

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 1 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de: 2011-01-18

1. IDENTIFICACIÓN DEL DOCENTE

NOMBRE DEL DOCENTE: Vicente Erdulfo Ortega	Correo Electrónico: veortegap@hotmail.com
---	--

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O CURSO: Historia, Epistemología y Didáctica de las Matemáticas II				
Código de Asignatura:	9677			
Semestre(s) a los cuales se ofrece:	4			
Intensidad Horaria Semanal ó Número de Créditos: 4	Trabajo presencial: 2	Práctica: 2	Trabajo adicional: 4	Horas Totales: 8

METODOLOGÍA DE CLASE:						
Clase Magistral:	Taller: X	Seminario: X	Práctica:	Investigación: X	Laboratorio:	Proyectos:

Fecha Última Actualización del programa temático: XX-XX-XXXX	Revisión realizada por: Oscar Fernando Soto Agreda
--	--

3. JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta asignatura es dar cuenta de las reflexiones sobre las elaboraciones del conocimiento matemático a través de la historia y de las implicaciones que las mismas han tenido para definir un posicionamiento particular en el mundo del saber, contribuyendo a desarrollar la didáctica, la práctica docente y la investigación desde la propia disciplina.

En efecto, explorar las relaciones entre aritmética, álgebra y geometría, en diferentes momentos de la historia de las matemáticas, permite comprender de manera adecuada las filiaciones y las rupturas entre los mencionados campos de las matemáticas. Así mismo, al recorrer distintos tramos de sus raíces, desde sus incipientes principios, han permitido comprender la importancia del proceso de resolución de problemas en el desarrollo y en el estudio de las matemáticas. El álgebra y la geometría, desde la antigüedad, han constituido una parte esencial de las matemáticas. En correspondencia con el principio de que no son importantes los objetos matemáticos, sino las relaciones entre ellos, el álgebra se define como ciencia acerca de las operaciones algebraicas, efectuadas sobre elementos de diferentes conjuntos (Kostrikin, 1978). La vitalidad de las matemáticas se debe al hecho de que, a pesar de su abstracción, sus conceptos y resultados tienen su origen en el mundo real y encuentran muchas y diversas aplicaciones en otras ciencias, en ingeniería y en todos los aspectos prácticos de la vida diaria. El progreso de las ciencias habría sido completamente imposible sin la matemática (Aleksandrov, otros 1980).

“Un estudio sobre la evolución histórica de la pedagogía de las matemáticas muestra que la historia de las matemáticas puede ser una fuente, casi inagotable, de la cual el profesor beberá a placer para garantizar una enseñanza mejor. Además, recurrir a la historia es adquirir nuevas y atractivas perspectivas que nos ilustren sobre la naturaleza altamente abstracta de las matemáticas... además, el desarrollo de los temas propuestos puede ilustrar al profesor e incitarle a recurrir a la historia para enseñar los conceptos matemáticos correspondientes” (Collette, 1986).

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 2 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de:2011-01-18

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE: EJES DE EVALUACIÓN

Competencia	Generales
Resultado de aprendizaje	Ejes de valoración
RA1- Emplea herramientas gramaticales, de redacción, cohesión y de estilo para la escritura de documentos donde se divulgue, discuta o justifique aspectos relacionados con la educación matemática.	• Diseña materiales para sintetizar y esquematizar documentos de reflexión sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. • Escribe ensayos y artículos que suscitan la comprensión e intervención en problemáticas de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de referentes teórico-conceptuales de la Educación Matemática. • Redacta y sustenta pautas para abordar problemáticas sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas desde la articulación de referentes teórico-conceptuales de la Educación Matemática. • Comprende la información expuesta en artículos, libros, páginas electrónicas, bases de datos, tesis escritas en un segundo idioma.
RA2- Realiza actividades grupales donde la convivencia, la paz, la pluralidad y la valoración de las diferencias son ejes fundamentales para discutir, argumentar y concluir aspectos vinculados a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.	• Intelectual: comprende procesos de pensamiento que se utilizan con fines determinados, es el caso de la toma de decisiones, la creatividad, la resolución de problemas, la atención, la memoria y la concentración. • Comunicativa: escucha la posición ajena, interpreta lo enunciado, lo pone en correspondencia con la posición propia y expresa su interpretación al respecto. • Cognitiva: identifica las consecuencias que puede ocasionar una u otra decisión y asume una misma situación desde el punto de vista de las personas involucradas. • Personal: participa en el desarrollo de tareas grupales de forma ética, evidencia dominio personal, inteligencia emocional y adaptación al cambio. • Interpersonal: interactúa coordinadamente con otros en el desarrollo de tareas grupales ya sean de comunicación, de trabajo en equipo, de liderazgo, de manejo de conflictos, de capacidad de adaptación y de proactividad. • Organizacional: aporta elementos para el desarrollo de procesos organizacionales y aprende de las experiencias de los otros.

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 3 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de: 2011-01-18

	Emocional: identifica y responde de forma constructiva a las emociones propias y las de los demás. Integradora: resuelve conflictos de forma pacífica y propositiva.
RA3- Realiza procesos de actualización permanentes como la lectura de revistas especializadas, memorias de congresos, memorias de trabajos de grado y libros para reconocer la Educación Matemática como un campo de investigación interdisciplinar, complejo, funcional y en constante transformación.	- Recorre a revistas, libros, bases de datos y repositorios especializados para realizar revisiones bibliográficas y para reconocer los métodos de estudio de las matemáticas y la educación matemática. - Sistematiza información relevante expuesta en artículos, bases de datos y repositorios y libros especializados en matemáticas y educación matemática.
RA4- Utiliza los recursos tecnológicos del contexto en el que se desempeña (recursos TIC, ofimáticos) para realizar de manera eficiente su labor docente	- Planifica la utilización de las TIC en su quehacer docente para dar relieve a las diferentes actividades del proceso formativo. - Selecciona las herramientas digitales adecuadas al contexto para la planeación, desarrollo y evaluación de su actividad docente. Analiza las dificultades que se presentan en la utilización de los recursos tecnológicos y establece una solución a los obstáculos.
Competencia	Conocimiento pedagógico y didáctico de las matemáticas
RA6- Utiliza referentes conceptuales y metodológicos de la Educación Matemática para diseñar, aplicar y evaluar propuestas que susciten la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas desde lo epistemológico, lo cognitivo, lo tecnológico y lo social.	- Comprende el papel que desempeña la pedagogía en la enseñanza de las Matemáticas y recurre a sus conceptos para la toma de decisiones en la praxis educativa. - Se apropia de instrumentos metodológicos, cognitivos, epistemológicos, tecnológicos y sociales que permiten el diseño, aplicación y evaluación de propuestas de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. - Reconoce resultados de investigaciones de la Educación Matemática que aportan elementos para el diseño, aplicación y evaluación de propuestas de enseñanza-

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 4 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de:2011-01-18

	aprendizaje desde enfoques epistemológicos, cognitivos, tecnológicos y sociales. • Utiliza instrumentos metodológicos de naturaleza cognitiva, epistemológica, tecnológica y social para diseñar, aplicar y evaluar propuestas de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.
--	--

5. METODOLOGÍA

Se utilizará la mediación epistemológica entre la historia de las matemáticas y su didáctica, para articular eficazmente el legado histórico con las experiencias y prácticas del aula, de tal manera que el componente histórico se manifieste en el proceso mismo del desarrollo y del análisis de los temas matemáticos.

Se aplicarán las metodologías activas, las cuales se enmarcan dentro de la corriente epistemológica constructivista. En tal sentido, las actividades didácticas que se desarrollarán son:

Exploración de los conceptos previos cada vez que se aborde un tema nuevo; construcción colectiva de los conceptos.; discusión de las ideas en un ambiente de respeto por la diferencia; talleres de trabajo en grupos.; ampliación y profundización de los conceptos por parte del profesor; utilización de las nuevas tecnologías para realizar las exposiciones.

De esta manera, se busca que la historia este mas incorporada a la didáctica, al quehacer matemático y al quehacer del educador matemático. El componente histórico surgirá tratando de comprender las razones de ser de la lógica interne de las teorías matemáticas, el cual permitirá dar respuestas a las preguntas sobre la naturaleza de los actos de razonamiento que despliegan los sujetos cuando, enfrentados a la explicación de determinados problemas, participan de procesos de constitución de objetos matemáticos. En este sentido, se trata de analizar y comprender la complejidad que existe en el aula de clase cuando se desarrollan los complejos procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas.

Los estudiantes realizaran lectura de artículos y libros especializados, a partir de los cuales desarrollaran exposiciones para presentar y explicar las ideas fundamentales tratadas en los documentos reseñados. Las exposiciones las realizaran en grupos de tres estudiantes.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Talleres en clase y fuera de clase: 30%
- Exposiciones:30%
- Ensayos:40%

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 5 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de:2011-01-18

7. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Horas ó Créditos	Tema ó Capítulo	Forma de Evaluación
	Las relaciones entre aritmética, algebra y geometría en diferentes momentos de la historia de las matemáticas.	✓ Talleres en clase, exposiciones y ensayos. ✓ Ampliación y profundización de los conceptos por parte del profesor.
	Las matemáticas (aritmética, geometría y algebra) de la civilización egipcia	
	Las matemáticas (aritmética, geometría y algebra) de la civilización babilónica	
	Las matemáticas (aritmética, geometría y algebra) de la civilización griega	
	Las matemáticas (aritmética, geometría y algebra) de la civilización árabe.	
	Los periodos (retorico o verbal, sincopado o abreviado y simbólico) de la notación algebraica.	
	El álgebra geométrica.	
	La resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas.	
	Las matemáticas de los pueblos del Asia Central y del Medio Oriente, en la edad media, cristiana y musulmana.	
	Características de la matemática árabe	
	De los Arabes a Oresme: su influencia en el pensamiento medieval y del renacimiento.	
	La relación de la matemática medieval y del renacimiento con el concepto griego de numero	
	Los precursores del algebra renacentista	
	Los trabajos de Del Ferro, Tartaglia, Bombelli, Cardano y Ferrari.	
	La geometría, el álgebra, la trigonometría y los procesos científicos del renacimiento.	
	Los aportes de Viète, Bombelli y Descartes en la elaboración del simbolismo algebraico moderno.	
	Peacock, Gregory y De Morgan como precursores del algebra moderna.	

8. BIBLIOGRAFÍA

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 6 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de: 2011-01-18

Tipo de fuente bibliográfica	Autor	Nombre/Título	Fecha de publicación	URL	Editorial
libro	Acevedo, M., & Falk, M.	Recorriendo el álgebra. De la solución de ecuaciones al álgebra abstracta.	1997		
libro	Aleksandrov, A y otros	La Matemática: su contenido, métodos y significado	1980		Tomo I, Madrid, Alianza Editorial: AU 68.
libro	Aaboe, A.	Episodios Históricos desde Babilonia hasta Ptolomeo	1964		Cali, Editorial Norma
libro	Arbeláez, G y otros.	Número y Magnitud. Una perspectiva histórica	1998		
libro	Arboleda, L. C.	Historia General de las Ciencias.	1990		Bogotá D. E. Editora Guadalupe.
libro	Bell, E. T.	Historia de las Matemáticas, México, Fondo de Cultura Económica	2002		
libro	Bourbaki, N.	Elementos de Historia de las Matemáticas	1976		Madrid Alianza Editorial.
libro	Boyer, C.	The history of the calculus ant its conceptual development.	1959		New York: Dover Publications.
libro	Campos, A.	Introducción a la lógica y la geometría griegas anteriores a Euclides.	1994		Santafé de Bogotá, Universidad Nacional.
libro	Collette, J.	Historia de las Matemáticas	1986		Tomo 1. México, siglo XXI editores
libro	Courant, R y otro.	Qué es la matemática	1979		Madrid, Editorial Aguilar.
Libro	Ifrah, G	Las cifras Historia de una gran invención	1987		Madrid, Alianza Editorial

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 7 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de: 2011-01-18

Libro	Klein, J.	Greek mathematical thought and the origin of algebra.	1968		New york: Dover Publications.
Libro	Klein, M.	El pensamiento Matemático de la Antigüedad a Nuestros Días.	1992		Tomo I. Madrid, Alianza Editorial.
Libro	Lakatos, I.	Matemáticas, ciencia y epistemología.	1976		Madrid, Alianza Editorial.
Libro	Lakatos, I.	Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático.	1976		. Madrid, Alianza Editorial.
Libro	Lizcano, Emmánuel.	Imaginario colectivo y creación matemática.	1993		Barcelona, Editorial Gedisa S. A.
Libro	Recalde y otros.	Matemáticas y Experiencia.	1999		Instituto de Educación y Pedagogía. Universidad del Valle.
Libro	Ribnikov, K.	Historia de las Matemáticas	1998		Madrid, siglo XXI de España editores, S. A.
Libro	Sánchez, B.	Los tres famosos problemas de la geometría griega y su historia en Colombia.	1994		Bogotá D. C. Universidad Nacional de Colombia.
Artículo	Takahashi, C.	Evolución del concepto de número.	1978		Bogotá. Enseñanza Universitaria.
Libro	Vera, F.	Científicos Griegos	1970		Tomo I y II. Madrid, Editorial Aguilar.
Libro	Waerden, B. L. v. d.	History of algebra. From al-Khwarizmi to Emmy Noether.	1985		Berlin: Springer-Verlag.
libro	Wussing, H.	Lecciones de historia de las matemáticas.	1998		

 Universidad de Nariño	FORMACIÓN ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PROGRAMA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA PROGRAMACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA	Código: FOA-FR-07
		Página: 8 de 8
		Versión: 4
		Vigente a partir de:2011-01-18

--	--	--	--	--	--

FIRMA DOCENTE