# IDENTIFICACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| Espacio académico | DIDACTICA DE LAS MATEMÁTICAS I |
| Horas semanales | 2 |
| Total de horas por semestre | 48 |
| Prerrequisito | MATEMÁTICAS |
| Semestre | III |
| Créditos | 2 |
| Horas de docencia directa | 36 |
| Horas de trabajo independiente | 12 |
| Habilitable | SI |

# DESCRIPCIÓN:

Este espacio académico pretende promover la reflexión de los futuros docentes sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, como elemento fundamental de su práctica docente; a partir de las preguntas fundamentales que se plantea la didáctica general: para qué, por qué, qué, cuándo, cómo enseñar y cómo evaluar las matemáticas. Tal reflexión se inicia con un recorrido por las diversas concepciones que han definido la enseñanza de las matemáticas a través de la historia y analizando la manera como esta postura del maestro tiene un impacto directo sobre la calidad de los aprendizajes de sus estudiantes.

A partir de esta reflexión y bajo la luz de algunas teorías de corte constructivista y los referentes curriculares emanados por el Ministerio de Educación Nacional, se generan espacios que permiten desarrollar en los maestros en formación un Conocimiento Didáctico del Contenido (Shulman, 1986, citado por Bolívar, 2005) a partir del análisis e intercambio de experiencias, inquietudes y propuestas, tratando de construir unos fundamentos que orienten al maestro en formación hacia posibilidades para enseñar las matemáticas como entes relacionados con la realidad, ayudando así a los niños y niñas a reconstruir y aplicar los objetos matemáticos como construcción humana plena de sentido, integrada a sus intereses y a la sociedad en la cual se desenvuelven.

Así pues, en este espacio académico el maestro en formación tendrá la posibilidad de revisar y analizar propuestas didácticas, apropiándose así de los elementos que le permitirán proyectar los cambios necesarios en el contexto donde se desempeñe y en el paradigma de la educación en general.

# JUSTIFICACIÓN:

Así pues, este espacio académico es importante para el cumplimiento de la misión de la Escuela Normal Superior del Quindío, ya que fortalece las competencias básicas, personales y profesionales del futuro maestro, que complementadas con el conocimiento didáctico del contenido, le van a permitir desenvolverse en el ámbito escolar, siendo un maestro abierto al cambio, crítico, creativo, reflexivo y dispuesto a orientar procesos innovadores con las generaciones presentes y futuras; no solo en la construcción de saberes específicos del área, sino en la formación integral de personas comprometidas con la transformación de su realidad social, desde el enfoque socio-crítico, integrando las características socio-culturales del contexto en el que se desempeña.

En este sentido, es indispensable su reflexión sobre la elaboración de significados matemáticos por parte de los alumnos y algunas de las cuestiones y dificultades que aparecen con mayor frecuencia en su enseñanza, durante la práctica cotidiana, analizando e interpretando al mismo tiempo el rol de su profesión al interior de los procesos sociales y de construcción de ciudadanía

# RESULTADO PRINCIPAL DE APRENDIZAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO:

El maestro en formación evalúa propuestas didácticas para la enseñanza de las matemáticas, a partir de su conocimiento didáctico del contenido, desde un enfoque socio-crítico y constructivista, identificando los elementos fundamentales de la didáctica y la estructura curricular del área, cuya apropiación le permitirá posteriormente construir propuestas propias que transformen la percepción y el éxito de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

# COMPETENCIAS:

|  |
| --- |
| 5.1 ESPECIFICAS: |
| Competencias específicas | Ejes problémicos | Contenidos  | Indicadores conceptuales | Indicadores procedimentales | Indicadores actitudinales |
| Conocimiento de los propósitos o fines de la enseñanza de las matemáticas | ¿Cuáles han sido las diversas concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas y cómo han impactado el aprendizaje de las mismas? | * Concepciones para la enseñanza de las matemáticas.
 | * Analiza las diferentes concepciones que han marcado a través de la historia la enseñanza de las matemáticas.
 | * Reconoce la concepción sobre la enseñanza de las matemáticas que se evidencia en una situación particular de aula.
 | * Asume una actitud reflexiva y abierta al cambio, frente a su experiencia como estudiante y como maestro en formación sobre su propia concepción de las matemáticas.
 |
| Conocimiento de la comprensión de los alumnos | ¿Cuáles son los elementos necesarios para la comprensión de los alumnos en las matemáticas, según teorías constructivistas? | * Teoría del desarrollo de Jean Piaget.
* **Teoría socio-histórica de Vygotsky.**
* Matemática crítica.
* Transposición didáctica.
 | * Identifica los principales aportes hechos desde diferentes teorías de corte constructivista, para la enseñanza de las matemáticas; tomando como base el proceso de transposición didáctica y los elementos necesarios para los aprendizajes de sus estudiantes.
 | * Representa y relaciona los elementos necesarios para los aprendizajes de sus estudiantes desde un enfoque constructivista, empleando diferentes tipos de representaciones (videos, textos, etc).
 | * Expresa sus puntos de vista, valorando y respetando el de sus compañeros.
 |
| Conocimiento de los materiales curriculares y medios de enseñanza  | ¿Cuál debe ser la estructura curricular del área y los referentes curriculares que orienten la labor del maestro de matemáticas para la básica primaria? | * Referentes curriculares para la enseñanza de las matemáticas: Lineamientos, EBCM, Matriz de referencia, Orientaciones pedagógica, DBA, Contenidos para aprender, Mallas de aprendizaje.
* Estructura curricular del área de matemáticas: pensamientos, procesos generales y contextos.
 | * Enumera los referentes curriculares emanados por el MEN para la enseñanza de las matemáticas y establece relaciones entre ellos.
* Reconoce los elementos de la estructura curricular de las matemáticas, proporcionados por los lineamientos curriculares.
 | * Distingue la función de cada uno de los referentes curriculares emanados por el MEN, al relacionarlos con situaciones reales del contexto educativo.
* Diferencia los pensamientos, procesos y contextos de la enseñanza de las matemáticas en preguntas tipo SABER.
 | * Asume como futuro maestro el compromiso de brindar una educación de calidad a sus estudiantes, regida por los aspectos legales contemplados en los referentes curriculares.
 |
| 5.2 GENÉRICAS: |
|  | **Competencia genérica:** | **Indicador de competencia:** |
| COMUNICACIÓN ESCRITA: | Comunica ideas por escrito referidas a un tema dado | Elabora diferentes tipos de texto en los que manifiesta sus comprensiones sobre las diferentes concepciones acerca de la enseñanza de las matemáticas y sobre las teorías que le aportan al enfoque constructivista.  |
| LECTURA CRÍTICA: | Reflexiona a partir de un texto y evalúa su contenido. | Establece las implicaciones de una determinada concepción o teoría sobre la enseñanza de las matemáticas en una situación específica de aula; a partir de la lectura de artículos científicos al respecto. Selecciona adecuadamente textos encontrados en motores de búsqueda de tipo académico, que le permiten enriquecer su conocimiento didáctico.  |
| RAZONAMIENTO CUANTITATIVO: | Interpretación | * Reconoce la estructura curricular de las matemáticas en las pruebas saber al identificar las competencias, los componentes y los contextos que evalúan.
* Resuelve adecuadamente preguntas de PRUEBAS SABER de matemáticas de básica primaria, que evalúan la competencia de comunicación y de razonamiento; al comprender y transformar la información presentada en distintos formatos.
 |
| Formulación y ejecución | * Plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas en preguntas tipo PRUEBAS SABER que evalúan la competencia de resolución de problemas.
 |
| Argumentación | * Valida diversos procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas, o resolver preguntas de comunicación o razonamiento.
 |
| COMPETENCIAS CIUDADANAS – | Argumentación | * Analiza y evalúa la pertinencia de diferentes situaciones de aula, desde diferentes concepciones.
 |
| Multiperspectivismo | * Reconoce la existencia de diferentes concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas y sus implicaciones en las relaciones entre los elementos del sistema didáctico.
* Analiza las diferentes perspectivas presentes en situaciones en donde interactúan esas diversas concepciones.
 |

# ARTICULACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO CON LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN EL MARCO INSTITUCIONAL:

El espacio académico se articula con la práctica pedagógica en general, pues da elementos didácticos a los maestros en formación para la enseñanza de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde un enfoque constructivista, en cualquiera de los campos que se abarcan en el programa de formación complementaria: primera infancia, básica primaria, educación inclusiva y campo rural.

En relación a la línea de investigación institucional, durante el espacio académico los estudiantes diseñan varias propuestas didácticas a partir de un ejercicio de investigación que abarca desde su experiencia como estudiante y como maestro en formación en los diferentes campos de práctica hasta la indagación de textos escolares, textos de didáctica de las matemáticas y diferentes tesis de pregrado y postgrado que le permiten fundamentar y proponer diversas formas para la enseñanza de las matemáticas, aplicando los elementos teóricos vistos durante el espacio académico.

Estas propuestas didácticas de los estudiantes como ejercicio de investigación, se presentan a la comunidad académica desde dos líneas: la muestra didáctica de las matemáticas que se desarrolla año a año en el marco de las fiestas aniversarias (MUDIMATE) y la sustentación de anteproyecto y proyecto final de Práctica Pedagógica Investigativa.

# METODOLOGÍA

La metodología empleada para el desarrollo de este espacio académico se fundamenta en el enfoque constructivista, en el cual los maestros en formación construyen el conocimiento matemático a partir de la integración de elementos brindados por su experiencia como estudiantes, como maestros en formación durante la práctica y la exploración de diversas fuentes de didáctica de las matemáticas, durante el desarrollo de las siguientes acciones pedagógicas:

* Ubicación histórica de la Enseñanza Matemática
* Fundamentación de modelos críticos y sociales
* Comprensión de las teorías y procesos didácticos
* Aplicación de pedagogías activas que estimulen permanentemente su motivación sobre el rol del docente, su identidad y misión frente al acto educativo y en especial a la forma como se enseñan las matemáticas y los procesos que intervienen en el estudiante, a la hora de construir conocimiento.
* Observación de clases de matemáticas en básica primaria y primera infancia.
* Lecturas reflexivas por parte de los estudiantes
* Revisión y exploración de referentes curriculares
* Puestas en común a través de plenarias y discusiones al interior del grupo
* Exposición de consultas, trabajos y puntos de vista de cada participante
* Construcción de propuestas didácticas y prácticas de campo (MUDIMATE y PP)
* Planteamiento y solución de talleres orientados al trabajo por competencias en matemáticas.

Estas acciones pedagógicas se realizan principalmente desde el principio de aprendizaje cooperativo, que cuenta con la mediación del docente en el momento de hacer precisiones conceptuales; las cuales se realizan en el campo presencial y/o virtual, a través de la plataforma Classroom.

# EVALUACIÓN

La evaluación del espacio académico será fundamentalmente de tipo cualitativo y por procesos; a partir de las siguientes estrategias:

* Trabajo cooperativo: la exploración de fuentes teóricas y didácticas, así como la elaboración de propuestas didácticas de forma colectiva, que permite que todos los maestros en formación avancen en su proceso de aprendizaje a partir de la interacción con sus pares.
* **Trabajo individual:** permite que los estudiantes interioricen desde su individualidad los conceptos construidos previamente de forma colectiva, a partir de la producción de textos, organizadores gráficos, presentación de pruebas, etc.
* **Participación en clase:** intervenciones individuales que hace cada estudiante durante las puestas en común, debates y reflexiones que se realizan durante los encuentros presenciales y/o virtuales; que permiten la construcción del conocimiento grupal y el aprendizaje cooperativo.

# BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

BOLÍVAR, A. Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas (2005). Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, Universidad de Granada, España.

<https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART6.pdf>

GODINO, J. Didáctica de las matemáticas para maestros, 2004. <https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf>

GÓMEZ - LÓPEZ, L. La enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva sociocultural del desarrollo cognoscitivo, 1997. Cuadernos de divulgación académica - ITESO. Jalisco, México.

<https://core.ac.uk/download/pdf/47243573.pdf>

GUERRERO, C. (2008). Educación matemática crítica. Influencias teóricas y aportes. Evaluación £ Investigación, 1(3). Venezuela.

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/27791/articulo4.pdf;jsessionid=A1D0D3A9ADF4853CA8B6134FF07E29CC?sequence=1>

JIMÉNEZ, A. La naturaleza de la matemática, sus concepciones y su influencia en el salón de clase, 2010. Revista de educación y ciencia – EPISTEME. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.

<https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/765/764>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. 1998. Matemáticas: Lineamientos Curriculares. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.

<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. 2006. Documento de Estándares básicos de competencias en el área de matemáticas. Bogotá. <https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-116042_archivo_pdf2.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. S. f. Matriz de referencia de matemáticas. <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/articles-352712_matriz_m.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. 2016. Matemáticas: Derechos Básicos de Aprendizaje. Panamericana Formas

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/107746>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. 2017. Mallas de aprendizaje. <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/89839>

RAMÍREZ, R. 2005. Aproximación al concepto de transposición didáctica. Folios. Segunda época. No. 21. Bogotá: UPN. pp. 33-45

<https://psicologiaymente.com/psicologia/teoria-cognitiva-jerome-bruner>

SALDARRIAGA, P. 2016. La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. Revista científica: “El dominio de las ciencias”. Manta, Ecuador.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>