medio escolar para enriquecer, ampliar y profundizar las

experiencias de aprendizaje matemático de todos sus estudiantes.

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.

2.6.7 Aplicar de manera sistemática y pertinente estrategias y modelos evaluativos consistentes que permitan identificar y comprender las dificultades que obstaculizan el logro de aprendizaje matemático en los distintos ejes temáticos del currículum matemático nacional de los estudiantes y sirvan para diseñar estrategias didácticas que permitan su superación

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.

11. SABERES / CONTENIDOS

Fundamentos del aprendizaje de La Matemática

- Concepciones didácticas y prácticas de aula habituales.
- La matemática como construcción histórica.
- Intuición, experimentación y razonamiento en educación matemática.
- Resolución de problemas: actividad propia de la matemática y estrategia de aprendizaje.

Rol formativo de la matemática

- Creencias y concepciones de la matemática de nivel escolar y su aprendizaje.
- 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.
- Pensamiento matemático y desarrollo de habilidades.

Rol docente y curriculum

- Profesor reflexivo: la práctica basada en evidencias.
- Secuencias curriculares, contenidos y habilidades.

12. 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 y situaciones del 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,
- Análisis de textos escolares,
- Experiencias de resolución de problemas.

13. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

a) La **Nota Final** de la asignatura (NF) corresponde al promedio ponderado de la nota de presentación (NP) y el examen (EX)

$$\mathbf{NF} = 60\%NP + 40\%EX$$

b) La **Nota de Presentación** (NP) corresponde al promedio ponderado de la evaluación individual (Ev Ind) y la evaluación grupal (Ev Grupal).

c) La evaluación Individual consta de 2 pruebas, P1 y P2, con igual ponderación:

$$NP = 30\%*P1 + 30\% *P2+ 40\% Ev\ Grupal$$

d) El **Examen** (EX) prueba escrita individual que representa el 40% de la nota final (NF). El examen es obligatorio para quienes obtengan nota de presentación inferior a 5,0 y solo se puede rendir si cumple con el requisito de asistencia mínima.

e) Las inasistencias a clases y/o a pruebas se justifican en secretaría de estudios antes de cinco días. Vencido dicho plazo se puede justificar mediante solicitud fundada en la Escuela de Pregrado hasta el 20º día de ocurrida la falta.

14. REQUISITOS DE APROBACIÓN

ASISTENCIA: 75%

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA: 4.0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN:

- Asistencia igual o superior a 75%.
- Nota de presentación igual o superior a 2,9.
- Examen obligatorio si la nota de presentación es inferior a 5,5.

15.- PALABRAS CLAVE

Educación matemática, matemática e infancia

1. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- 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.

- 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.

- Niss, Mogens. (1997). Por qué enseñamos matemáticas en la escuela?. (capítulo 2 del texto Investigar y Enseñar. Variedades de la educación Matemática, editado por Luis Puig. Grupo Editorial Iberoamerica. Bogotá, 1997. (Disponible on line en PDF)

- Couso, D. Unidades y didácticas en ciencias y matemáticas. Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/162

16.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

  C. Cross, T. Woods, &H. Schweingruber (Eds.). Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academies Press.
- Chamorro, M. C. (2003). "Didáctica de las matemáticas para educación primaria". Madrid. Pearson Educación.
- Lewin, R et al (2014). "Números. Para futuros profesores de Educación Básica". Santiago de Chile. Editorial SM.
- Martínez, S. & Varas, L. (2014). "Álgebra. Para futuros profesores de Educación Básica". Santiago de Chile. Editorial SM.
- Mason, J, Burton, L. &Stacey, K. (1988). Pensar Matemáticamente. Barcelona. MEC-Labor.
- MINEDUC (2012) Bases curriculares
- National Research Council. (2009). Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity. Committee on Early Childhood Mathematics,
- Puig Araneda, A. & Chandía, E. (2014). "Datos y Azar. 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.

17.- RECURSOS WEB

- http://www.mineduc.cl
- http://www.sectormatematica.cl
- http://www.geometriadinamica.es
- http://www.geometriadinamica.cl
- http://www.geogebra.org
- http://www.nctm.org
- https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Bases-curriculares/
- https://www.curriculumnacional.cl/portal/

Por una Facultad comprometida con una educación no-sexista y el respeto por los DDHH, te invitamos a conocer los instrumentos de Equidad que rigen en nuestra Comunidad Universitaria:

Política de corresponsabilidad en cuidados: En conformidad con la Política de Igualdad de Género de nuestra Universidad les estudiantes mapadres y cuidadores pueden solicitar apoyos económicos, pre y postnatal y medidas de flexibilidad académica para compatibilizar sus responsabilidades estudiantiles y de cuidados. Para más información sobre beneficios y procedimientos, revisa: Kit corresponsabilidad y Link WEB DiGenDiFil

Uso de Nombre Social: Gracias al instructivo Mara Rita cuentas con la posibilidad de establecer oficialmente dentro del espacio universitario el nombre y los pronombres por los que quieres ser llamade, según tu identidad sexo genérica. Para saber más sobre el procedimiento, revisa: KIT MARA RITA Link WEB DiGenDiFil y si quieres editar tu firma de correo electrónico con tus pronombres, participa de la campaña #MiPronombre

Protocolo de actuación ante denuncias sobre acoso sexual, violencia de género y discriminación arbitraria. Porque #NosCansamos del Abuso, #LaChileDiceNo al acoso sexual. Si vives alguna de estas situaciones, puedes dirigirte a DAEC o DiGenDiFil, para buscar apoyos y orientación en tus procesos personales y de denuncias. Para contactarnos escribe a daec@uchile.cl o digenfil@uchile.cl y para más información sobre procedimientos, revisa DIGEN UCHILE

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

  C. Cross, T. Woods, &H. Schweingruber (Eds.). Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academies Press.
- Chamorro, M. C. (2003). "Didáctica de las matemáticas para educación primaria". Madrid. Pearson Educación.
- Lewin, R et al (2014). "Números. Para futuros profesores de Educación Básica". Santiago de Chile. Editorial SM.
- Martínez, S. & Varas, L. (2014). "Álgebra. Para futuros profesores de Educación Básica". Santiago de Chile. Editorial SM.
- Mason, J, Burton, L. &Stacey, K. (1988). Pensar Matemáticamente. Barcelona. MEC-Labor.
- MINEDUC (2012) Bases curriculares
- National Research Council. (2009). Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity. Committee on Early Childhood Mathematics,
- Puig Araneda, A. & Chandía, E. (2014). "Datos y Azar. 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.