|  |  |
| --- | --- |
| **Descripción: Descripción: escudo u de a** | **PROGRAMA OFICIAL DE CURSO** |
| **UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **INFORMACIÓN GENERAL** | | | | | | | | | | | | |
| **Unidad Académica:** | | | Facultad de Educación | | | | | | | | | |
| **Programas académicos a los cuales se ofrece el curso:** | | | | | | Licenciatura en matemáticas  Licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas  Licenciatura en física | | | | | | |
| **Vigencia:** | 2023-1 y 2023-2 | | | | | | | **Código curso:** | | 2096232 | | |
| **Nombre del curso:** | | | Seminario didáctica de la aritmética | | | | | | | | | |
| **Área o componente de formación del currículo (pregrado):** Didáctica y Práctica | | | | | | | | | | | | |
| **Área o componente de formación del currículo (posgrado):** Elija un elemento. | | | | | | | | | | | | |
| **Tipo de curso:** | | Teórico - práctico | | | **Créditos académicos[[1]](#footnote-1):** | | | | | | 3 | |
| **Características del curso:** Validable ☐ Habilitable ☐ Clasificable ☐ Evaluación de suficiencia ☐ | | | | | | | | | | | | |
| **Modalidad del curso:** Presencial | | | | | | | | | | | | |
| **Pre-requisitos:** | | | Fundamentos de aritmética: cantidades y magnitudes. Código 2096132 | | | | | | | | | |
| **Co-requisitos** **:** | | | Co-requisitos con nombre y código MARES. | | | | | | | | | |
| **Horas docencia directa:** 5 | | | | |  | | **Horas de trabajo independiente :** | | | | | 4 |
| **Horas totales del curso:** 9 | | | | | | | | | | | | |
| **Profesor(a) que elaboró:**  Marco Julio Cañas Campillo | | | | **Correo electrónico:** | | | | | marco.canas@udea.edu.co | | | |

|  |
| --- |
| 1. **INFORMACIÓN ESPECÍFICA** |
| **Descripción general y justificación del curso:** |
| Este seminario es el primero del proceso de formación en didácticas específicas. Se orienta al estudio y reflexión de elementos teóricos y prácticos que posibilitan el diálogo entre los fundamentos de la aritmética y el saber pedagógico en contextos particulares. Su pertinencia se fundamenta en la necesidad que tienen los maestros en formación de tejer significados en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas en contextos numéricos. Este seminario brinda a los futuros licenciados herramientas conceptuales y metodológicas para el diseño y aplicación de situaciones relacionadas con la aritmética desde un punto de vista escolar.  En coherencia con los propósitos de formación trazados en este espacio se hace un recorrido didáctico y reflexivo desde un punto de vista escolar de aspectos como la construcción del número en el niño, el esquema aditivo, el esquema multiplicativo, las cantidades relativas y absolutas (significados de los números enteros), los números racionales, razones y proporciones.  El seminario destaca la importancia del análisis y la construcción de situaciones de aula, con una perspectiva reflexiva, que vincule actividades de aprendizaje en contextos numéricos y que fortalezcan en los futuros maestros, la toma de decisiones frente a las herramientas metodológicas para la planeación, ejecución y sistematización de actividades didácticas orientadas en contextos escolares específicos. |
| **Objetivo general:**  Desarrollar elementos teóricos y prácticos, que fundamenten rutas metodológicas de orden pedagógico y didáctico, relacionadas con procesos de enseñanza y aprendizaje de la aritmética en contextos escolares. |
| **Objetivos específicos:**   * Caracterizar conceptualmente los fundamentos teóricos para el desarrollo del pensamiento numérico desde un punto de vista escolar. * Revisar elementos conceptuales y metodológicos para la construcción del concepto de número y procesos de conteo. * Analizar diferentes tipos de problemas que contribuyen a la conceptualización del esquema aditivo y multiplicativo. * Dotar de significado las cantidades negativas y positivas de tal manera que ayuden a la comprensión de reglas procedimentales al resolver situaciones asociadas a los números enteros. * Analizar propuestas pedagógicas relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de los números racionales desde un punto de vista escolar. * Generar procesos de reflexión desde el diseño e implementación de estrategias didácticas que vinculan actividades de enseñanza y aprendizaje para un contexto escolar específico. |

|  |
| --- |
| **Contenido:** |
| **Eje Problémico 1**. Fundamentos teóricos sobre el desarrollo del pensamiento numérico en el contexto colombiano  Pregunta(s) orientadora(s): ¿Cuáles son los fundamentos del desarrollo de habilidades numéricas en el currículo de las matemáticas escolares en Colombia?  ¿Cómo se caracteriza el pensamiento numérico en la escuela desde las propuestas curriculares del Ministerio de Educación Nacional?  No. de sesiones: 2 sesiones   * Pensamiento numérico desde los documentos rectores emanados por el Ministerio de Educación Nacional (Lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias, Derechos básicos de aprendizaje) * Reflexiones frente al aprendizaje del pensamiento numérico * La enseñanza del pensamiento numérico en la educación obligatoria   **Eje Problémico 2.** Concepto de número y procesos de conteo  Pregunta orientadora: ¿Cómo influyen diferentes enfoques epistemológicos en la construcción del concepto de número?  No. de sesiones**:** 4 sesiones.   * Construcción histórica del concepto de número * Procesos de conteo y manejo del ábaco   **Eje Problémico 3.** Aspectos conceptuales y metodológicos para desarrollar el esquema aditivo y esquema multiplicativo en la escuela  Preguntas orientadoras:  ¿Cuáles son las relaciones fundamentales presentes en el desarrollo de esquema aditivo?  ¿Cuáles son las relaciones fundamentales presentes en el desarrollo de esquema multiplicativo?  No. de sesiones**:** 4 sesiones.   * Estrategias didácticas para desarrollar el esquema aditivo y multiplicativo.   **Eje Problémico 4.** Los números enteros  Pregunta orientadora:  ¿Cuáles son los elementos básicos desde un punto de vista conceptual que pueden orientar significados de los enteros desde situaciones escolares?  No. de sesiones**:** 2 sesiones.   * Significados de los números enteros y estrategias de enseñanza en el aula.   **Eje Problémico 5.** Números racionales, razones y proporciones  Preguntas orientadoras:  ¿Qué conexión tienen los contextos de medida con las relaciones y procedimientos asociados a la resolución de problemas en contextos de los números racionales?  ¿Cómo pasar del esquema multiplicativo a la solución de situaciones que desarrollen razonamiento proporcional?  No. de sesiones**:** 2 sesiones.   * Conceptualización del número racional. * Estrategias para la enseñanza en el aula de las diferentes representaciones del conjunto numérico: fracción, porcentaje, decimal y gráfico.   **Eje Problémico 6.** Análisis y reflexión a partir del diseño e implementación de actividades de aprendizaje  Pregunta orientadora:  ¿Cómo articular elementos pedagógicos y didácticos en el diseño de situaciones de aprendizaje en torno al pensamiento numérico escolar?  No. de sesiones**:** 2 sesiones.   * Diseño, implementación y reflexión de una práctica relacionada con el pensamiento numérico en la escuela |

|  |
| --- |
| 1. **METODOLOGÍA** |
| En este espacio de formación es fundamental la participación activa de todos los estudiantes, de tal manera que las reflexiones sean elaboradas de manera colectiva. También es importante el trabajo colaborativo para producir saber pedagógico en actividades como: debates, discusiones a partir de textos, paneles de discusión, presentaciones, socializaciones de actividades didácticas, plenarias, entre otras.  La concreción de las preguntas problematizadoras de los ejes se van consolidando desde diferentes estrategias para el análisis y discusión de los documentos que consolidan la bibliografía básica preparada para tal fin. Entre ellas está: la elaboración de reseñas, resúmenes, mapas conceptuales, etc. Es decir, para cada sesión, hay un trabajo de preparación de los materiales por parte de los estudiantes con base en alguna de las estrategias mencionadas. El material referenciado como complementario será el insumo para el trabajo académico autónomo de los estudiantes, este y su discusión en las asesorías debe fortalecer la comprensión de los elementos teóricos puestos en discusión en las clases.  El desarrollo del seminario también considera entre sus estrategias la exposición de textos y actividades de aula. Además, la realización de memorias, reflexiones y ensayos sobre las discusiones conceptuales realizadas, en cada sesión, a partir de los análisis y síntesis de los documentos trabajados previamente.  Finalmente, los estudiantes, diseñan una actividad didáctica, para un contexto particular. Una vez la implementen, proceden a sistematizar la experiencia, donde sea evidente un ejercicio de reflexión en relación al proceso de enseñanza y aprendizaje asociado a la aritmética escolar. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **EVALUACIÓN** | | |
| Atendiendo a los lineamientos de la ruta metodológica del seminario y a los propósitos de formación de éste, la calificación final está configurada por la evaluación y valoración de los siguientes aspectos: | | |
| **Actividad de evaluación** | **Porcentaje** | **Fecha** |
| Seguimiento 1:   * Asistencia y participación en las puestas en común. * Exposiciones. * Presentación de informes de lectura o relatorías. * Elaboración de actividades o talleres. | 40 | Semana 1 a la 6 |
| Seguimiento 2   * Asistencia y participación en las puestas en común. * Exposiciones. * Presentación de informes de lectura o relatorías. * Elaboración de actividades o talleres. | 20 | Semana 7 a la 14 |
| Trabajo final escrito | 20 | Semana 15 y 16 |
| Sustentación del trabajo final | 10 | Semana 15 y 16 |
| Autoevaluación | 10 | Semana 16 |

|  |
| --- |
| **Actividades de asistencia obligatoria[[2]](#footnote-2):** |
| El número de faltas de asistencia máxima permitida no puede superar las 12 horas, de lo contrario el curso se reportará "cancelado por faltas", lo que, para efectos del promedio crédito, equivaldrá a una calificación de cero, cero (0.0). ARTÍCULO 78. (MODIFICADO POR EL ACUERDO SUPERIOR No. 170 DE FEBRERO 3 DE 2000). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bibliografía:** | |
| * **Eje Problémico 1**. Fundamentos teóricos sobre el desarrollo del pensamiento numérico en el contexto colombiano   **Básica**  MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1998). Serie Lineamientos Curriculares, Matemáticas, Santafé de Bogotá, 1998  MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2006). Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá.  **Complementaria**  NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. (2000). Principios y Estándares para la Educación Matemática. Edición en castellano. Sociedad Andaluza de Educación Matemática “THALES”.   * **Eje Problémico 2.** Concepto de número y procesos de conteo   **Básica**  BRISSIAUD, Remi. El aprendizaje del cálculo. Más allá de Piaget y de la teoría de conjuntos. Ed. aprendizaje Visor. Madrid. 1989. Pp 11 - 21.  MESA, Orlando. Camino a la aritmética. El ábaco como herramienta. Ministerio de educación naciona. Bogotá, 1997  CERASOLI, Ana. *Los diez magníficos. Un niño en el mundo de las matemáticas.* Maeva ediciones. 2ª edición. 2006  MARTINEZ MONTERO, Jaime. Una Didáctica del Cálculo para el siglo XXI. Ed. R.G.M. SA. España, 2000.  **Complementaria**  CHAMORRO et ál., 2003, Didáctica de las matemáticas, Madrid, Pearson Educación  MESA B, Orlando. Criterios y Estrategias para la Enseñanza de la Matemática, Ministerio de Educación Nacional, serie publicaciones para maestros, Impreandes, Santa fe de Bogotá, 1997.  KAMII, Constante. *El niño reinventa la aritmética.* Ed. aprendizaje Visor. Madrid. 5ta ed 2000. Pp 17- 34.   * **Eje Problémico 3.** Aspectos conceptuales y metodológicos para desarrollar el esquema aditivo y esquema multiplicativo en la escuela   **Básica**  MARTINEZ MONTERO. (2000) Jaime. Una Didáctica del Cálculo para el siglo XXI. Ed. R.G.M. SA. España  VERGNAUD, Gérard. (1997). El niño, las matemáticas y la realidad. Ed Trillas. México.  **Complementaria**  RICO, Luis., Castro, Encarnación y Castro, Enrique. (1995) Estructuras Aritméticas Elementales y su Modelización. Impreso en Colombia  MAZA GÓMEZ**,** Carlos. (1989) Sumar y Restar. El proceso de enseñanza/aprendizaje de la suma y de la resta. Visor Distribuciones. España   * **Eje Problémico 4.** Los números enteros   **Básica**  Secretaría de educación para la cultura de Antioquia. (2006). Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos. Unidad 2: Números enteros. Artes y Letras Ltda. Medellín-Colombia. Unidad 2 del texto Pensamiento  **Complementaria**  GONZALEZ, José Luis y otros. (1990)**.** Números enteros. Editorial SÍNTESIS S.A. Madrid.   * **Eje Problémico 5.** Números racionales, razones y proporciones   **Básica**  LLINARES, Salvador. (2006). Fracciones, decimales y razón. En Didáctica de las matemáticas. Compilación coordinada Por María del Carmen Chamorro. Gráficas Rogar S.A. España  VELÁSQUEZ, Sara. (2015). 7 Aventuras matemáticas para docentes. Medellín, Colombia: CTA  VELÁSQUEZ, Sara. (2013). 42 Aventuras matemáticas para docentes. Medellín, Colombia: CTA.  LLINARES, Salvador y SÁNCHEZ, M. Victoria. (1997). Fracciones. Editorial SÍNTESIS S.A. Madrid.  **Complementaria**  Secretaría de educación para la cultura de Antioquia. (2006). Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos. Artes y Letras Ltda. Medellín-Colombia.   * **Eje Problémico 6.** Análisis y reflexión a partir del diseño e implementación de actividades de aprendizaje   **Básica**  OBANDO Z, Gilberto; MUNERA, John Jairo. Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización matemática. Revista educación y pedagogía. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol. XV, no. 35, (enero- abril), 2003 pp 183-200.  **Complementaria**  LLINARES, Salvador. (2005), Relación entre teorías sobre el aprendizaje del profesor de matemáticas y diseño de entornos de aprendizaje. Recuperado el 7 de septiembre de 2009, en <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/854/1/llinares-cibem-05.pdf>  MESA, Orlando. (1997). Criterios y estrategias para la enseñanza de las matemáticas. Santafé de Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **PROFESORES** | | | | | |
| **Nombres y Apellidos** | **Dependencia** | **Formación en pregrado y posgrado** | **Eje N°** | **N° Horas** | **Fechas** |
| Sara María Velásquez López |  | Ingeniera Industrial  Mg. En enseñanza de las ciencias exactas y naturales. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **APROBACIÓN DEL CONSEJO DE UNIDAD ACADÉMICA** | | | | | | |
| Aprobado en Acta número del Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Nombre Completo Secretario del Consejo de la Unidad Académica** |  | **Firma** |  | **Cargo** |  |

1. El número de créditos y la intensidad horaria debe estar acorde con el plan de estudios del programa para el que fue diseñado el curso. [↑](#footnote-ref-1)
2. Reglamento Estudiantil y Normas Académicas de Pregrado (Acuerdo 1 del 15 de febrero de 1981), artículos 77 y 78.

   Reglamento Estudiantil para los Programas de Posgrado (Acuerdo Superior 432 del 25 de noviembre de 2014), artículo 30. [↑](#footnote-ref-2)