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 5 Versión: 4 Vigente a partir de:2011-01-18

1. IDENTIFICACIÓN DEL DOCENTE

NOMBRE DEL DOCENTE: Gustavo Adolfo Marmolejo Avenia	**Correo Electrónico:** gustavo.marmolejo.mat @gmail.com

2.IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O CURSO: Transformaciones semióticas en la constitución de las matemáticas				
Código de Asignatura:	9676			
Semestre(s) a los cuales se ofrece:	3			
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

Los objetos matemáticos no son accesibles sensorialmente, el único recurso para comunicar, transformar y objetivarlos son los *registros de representación semióticos*. La C*onversión* es la transformación semiótica fuente de explicación de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (Duval, 2017). Su consideración no es obvia ni inmediata, es susceptible de aprendizaje. No obstante, no suele ser considerada como objeto de reflexión. Por tal motivo, muchos de los estudiantes no logran, entre otras tantas cuestiones, expresar de forma algebraica o aritmética las relaciones reseñadas en la consigna de un problema de enunciado, ni vincular la información geométrica que se enuncia en la consigna de una pregunta y la que se expresa en una configuración geométrica, tampoco articular elementos de una función o una relación expresada algebraicamente con aspectos particulares de su representación gráfica. Duval (2017) expone un marco conceptual que determina elementos puntuales y funcionales para suscitar la aprehensión de la transformación de *conversión*. El cual debe ser objeto de reflexión en todo programa de formación de educadores matemáticos. En este sentido, el presente curso asume que el andamiaje (Wood, Bruner & Ross, 1976) y las estrategias de enseñanza (Barriga-Diaz, 2010) son elementos que coadyuvan a la comprensión de la conversión. La atención del curso recae en cómo es posible recurrir al andamiaje y a las estrategias de enseñanza para favorecer el estudio de la homotecia desde una perspectiva de cambio de registro y, en el proceso, facilitar la inclusión de poblaciones vulnerables (Decreto 1421 del 2017).

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE: EJES DE EVALUACIÓN

Competencia	Generales
Resultado de aprendizaje	**Ejes de valoración**
RA1- Emplea herramientas	• Diseña materiales para sintetizar y esquematizar documentos de reflexión

gramaticales, de redacción, cohesión y de estilo para la escritura de documentos en castellano o en segunda lengua donde se divulgue, discuta o justifique y comprenda aspectos relacionados con la Educación Matemática, las Matemáticas o la Estadística	sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. • Escribe ensayos y artículos que suscitan la comprensión e intervención en problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través de referentes teórico-conceptuales de la Educación Matemática. • Redacta y sustenta pautas para abordar problemáticas sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas desde la articulación de referentes teórico-conceptuales de la Educación Matemática.
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 al estudio 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. • Emocional: identifica y responde de forma constructiva a las emociones propias y las de los demás. • Tecnológica: utiliza herramientas informáticas para desarrollar tareas. • 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, las Matemáticas y la Estadística como un campo de investigación interdisciplinar, complejo, funcional y en constante transformación.	Sistematiza información relevante expuesta en artículos y libros especializados en 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	• Comprende la información expuesta en artículos, libros, páginas electrónicas, bases de datos, tesis escritas en un segundo idioma. • Elabora traducciones de documentos escritos en un segundo idioma.
Competencia	Conocimiento pedagógico y didáctico de las matemáticas
RA8: identifica problemas de	• Reconoce dificultades, errores y obstáculos en la enseñanza y el

indagación pedagógica promoviendo discusiones sobre el fenómeno educativo abordado para proponer y valorar estrategias de intervención en el aula que favorezcan su comprensión.	aprendizaje de las Matemáticas. ▪ Promueve reflexiones sobre la importancia de identificar las dificultades, los errores y los obstáculos que aparecen en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas • Propone estrategias para abordar las dificultades, los errores y los obstáculos que aparecen en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

5. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará mediante la modalidad de alternancia-virtual de seminario-taller. Los estudiantes realizarán lecturas de artículos y libros especializados en conversión, andamiaje, estrategias de enseñanza e inclusión, presentarán posters donde esquematizarán las macro-ideas tratadas en los documentos reseñados, escribirán un ensayo donde articularán las cuestiones tratadas en el curso estableciendo pautas para su comprensión e intervención y diseñarán ayudas para favorecer la inclusión a través de la puesta en acto de andamiajes, estrategias de enseñanza y de conversión. Los dos primeros productos se realizarán en grupos de tres estudiantes, el tercer producto se hará de forma individual.

El proceso a seguir para el desarrollo de los productos implica seis fases:

1. De-segmentación individual de la información expuesta en los documentos tratados (aprehensión individual)
2. Identificación de las macro-ideas principales de los documentos, planificación de su organización en el diseño de los productos a entregar en el curso y presentación de una primera versión de los productos (Aprehensión en grupos de tres)
3. Presentación al grueso del curso de la primera versión de los productos y discriminación de oportunidades de mejora (Aprehensión en puesta en común)
4. Introducción de las oportunidades de mejora para producir la versión definitiva del producto (Inclusión de oportunidades de mejora)
5. Sustentación al grueso del curso de la versión definitiva de los productos (Sustentación).
6. Reflexión argumentada del vinculo inclusión, andamiaje, estrategias de enseñanza y conversión en el estudio de objetos matemáticos especificos.

En cuanto al proceso de evaluación del curso, las dos primeras fases corresponden a la parte teórica del curso (equivale al 30% del valor del curso), mientras que las fases restantes aluden a la parte práctica del curso (equivale al 70% del valor del curso). Tanto la parte teórica como la practica serán evaluadas considerando la presentación y sustentación de informes escritos que darán cuenta del proceso realizado en las fases de trabajo que constituyen cada parte, para lo cual se asumirán la sustentación de poster (Fases 1 y 2), de tareas que favorezcan la inclusión a través de la explicitación de andamiaje, estrategias de enseñanza y conversiones (Fases 3, 4 y 5) y de ensayos (Fases 6).

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Parte teórica	Parte practica
• Informe y sustentación Fases 1 y 2: 100%	• Informe y sustentación Fases 3, 4 y 5: 50% • Informe y sustentación de la Fase 6: 50%

8. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Horas	Tema ó Capitulo	Forma de Evaluación
	Parte teórica	
8	Conversión de las figuras geométricas a la escritura aritmética	Informe y sustentación de las fases 1 y 2
8	Estrategias de enseñanza	
8	Andamiaje	
8	Inclusión	
	Parte practica	
16	Tareas para favorecer la inclusión a través del andamiaje y de estrategias de enseñanza que favorecen el estudio de la homotecia desde una perspectiva de cambio de registro	Informe y sustentación de las fases de trabajo 3, 4 y 5
16	Pautas para comprender la importancia de favorecer la inclusión a través del andamiaje y de estrategias de enseñanza que favorecen el estudio de la homotecia desde una perspectiva de cambio de registro	Informe y sustentación de la fase de trabajo 6

8. BIBLIOGRAFÍA

Tipo de fuente bibliográfica	Autor	Nombre/Título	Fecha de publicación	URL	Editorial
ARTÍCULO	Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976)	The role of tutoring in problem solving	12/02/1976		Journal of child psychology and psychiatry
ARTÍCULO	Raymond Duval	Gráficas y Ecuaciones	15/03/1988		Revista educación matemática
LIBRO	Díaz-Barriga Arceo y Hernandez Gerardo	Estrategias docentes para un aprendizaje significativo	15/06/2010		McGraw-Hill interamericana
LIBRO	Raymod Duval	Semiosis y	10/10/2017		Universidad

		pensamiento Humano			del Valle
DECRETO	Ministerio de Educación Nacional	Decreto 1421	18/03/2017		NA

_____

FIRMA DOCENTE