

PROGRAMA DE ASIGNATURA (COMPETENCIAS)

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA

PERSPECTIVAS DIDÁCTICAS DE LA MATEMÁTICA

2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA EN INGLÉS

Didactic perspectives of mathematics

3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA

SCT

4. NÚMERO DE CRÉDITOS

5 créditos

5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO

3 horas

6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO

4,5 horas

7. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Este curso revisa los aspectos fundantes de la Didáctica de la Matemática como disciplina científica, con el propósito de que los estudiantes por medio de una sólida base conceptual, podrán conocer referentes teóricos sobre los cuáles posicionarse para tomar decisiones respecto al abordaje de los problemas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares.

Al término de cursar este curso, los estudiantes serán capaces de conocer y comprender teorías referentes a la DDM, la Teoría de Representaciones Semióticas, utilizar la Ingeniería Didáctica como secuencia de clases y comprender los obstáculos didácticos que se presentan en el aprendizaje de distintos conceptos y procedimientos matemáticos.

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Estudio y reflexiona en profundidad los principios didácticos, cognitivos y epistemológicos subyacentes al enfoque de resolución de problemas en cuanto estrategia encaminada al desarrollo de conocimiento matemático reflexivo y a la formación de habilidades de pensamiento matemático.
2. Organiza, diseña y evalúa situaciones didácticas basadas en el enfoque de resolución de problemas en los distintos ejes temáticos del currículo de educación básica.
3. Experimenta y evalúa diferentes estrategias de resolución de problemas matemáticos y su relación con el desarrollo de habilidades de modelamiento, representación y argumentación matemática en el nivel escolar.
4. Comprende, diseña y aplica diferentes estrategias evaluativas coherentes y pertinentes al enfoque de resolución de problemas en educación básica.
5. Explora y evalúa didácticamente diversos recursos de apoyo, concretos o digitales, destinados al desarrollo de las habilidades de resolución de problemas en niños y niñas de educación básica.

9. COMPETENCIAS

- 2.6.0 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 escolar, 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.

10. SABERES / CONTENIDOS

La escuela francesa y la DDM
Teoría de Situaciones Didácticas
Transposición Didáctica
Nociones de obstáculos, dificultades y errores
Teoría de Representaciones Semióticas
Ingeniería Didáctica
Modelos de Van Hiele
El conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK)

11. METODOLOGÍA

La metodología del curso será de carácter participativa, en la que estudiantes podrán analizar y discutir tanto sus experiencias como situaciones problemáticas en aula, que se vinculen a contenidos y lecturas tratadas en clases. Lo que potenciará el trabajo grupal e individual. El estudio independiente de diversas fuentes (libros, sitios web, programas ministeriales) ocupará un lugar central durante todo el desarrollo del curso.

12. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Exposición (35%): Cada grupo presenta un tema asignado y luego anima un debate en clase sobre la presentación.

Trabajo experimental (40%): Cada grupo realiza una propuesta de actividad basada en la ID, presenta un trabajo escrito y expone sobre ello.

Talleres (25%): Talleres grupales hechos a partir de lecturas previas y debates en clase.

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

13. REQUISITOS DE APROBACIÓN

ASISTENCIA: 80%

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA: 4.0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN: No hay examen.

14. PALABRAS CLAVE

Didáctica de la matemática; Educación Básica; Formación docente

15. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas (1a. ed., Formación docente. Matemática; 7). Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Fernández Bravo, J. (2013). Didáctica de la matemática en la educación infantil (5a. ed.). Madrid: Grupomayéutica.
- Chevallard, I. (2009). La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado (3a. ed.). Buenos Aires: Aique.
- Ismenia Guzmán R. (1998). Registros de representación, el aprendizaje de nociones relativas a funciones: Voces de estudiantes. *Revista Latinoamericana De Investigación En Matemática Educativa*, 1(1), 5-21.
- Chamorro Plaza. (2003). Didáctica de las matemáticas para primaria (Colección didáctica primaria). Madrid: Pearson Prentice Hall.

16. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Chavarría, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. Web: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6885/6571>
- Campos, E. D. F. (2006). Transposición didáctica: definición, epistemología, objeto de estudio. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. Web: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6884>
- Campos, H. B. (2006). Los obstáculos epistemológicos. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. Web: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6886/6572>
- Robayna, M. M. S., & Medina, M. M. P. (1994). Algunos obstáculos cognitivos en el aprendizaje del lenguaje algebraico. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, (16), 91-98. Web:

<http://revistasuma.es/IMG/pdf/16/091-098.pdf>

- Socas, M. (2007). Dificultades y errores en el aprendizaje de las matemáticas. Análisis desde el enfoque lógico semiótico. Web: http://funes.uniandes.edu.co/1247/1/Socas2008Dificultades_SEIEM_19.pdf
- Varettoni, M., & Elichiribehety, I. (2015). Los registros de representaciones que emplean docentes de Educación Primaria: un estudio exploratorio. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 5(2). Web: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/7448/6694>
- D'Amore, B. (2009). Conceptualización, registros de representaciones semióticas y noética: interacciones constructivistas en el aprendizaje de los conceptos matemáticos e hipótesis sobre algunos factores que inhiben la devolución. *Revista científica*, (11), 150-164. Web: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/419/648>
- Godino, J. D., Batanero, C., Contreras, Á., Estepa, A., Lacasta, E., & Wilhelmi, M. R. (2013). La ingeniería didáctica como investigación basada en el diseño. *Versión ampliada en español de la comunicación presentada en el CERME*, 8. Web: https://www.researchgate.net/profile/Carmen_Batanero/publication/282326030_La_ingenier'ia_didactica_como_investigacion_basada_en_el_diseno/links/5610d74d08ae0fc513f15a01/La-ingenieria-didactica-como-investigacion-basada-en-el-diseno.pdf
- Campos, H. B. (2006). La teoría de los campos conceptuales de Gerard Vergnaud. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. Web: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6888>
- Vargas, G. V., & Araya, R. G. (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. *Uniciencia*, 27(1), 74-94. Web: <https://www.redalyc.org/pdf/4759/475947762005.pdf>