

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA I
PROGRAMA ACADÉMICO: MAESTRIA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
INTENSIDAD HORARIA: CUATRO (4) HORAS SEMANALES

I. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Como líderes de los dos grupos de investigación, proponemos desarrollar en el estudiante de la Maestría en Enseñanza de la Matemática una actitud investigativa que le permita evolucionar de manera teórica y metodológica en la elaboración de su trabajo de grado, enmarcada en los campos de investigación que ofrecen los grupos.

1.2. Objetivos específicos

- Conceptualizar sobre qué es la Educación Matemática y su relación con la Didáctica de la Matemática.
- Analizar los aspectos metodológicos de investigación en Educación Matemática.
- Conocer los ámbitos teóricos de investigación más relevantes en el campo de la Educación Matemática.
- Contribuir a la formación del profesorado desde la didáctica en el área de desempeño.

Apoyar a los estudiantes en la organización y presentación de los proyectos conducentes a mejorar los ambientes y estilos de aprendizaje.

II. INTRODUCCIÓN

El Grupo de Investigación “**GEMAUQ**” lidera la línea de investigación en Educación Matemática del Pregrado, la Maestría y del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad del Quindío. Esta línea, es reconocida con amplia trayectoria, por los productos que ofertamos; y porque asumimos conceptualmente, en primer lugar desde la investigación, la Educación Matemática como un conjunto de ideas, conocimientos, procesos, actitudes y, en general de actividades implicadas en la construcción, representación, transmisión y valoración del conocimiento matemático que tiene lugar con carácter intencional, Rico y Sierra (1999). Como una ciencia en construcción que se propone dar respuesta a los problemas y necesidades derivados de la enseñanza y del aprendizaje de las Matemáticas, para que estos dos procesos sean mejorados.

En segundo lugar, consideramos en la línea tres campos bien diferenciados que se interrelacionan: 1.) La **educación matemática como conjunto de conocimientos**, que tienen que ver con el conocimiento matemático como objeto de enseñanza y de aprendizaje, además del diseño, desarrollo y evaluación del currículo de Matemáticas. 2.) La **educación matemática como actividad social**, centrando su atención en el conocimiento profesional y formación del profesor de Matemáticas, y 3.) La **educación**

matemática como disciplina científica, en este caso nos referimos a la **Didáctica de la Matemática**, cuyo objeto de estudio, de una parte se trata de indagar metódica y sistemáticamente los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y de otro lado delimitar y estudiar los problemas que surgen durante los procesos de organización, comunicación, transmisión, construcción y valoración del conocimiento matemático.

El grupo de Investigación en Pensamiento Matemático y Comunicación GIPEMAC, lidera la línea de investigación en Educación Matemática en la Licenciatura en Matemáticas y Física y en la Maestría en Enseñanza de la Matemática de la Universidad Tecnológica de Pereira. Como grupo de investigación en este momento ofrece tres campos de investigación: 1) Didáctica de la Matemática; 2) Etnomatemática; 3) Comunicación en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

III. CONTENIDO

1. CONCEPTUALES

- Educación Matemática.
- Didáctica de la Matemática.
- Relación entre Educación Matemática y Didáctica de la Matemática.
- Aspectos metodológicos de investigación en Educación Matemática y didáctica.
- Marcos teóricos de investigación en Educación Matemática y didáctica.
- Matemáticas pluriculturales
- Etnomatemáticas como campo de investigación
- Relación Etnomatemáticas y Educación Matemática

2. PROCEDIMENTALES

- Reflexiones teóricas en torno a lo que significa la didáctica de la matemática.
- Revisión del estado del arte de las investigaciones relacionadas con su proyecto de grado (objeto matemático, objetivos, marco teórico, método y resultados).
- Elaboración de la situación problemática, estado del arte, justificación, objetivos.
- Reflexiones teóricas sobre otras posibles miradas a la didáctica de las matemáticas desde la etnomatemática

3. ACTITUDINALES

- Demostrar una actitud positiva frente a la responsabilidad que implica realizar una maestría.
- Asistir a la sesión presencial y a las asesorías programadas por el facilitador.
- Participar en las actividades propuestas en los talleres por el facilitador.

IV. METODOLOGÍA

La metodología general que se usará en este espacio académico estará orientada por medio de: precisiones conceptuales por parte del facilitador del seminario, discusiones en grupo, puestas en común, talleres, exposiciones por los estudiantes, trabajos de campo y sustentación de prácticas de aula.

V. EVALUACIÓN

La valoración de cada maestrante será: cualitativa, integral, por proceso, continuo y permanente, teniendo en cuenta la participación activa en el curso, mediante la presentación oral y escrita de algunos artículos y búsqueda de la cuestión relacionada con los objetivos, la metodología del curso, y el trabajo de grado.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alarcón, V. (2008). Antropología cultural y creación matemática. En A Parte Rei. Revista de Filosofía. (56). Disponible en <http://serbal.pntic.mec.es/AParteRei>.
- 2) Bishop, A. (s.f.) La matemática occidental: el arma secreta del imperialismo cultural. Disponible en <http://seminariopedagogocrita.blogspot.com/2005/04/la-matemtica-occidental-el-arma.html>
- 3) Brington, D. (1894). The origin of sacred numbers. The American Anthropologist, (VII) pp. 168-173.
- 4) Cabrera, E. (1995). Calendario Maya. En La Cosmovisión Maya (Vol.2, pp. 138-429). Guatemala: Liga Maya.
- 5) Calderón, H. (1966). La Ciencia Matemática de los Mayas. México, D. F.: Orión.
- 6) Cassireer, E. (1971). *Filosofía de las formas simbólicas. El lenguaje, I*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- 7) Cassireer, E. (1998). *Filosofía de las formas simbólicas II. El pensamiento mítico*. México D.F., Fondo de Cultura Económica.
- 8) D'Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemáticas. Entre las tradiciones y la modernidad*. México: Limusa, Cideccyt.
- 9) Euclides. (1956). *The thirteen books of The Elements*. Trad. Sir Thomas L. Heath. V. 2, Books III-IX. New York: Dover.
- 10) Fahsen, F y Matul, D. (2007). *Los Códices de Dresde, París y Grolier*. Guatemala: Liga Maya de Guatemala. Amanuense.
- 11) Fahsen, F y Matul, D. (2007). *Los Códices. El código de Madrid*. Guatemala: Liga Maya de Guatemala. Amanuense.
- 12) Fernández, O. y Duque, H. (2014). Algunas consideraciones sobre los numerales mayas. Revista Científica No. 20. Bogotá D.E.: Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- 13) Fernández, O. (2010). *Pensamiento Matemático de los Mayas, una creación metafórica*. Entre Ciencia e Ingeniería, (8), 174-188.
- 14) Fernández, O. y Angulo, M. (2010). *El símbolo matemático como expresión de poder*. Scientia et Technica, (44), 207-210.
- 15) Grube, N. (2006). *Mayas, una Civilización Milenaria*. Barcelona: Könemann.
- 16) Hawking, S. (2006). *Dios creó los números. Los descubrimientos matemáticos que cambiaron la historia*. Barcelona: Crítica.
- 17) Lakoff, G. y Johnson, M. (1995). *Metáforas de la vida cotidiana*. Trad. de Carmen González Marín. Madrid: Cátedra.

- 18) Lizcano, E. (2006). *Metáforas que nos Piensan. Sobre Ciencia, Democracia y otras Poderosas Ficciones*. Ediciones Bajo Cero, bajo licencia de Creative Commons.
- 19) Lizcano, E. (2004). *Las matemáticas de la tribu europea: un estudio de caso*. Texto de la conferencia pronunciada en el II International Congress on Ethnoanthematics, Ouro Preto, Brasil, 5-8 de agosto de 2002. Publicado en Gelsa Knijnik et al. (eds.) *Etnomatemáticas*, Universidad Santa Cruz do Sul, 2004, pp. 124-138.
- 20) Newman, J. (1994a). *Sigma. El mundo de las Matemáticas. Historia, biografías, estudio general*. (1), Barcelona: Grijalbo.
- 21) Newman, J. (1994b). *Sigma. El mundo de las Matemáticas. Números, espacio, grupos, infinito*. (4), Barcelona: Grijalbo.
- 22) Nietzsche, F. (2006). *Sobre Verdad y Mentira en Sentido Extramoral*. Traducción Jorge Castillo. Bogotá.
- 23) Pinto, C. (1974). *Los indios katíos. Su cultura – su lengua. La lengua katía. II*. Medellín: Granamérica.
- 24) Platon. (1998). *Dialogos*. Tomo III. Bogotá D.C., Gráficas Modernas.
- 25) Spengler, O. (2006). El sentido de los números. En *la decadencia de Occidente*. Bosquejo de una morfología de la Historia Universal. Buenos Aires: Edición electrónica, disponible en http://www.laeditorialvirtual.com.ar/pages/spengler_oswald/LaDecadenciaDeOccidente_Vol00_00_Indice.htm
- 26) Yojcom Rocché, D. (2013). *Epistemología de la Matemática Maya*. Guatemala: PACE-GIZ y Maya'Wuj.