

**Programa de asignatura
ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS Y OPERATORIA**

A. Antecedentes Generales

1. Unidad Académica	FACULTAD DE EDUCACIÓN					
2. Carrera	PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA MENCIÓN EN INGLÉS					
3. Código	EBM126					
4. Ubicación en la malla	II Semestre, I Año					
5. Créditos	8					
6. Tipo de asignatura	Obligatorio	X	Electivo		Optativo	
7. Duración	Bimestral		Semestral	X	Anual	
8. Módulos semanales	Clases Teóricas	1	Clases Prácticas	1	Ayudantía	0
9. Horas académicas	Clases	68	Ayudantía			
10. Pre-requisito	No tiene					

B. Aporte al Perfil de Egreso

Este curso entrega las herramientas necesarias para estar a la altura de la enorme responsabilidad que tiene el profesor / la profesora de Educación Básica, porque si en esta etapa logra entregar una buena base con conocimientos sólidos, esto trasciende hasta la educación media. Asimismo, se favorece que el estudiante desarrolle habilidades y conocimientos necesarios para conducir el aprendizaje inicial de números y operaciones como también su relación con nociones de álgebra y estadística tomando en cuenta el progresivo desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático.

También, los estudiantes aprenderán acerca de la progresión de los conocimientos, formas de ejercitar de manera variada, como también métodos y principios didácticos específicos de la educación matemática básica, para convertirse en expertos en la conducción del aprendizaje en este ciclo de conceptos y procedimientos, y al mismo tiempo lograr que sus alumnos estén motivados en aprender matemática.

Este curso es parte de la línea de competencias didácticas de la disciplina y es parte del ciclo básico o bachillerato. Tributa a las siguientes competencias del perfil de egreso:

Competencia 1. Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje adecuadas y con propósito. Y a la sub competencia

Competencia 2. Evalúa, analiza y comunica sistemáticamente el progreso de los estudiantes en base a evidencias, y utiliza los datos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Competencia 5: Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.

C. Competencias y Resultados de Aprendizaje Generales que desarrolla la asignatura

Competencias del perfil de egreso	Resultados de Aprendizaje Generales
<p>C 1 Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje adecuadas y con propósito. Y a la sub competencia</p> <p>C 2. Evalúa, analiza y comunica sistemáticamente el progreso de los estudiantes en base a evidencias, y utiliza los datos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar competencia disciplinaria de los contenidos del currículum nacional de los cursos 1° y 2° básico en Números, Datos y probabilidades y Álgebra al enseñar en situaciones simuladas o reales. 2. Analizar la trascendencia del aprendizaje inicial en 1° y 2° básico para el aprendizaje de conceptos y procedimientos en los cursos siguientes. 3. Demostrar competencias didácticas y metodológicas en el aprendizaje inicial de matemática hasta 2° básico y en la conducción del aprendizaje de <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento previo • del concepto de número y la progresión

<p>Crea y gestiona un clima de aula que compromete a los estudiantes con su aprendizaje y el de los demás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • de la operatoria • del cálculo mental • del sistema decimal. <ol style="list-style-type: none"> 4. Diseñar situaciones de clase e implementarlas en situaciones simuladas o reales para un objetivo específico de matemática elaborando criterios de observación de desempeño en el aula. 5. Identificar relaciones de números y operaciones con otros ejes temáticos como datos y algebra. 6. Explicar y dar ejemplos de patrones, relaciones y propiedades describiendo las posibilidades de transferir estos aprendizajes en cursos de 1° y 2° básico. 7. Elaborar un proyecto matemático asociado a números y operaciones reuniendo, representando e interpretando datos con el fin de facilitar un modelo para el trabajo de este contenido en el aula. 8. Resolver problemas distinguiendo variables del aprendizaje significativo por medio de las habilidades del pensamiento matemático tales como representar y modelar. 9. Crear material didáctico y lo gestiona en la sala de clases, para enseñar número y operatoria que atienda a las diferencias individuales y a los diferentes modos de representación del conocimiento de los estudiantes de los niveles de 1° a 6° Básico 10. Practicar la enseñanza de la habilidad de resolver problemas matemáticos y ejercicios aplicando las propiedades de las operaciones en el cálculo usando la conmutatividad, la asociatividad y la reversibilidad 11. Explican y aplicar el principio didáctico “modos de abstracción” (Copisi) en situaciones simuladas o reales evaluando su aplicación y contribución al aprendizaje. 12. Explicar y aplicar el principio didáctico “aprender por descubrimiento” en situaciones simuladas y reales, describiendo sus ventajas y desventajas en el aula.
--	---

	<p>13. Analizar el error en procesos y productos matemáticos identificando qué rol asume el profesor frente a los errores típicos en situaciones de aprendizaje.</p> <p>14. Elaborar un plan de ejercitación previo análisis de las función y las variables variables de una ejercitación exitosa identificando las formas y normas que la rigen</p>
<p>C 5: Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>15. Demostrar valoración por el desempeño profesional al evaluar competencias profesionales y el rol del docente.</p> <p>16. Mantenerse actualizada respecto a los estudios e investigaciones que aportan a la enseñanza de los números y de la Operatoria en niños de 7 a 11 años</p>

D. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

Unidades de Contenidos	Competencia	Resultados de Aprendizaje
<p>Unidad I:</p> <p>Conocimientos disciplinares y didácticos</p> <p>Conocimiento previo en 1°</p> <p>Concepto de número hasta 100</p> <p>Operatoria hasta 100</p> <p>Relaciones entre operaciones</p> <p>Cálculo mental</p> <p>Representación Copisi</p> <p>Estructura posicional decimal, propiedades y relaciones</p> <p>Observación en clases</p> <p>Diseño de una mini clase.</p>	<p>C 1 Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje adecuadas y con propósito. Y a la sub competencia</p> <p>C2. Evalúa, analiza y comunica sistemáticamente el progreso de los estudiantes en base a evidencias, y utiliza los datos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje</p> <p>C 5: Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de</p>	<p>Demostrar competencia disciplinaria de los contenidos del currículum nacional de los cursos 1° y 2° básico en Números, Datos y probabilidades y Álgebra al enseñar en situaciones simuladas o reales.</p> <p>Analizar la trascendencia del aprendizaje inicial en 1° y 2° básico para el aprendizaje de conceptos y procedimientos en los cursos siguientes.</p> <p>Demostrar competencias didácticas y metodológicas en el aprendizaje inicial de matemática hasta 2° básico y en la conducción del aprendizaje de</p> <ol style="list-style-type: none"> El conocimiento previo del concepto de número y la progresión

	<p>los estudiantes.</p>	<p>c. de la operatoria d. del cálculo mental e. del sistema decimal.</p> <p>Diseñar situaciones de clase e implementarlas en forma simulada o real para un objetivo específico de matemática elaborando criterios de observación de desempeño en el aula.</p> <p>Identificar relaciones de números y operaciones con otros ejes temáticos como datos y algebra.</p> <p>Explicar y dar ejemplos de patrones, relaciones y propiedades describiendo las posibilidades de transferir estos aprendizajes en cursos de 1° y 2° básico.</p> <p>Demostrar valoración por el desempeño profesional al evaluar competencias profesionales y el rol del docente.</p> <p>6. Mantenerse actualizada respecto a los estudios e investigaciones que aportan a la enseñanza de los números y de la Operatoria en niños de 7 a 11 años</p>
<p>Unidad II:</p> <p>Números y operaciones y relación con otros ejes Patrones, relaciones, estructuras y propiedades matemáticos Organización y realización de un proyecto con análisis para posterior transferencia Habilidades del pensamiento matemático: representar y resolver problemas Aprendizaje significativo</p>	<p>C 1 Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje adecuadas y con propósito. Y a la sub competencia.</p> <p>C 5: Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de</p>	<p>Identificar relaciones de números y operaciones con otros ejes temáticos como datos y algebra.</p> <p>Explicar y dar ejemplos de patrones, relaciones y propiedades describiendo las posibilidades de transferir estos aprendizajes en cursos de 1° y 2° básico.</p> <p>Elaborar un proyecto matemático asociado a números y operaciones reuniendo, representando e interpretando datos con el fin de facilitar un modelo para el trabajo de</p>

<p>Diseño y realización de una mini clase de introducción a un concepto.</p>	<p>los estudiantes.</p>	<p>este contenido en el aula.</p> <p>Resolver problemas distinguiendo variables del aprendizaje significativo por medio de las habilidades del pensamiento matemático tales como representar y modelar.</p> <p>Demostrar valoración por el desempeño profesional al evaluar competencias profesionales y el rol del docente.</p> <p>Mantenerse actualizada respecto a los estudios e investigaciones que aportan a la enseñanza de los números y de la Operatoria en niños de 7 a 11 años</p>
<p>Unidad III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Principios didácticos: modos de abstracción, operativo y por descubrimiento. • Función, valor, formas y ejemplos de la ejercitación. • Evaluación de su proceso de aprendizaje. 	<p>C 1 Compromete a todos los estudiantes con su propio aprendizaje, por medio de experiencias de aprendizaje adecuadas y con propósito. Y a la sub competencia</p> <p>C2. Evalúa, analiza y comunica sistemáticamente el progreso de los estudiantes en base a evidencias, y utiliza los datos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje</p> <p>C 5: Demuestra profesionalismo en su quehacer docente, en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Crear material didáctico para enseñar número y operatoria que atienda a las diferencias individuales y a los diferentes modos de representación del conocimiento de los estudiantes de los niveles de 1° a 6° Básico.</p> <p>Practicar la enseñanza de la habilidad de resolver problemas matemáticos y ejercicios aplicando las propiedades de las operaciones en el cálculo usando la conmutatividad, la asociatividad y la reversibilidad</p> <p>Explicar y aplicar el principio didáctico “modos de abstracción” (Copisi) en situaciones simuladas o reales evaluando su aplicación y contribución al aprendizaje.</p> <p>Explicar y aplicar el principio didáctico “aprender por descubrimiento” en situaciones simuladas y reales , describiendo sus ventajas y desventajas en el aula.</p> <p>Analizar el error en procesos y</p>

		<p>productos matemáticos identificando qué rol asume el profesor frente a los errores típicos en situaciones de aprendizaje.</p> <p>Elaborar un pan de ejercitación previo análisis de las función y las variables variables de una ejercitación exitosa identificando las formas y normas que la rigen</p> <p>Demostrar valoración por el desempeño profesional al evaluar competencias profesionales y el rol del docente.</p> <p>Mantenerse actualizada respecto a los estudios e investigaciones que aportan a la enseñanza de los números y de la Operatoria en niños de 7 a 11 años</p>
--	--	---

E. Estrategias de Enseñanza

En este curso se va a privilegiar el trabajo colaborativo para obtener resultados, intercambiar ideas, experiencias y sugerencias, para elaborar propuestas y resúmenes y para experimentar actividades. En ocasiones exponen la docente/el docente y estudiantes aspectos teóricos de la didáctica matemática. El trabajo inductivo al igual que anticipar resultados o plantear el propio punto de vista a partir de su experiencia, la intuición o el sentido común pretenden involucrar y motivar al estudiante en la temática de cada clase. Se prosigue con un enfoque didáctico “Aprender haciendo “y “Enseñar para aprender” para que los estudiantes profundicen sus conocimientos prácticos.

F. Estrategias de Evaluación

La evaluación pretende ser una instancia de aprendizaje permanente durante todo el semestre, formando parte del proceso de enseñanza. De este modo, se realizarán:

- Planificaciones de situaciones de aprendizaje o de clases
- Controles bibliográficos
- Observación de clases simuladas o reales

- Observación y análisis de prácticas en videos
- Práctica simulada
- Exposición oral

G. Recursos de Aprendizaje

G.1. Bibliografía Obligatoria:

- Chamorro, M., 2003. Didáctica de las Matemáticas para Primaria. Madrid.
- Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Granada. España Recuperado en: http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Godino, J.B. (2003) Álgebra Recuperado en: <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumatmaestros/>
<http://www.sinewton.org/numeros> ISSN: 1887-1984 Volumen 85, marzo de 2014, páginas 49-73 ¿Pueden nuestros estudiantes construir conocimientos matemáticos? Pedro Cobo Lozano (Instituto de Enseñanza Secundaria Pius Font i Quer. España) M^a Antonia Molina Hernández (Universidad Politécnica de Cataluña. España)
- Números - Revista de Didáctica de las Matemáticas.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE), 2006. Pisa 2006 - Marco de evaluación. Recuperado en: <https://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>

G.2. Bibliografía Complementaria:

- Alonso, M., 2010, Variables del aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias básicas, Recuperado en: <http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/Variables%20del%20aprendizaje%20significativo%20para%20el%20desarrollo%20de%20las%20competencias%20basicas.pdf>
- Ballester, A., 2002. El aprendizaje significativo en la práctica. España. Recuperado en: http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/126/cd/unidad_5/material_m5/el_aprendizaje_significativo_en_la_practica.pdf

- Bases Curriculares 2012. Ministerio de Educación de Chile. Recuperado en: http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/articles-30013_recurso_14.pdf
- Figueroa, G., 2005. LA METODOLOGIA DE ELABORACION DE PROYECTOS COMO UNA HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO CULTURAL Recuperado en: http://eprints.rclis.org/6761/1/serie_7.pdf
- Figueroa, G., 2005. LA METODOLOGIA DE ELABORACION DE PROYECTOS COMO UNA HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO CULTURAL Recuperado en: http://eprints.rclis.org/6761/1/serie_7.pdf
http://www.fisme.science.uu.nl/staff/marjah/documents/Marja_Work-in-progress.pdf
- Marco curricular Singapur 2007.pdf., pg. 6 a 9 Recuperado en: <http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/Variables%20del%20aprendizaje%20significativo%20para%20el%20desarrollo%20de%20las%20competencias%20basicas.pdf>
- MASSACHUSETTS CURRICULUM FRAMEWORK FOR MATHEMATICS.2011.Recuperado en: <http://www.doe.mass.edu/frameworks/math/0311.pdf>
- MASSACHUSETTS CURRICULUM FRAMEWORK FOR MATHEMATICS.2011.Recuperado en: <http://www.doe.mass.edu/frameworks/math/0311.pdf>
- Metodología de proyectos. Recuperado en: <http://ww2.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=137183>
- Mineduc: Bases Curriculares. Educación Básica 2012. Matemática. Recuperado en: http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/articles-30013_recurso_14.pdf
- Números - Revista de Didáctica de las Matemáticas
- Traducción libre de capítulos de Schipper, W. (2009) Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen. Schroedel.Hannover
- [Una nueva metodología para aprender matemática. Documento de trabajo CIDE.](#) Recuperado en: http://ww2.educarchile.cl/portal.herramientas/sitios_educativos/EcuacionesLineales/sitio/documento1.pdf