Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Tipo de actividad: Asignatura(MAT192)	Créditos: 4
Nombre: Pensamiento Matemático II.	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: MAT191	Correquisitos:

Introducción

Aunque todas las disciplinas son construcciones de la cultura humana y por tanto contemplan dimensiones políticas, históricas, éticas y sociológicas, en el caso de las matemáticas aquellas componentes generalmente se ignoran por el estigma de exactitud y pureza con el que se ha identificado y diferenciado de las demás ramas del saber. Sin embargo, consideramos que en un programa de formación de maestros estas reflexiones deberían formar parte esencial del proyecto curricular y no sólo por el bagaje cultural del que debería hacer acopio un futuro profesor o profesora, sino por el hecho de que estos elementos condicionarán los procesos comunicativos y la didáctica con la que acompañaran sus procesos educativos. De tal manera que el propósito de este segundo seminario, más allá de enseñar unos contenidos específicos, es el de inducir al estudiante hacia una reflexión humanista del conocimiento matemático e iniciarlo en los procesos de lectura, escritura y análisis crítico del conocimiento científico.

Los elementos teóricos y epistemológicos que enmarcan el núcleo temático de “matemáticas, cultura y sociedad” intentarán transgredir algunos de los imaginarios asociados a las matemáticas: su creación obedece a actos estrictamente individuales de inspiración y es una construcción de la cultura occidental. En primer lugar, se debería insistir en el hecho de que las matemáticas emergen de formas remotas de pensamiento y en su devenir histórico han estado presentes diversas culturas y cosmogonías. Así mismo y sin desconocer los aportes individuales de quienes a través de la historia han impulsado el desarrollo del conocimiento matemático, se debe empezar a desmitificar el hecho de que estas creaciones suceden exclusivamente a partir de las mentes individuales como si el conocimiento se pudiese construir en trances eminentemente solipsistas sin tener en cuenta el entorno socio-cultural. Sólo hasta épocas relativamente recientes la historia de las ciencias se ha comenzado a reconfigurar intentando desmontar mitos: ¿Verdaderamente la ciencia y (en particular las matemáticas) son construcciones netamente occidentales? ¿Existe una única manera de pensar “matemáticamente”? Derrumbar este tipo de ideologías debería ser un asunto urgente en términos educativos y con mayor énfasis en países como Colombia, en el que se sublima un tipo de pensamiento como el europeo occidental y se subvalora la herencia intelectual de los pueblos indígenas y africanos que constituyen una parte central de nuestro mapa genético. El conocimiento científico tiene una dimensión multicultural que integra una mezcla de transferencias e intercambios de saberes y no se puede reducir a una construcción exclusiva del pensamiento occidental como nos lo han hecho creer.

El seminario es la metodología con la que se abordará el curso. Esta modalidad de intervención en el aula es importante pues permite establecer una relación más democrática en los ambientes del aula escolar universitaria, puesto que si bien el profesor a cargo del curso, direcciona las temáticas, no tiene el papel protagónico que se le asigna en una clase magistral. En esta modalidad de intervención se convoca a los participantes del curso, a discutir alrededor de un documento o tema previamente estudiado y en una primera etapa se comparten los logros, aciertos y desaciertos encontrados en el camino de la lectura individual. En las siguientes etapas se espera un análisis más detallado y una reflexión del tema propuesto. Bajo esta modalidad de trabajo se comienzan a desarrollar las destrezas y actitudes necesarias para el trabajo en equipo, y se familiariza a los estudiantes desde los primeros semestres con los procesos de lectura y escritura. Por el carácter de seminario la asignatura no es habilitable, ni validable.

En general cada sesión del seminario debería constar de los siguientes momentos o etapas:

- Exposición de un tema específico
- Complementación del tema

• Análisis y evaluación del mismo
• Discusión y planteamiento de nuevos interrogantes
• Memoria escrita de la sesión (protocolo- relatoría-ensayo)

En este seminario se pretende hacer una reflexión sobre el pensamiento matemático en una cultura específica. Una opción sería, por ejemplo, partir del término matemáticas occidentales y hacer una caracterización de ese concepto: ¿cuáles serían los límites tanto geográficos como temporales de lo que se denomina Occidente? ¿Existe una demarcación precisa para estos límites? ¿Se podrían ubicar sus orígenes en la cultura griega antigua? En la primera parte del seminario se abordarían estos interrogantes a través de uno o varios autores.

En la segunda parte del seminario se trataría de proponer y analizar casos concretos de desarrollos matemáticos a la luz de la cultura y sociedad en que ellos se instalan. Por ejemplo, se podrían estudiar algunos libros de los ELEMENTOS de Euclides, a la luz de las concepciones filosóficas de los autores que le precedieron o la emergencia de la demostración matemática en la cultura griega y su conexión con otras culturas, o el concepto de infinito y sus raíces filosóficas, teológicas y artísticas.

Objetivo General

• Propiciar en el estudiante una reflexión crítica acerca del concepto de universalidad en el ámbito del pensamiento matemático.

Objetivos especificos

• Evidenciar, a partir de un caso concreto, los posibles vínculos entre concepciones filosóficas, religiosas o artísticas y teorías matemáticas.

• Propiciar un acercamiento al pensamiento matemático en la cultura griega.

Contenido

El seminario consta de dos partes. En una primera etapa se podría plantear una reflexión alrededor de las siguientes nociones: cultura, sociedad, pensamiento matemático, cosmovisión, imaginario social. En la segunda etapa se entrarían a analizar casos particulares de pensamiento matemático en culturas determinadas.

• Las invasiones árabes. Conservación de la tradición matemática por los invasores árabes. Aspectos socio-culturales de la Edad media. Religión y Ciencia. La matemática escolástica.
• Raíces culturales del número negativo y el cero.
• Pensamiento astronómico en la cultura india.
• Antecedentes filosóficos y sociológicos de la demostración matemática. (Sofistas vs. filósofos, retórica y persuasión)
• Análisis de los libros I y II de los ELEMENTOS de Euclides.
• Emergencia de la demostración matemática en la cultura griega
• El concepto de infinito y sus raíces filosóficas, teológicas y artísticas.

Bibliografía

• Arboleda, Luis C. Y otros. HISTORIA SOCIAL DE LA CIENCIA EN COLOMBIA (10 tomos). Colciencias, Colombia, 1993.
• Bishop A. Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural. Editorial Paidos, 1988.
• Bloor , D. CONOCIMIENTO E IMAGINARIO SOCIAL. Gedisa, Barcelona, 1998
• ?D´amore, B. La argumentación matemática de jóvenes alumnos y la lógica hindú (nyaya) . (2005). Uno. [Barcellona, Spagna]. 38, 83-99.?
• Euclides. ELEMENTOS, Aguilar, España, 1970.
• Gerdes, P. & Cherinda, M.: Contar en Africa, El Correo de la UNESCO, Paris, Nov. 1993, 37-39.??
• Gilsdorf, T. E. (2012). Introduction to cultural mathematics: With case studies in the Otomies and Incas. John Wiley & Sons.?
• Goldstein, C y otros (ed). L'EUROPE MATHÉMATIQUE. Editions de la Maison des sciences de l'homme. París, 1996
• Lizcano, e. IMAGINARIO SOCIAL Y CREACIÓN MATEMÁTICA. La construcción social del número, el espacio y lo imposible en China y Grecia. Gedisa, Barcelona, 1993.
• Lizcano, E. (2002). Las matemáticas de la tribu europea: un estudio de caso. In II Congresso Internacional de Etnomatemática, Ouro Preto (MG), Brasil
• ?McNeill, Sheila A. (n.d.). The Mayan zeros. The Mathematics Teacher, 7, 590–592. ?
• Wilder, R.L. MATHEMATICS AS A CULTURAL SYSTEM, Oxford: Pergamon, 1981