



Fecha: Julio de 2017

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Matemáticas y Estadística

SEMESTRE: IX

ASIGNATURA: Proyecto de Aula

CÓDIGO: 8107686

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

Asignatura perteneciente al área disciplinar del plan de estudios, y última del nivel denominado "Práctica pedagógica investigativa disciplinar" del campo de formación pedagógica e investigativa del Programa.

Es de naturaleza práctica e investigativa y se fundamenta en conocimientos de matemáticas disciplinares, matemáticas escolares, conocimientos pedagógicos y didácticos y competencias investigativas, que se imbrican e interrelacionan cuando se ponen en acción y reflexión en situaciones prácticas, para generar y hacer evolucionar el conocimiento profesional en la formación inicial del futuro educador.

En este nivel, las prácticas pedagógicas se orientan hacia la construcción de Matemáticas escolares mediante el análisis didáctico y el estudio de propuestas didácticas planteadas en el campo de la Investigación en Educación Matemática y la recursividad para hacer adaptaciones al medio.

De acuerdo con los requerimientos de las Instituciones Educativas en donde se realizan las prácticas pedagógicas se determinan los dominios conceptuales en los cuales se diseña, desarrolla y sistematiza un Proyecto de investigación en el aula.

JUSTIFICACIÓN

Las prácticas docentes son esenciales para que el profesor en formación pueda ir generando sus propios esquemas prácticos de acción en la enseñanza de las matemáticas. Pero lo más importante es la *reflexión sistemática en y sobre la práctica*, como medio de hacer evolucionar su conocimiento práctico profesional, hacia la construcción de un modelo didáctico personal.

También, para promover la autonomía del pensamiento profesional de los estudiantes para profesores es necesario ponerlos en condiciones de tomar decisiones, reflexionar sobre las posibles consecuencias e implicaciones de dichas decisiones y analizar el marco de referencia implícito, en relación con su futura práctica profesional.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Dominar los contenidos de las matemáticas y las matemáticas escolares del currículo de educación secundaria.
- Dominar el conocimiento didáctico del contenido matemático tanto teórico como práctico.
- Planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, lo cual implica realizar análisis didáctico del conocimiento matemático a enseñar, diseño de situaciones de aprendizaje y planificación de



secuencias didácticas.

- Conocer y aplicar la normativa del sistema educativo referente a los lineamientos y estándares del área de Matemáticas para Educación Secundaria y aplicarla en las prácticas programadas en la asignatura.
- Diseñar, desarrollar y evaluar un proyecto de Investigación en el aula que facilite la construcción, comprensión, uso y transferencia de un conocimiento matemático específico.
- Disponer de criterios, técnicas e instrumentos específicos para analizar, interpretar y evaluar el aprendizaje de las matemáticas.
- Conocer recursos y materiales (bibliográficos, informáticos, audiovisuales, manuales, etc.) y emplearlos en la enseñanza de las Matemáticas de secundaria.
- Reflexionar, evaluar y sistematizar las prácticas docentes para producir conocimiento pedagógico y didáctico que le permita transformar y optimizar permanentemente su desempeño profesional.
- Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.

METODOLOGÍA

La asignatura tiene las dimensiones teórica, práctica e investigativa, por lo tanto el trabajo se fundamenta en la participación activa y constructiva de los estudiantes.

A partir de referentes teóricos tanto disciplinares como didácticos específicos y de investigaciones en Educación Matemática, se programan prácticas basadas en acción – reflexión en y sobre la práctica, como procesos propios del desarrollo profesional y la búsqueda de mejoramiento continuo.

Primero, se planifica y elabora un diagnóstico sobre errores y dificultades en el aprendizaje de conocimientos matemáticos específicos, luego mediante el análisis de los resultados del diagnóstico se diseña, desarrolla, sistematiza, evalúa y socializa un proyecto de Investigación en el aula fundamentado en propuestas didácticas de la comunidad investigativa de la Educación Matemática y Estadística.

INVESTIGACIÓN

FASE I: Exploratoria diagnóstica

Elaboración de un diagnóstico sobre alguna situación problemática de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, en algún ambiente educativo formal de educación básica secundaria o Media.

Este diagnóstico incluye actividades de observación, análisis, reflexión y producción escrita sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas como:

- Análisis y reflexión sobre Artículos de investigación en Educación Matemática.
- Observación, participación, y análisis de situaciones problemáticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación formal.
- Elaboración de informes escritos

FASE II: Proyecto de investigación en el aula y sistematización

Diseño, desarrollo y sistematización de un proyecto de Investigación en el Aula.

FASE III : Informe de sistematización de la experiencia pedagógica

Elaboración de informe final a manera de artículo sobre los resultados del proceso investigativo.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Video Beam – Cámara fotográfica. Cámara filmadora – Computadores.



EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

- Cumplimiento de los objetivos y condiciones del trabajo colectivo.
- Calidad en la forma de presentación y contenido de los informes y trabajos colectivos.
- Responsabilidad, compromiso ético de trabajo colaborativo.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Se evaluará sistemáticamente:

- El dominio y desarrollo de contenidos conceptuales y procedimentales relativos al Proyecto de Aula.
- El dominio y desarrollo de las competencias profesionales mencionadas anteriormente.
- Contenidos Actitudinales: compromiso con su formación profesional, puntualidad, asistencia, participación, interés, creatividad, cumplimiento con la entrega de informes y trabajos, solidaridad, trabajo cooperativo.
- Desempeño en la gestión del proyecto de aula y en las clases desarrolladas.
- Entrega puntual y calidad de los informes y trabajos escritos.
- Para la evaluación sumativa cada profesor definirá los componentes y respectivos porcentajes en cada 50% del semestre.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

1. Fundamentos conceptuales sobre proyecto de aula

- 1.1. ¿Qué es un proyecto de aula?
- 1.2. ¿Qué motiva o cuándo se justifica un proyecto de aula?
- 1.3. Características y funciones de un proyecto de aula
- 1.4. Componentes de un Plan de Proyecto de aula.
- 1.5. ¿Cómo se diseña un plan de proyecto de aula?
- 1.6. Cómo se desarrolla, se evalúa o se sistematiza un proyecto de aula?

2. La investigación – acción (I-A) en el aula

- 2.1. Metodología y epistemología de la Investigación – Acción
- 2.2. Principios de la IA en el aula
- 2.3. Etapas de la IA en el Aula.
- 2.4. Revisión de investigaciones con la metodología IA en Educación Matemática.

3. Análisis didáctico del conocimiento matemático a enseñar

- 3.1. Revisión de literatura sobre análisis didáctico de los objetos matemáticos involucrados en el proyecto de aula.
- 3.2. Análisis de contenido
- 3.3. Análisis cognitivo
- 3.4. Análisis de la instrucción
- 3.5. Análisis de la actuación

4. Planificación asociada al proyecto de aula

- 4.1. Plan de Proyecto de aula en el área de matemáticas.
- 4.2. Plan de Unidad Didáctica
- 4.3. Propuesta Secuencial de Enseñanza.
- 4.4. Planes de clase o Secuencias didácticas según estrategias metodológicas propias de la Educación Matemática (Taller Constructivo, Etapas de Zoltan Dienes, Situaciones Didácticas de Brousseau, Modelo de Van Hiele , Aprendizaje por resolución de problemas, Sistemas concreto- conceptual y simbólico)



- 5. Desarrollo y sistematización del proyecto de investigación en el aula
- 6. Elaboración de informes y reporte (artículo) de investigación

LECTURAS MÍNIMAS

- Cerda, H. (2001). *El proyecto de Aula*. En: CERDA, H. (2001) El proyecto de aula: Un sistema de investigación y construcción de conocimientos. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, D.C.
- Elliot, J. (1994). *La investigación – acción en la educación*. España: Morata
- Marín, Antonio (1997). *Programación de unidades didácticas*. En: RICO, Luís y otros (1997). La educación matemática en la enseñanza secundaria. España: Horsori
- Martínez, M. (2000). *La investigación –acción en el aula*. En: Agenda Académica Vol 7, N° 1, Año 2000.
- MEN (2015). Derechos Básicos de Aprendizaje en el Área de Matemáticas.
- Rico, L. (1995). *Errores en el aprendizaje de las matemáticas*. En: Kilpatrick, J., Gómez, P. y Rico, L. (1995) Educación Matemática: Errores y dificultades de los estudiantes. México: Grupo
- Socas, M. (1997). *Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria*. En: Rico, L. y otros (1997). La educación matemática en la enseñanza secundaria. España: Horsori

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- [1] ARTIGUE, M. y otros (1998). Ingeniería Didáctica en educación Matemática. Colombia: Uniandes, una empresa docente.
- [2] BELTRÁN y otros (2015). El cuadrado del binomio. Recuperado el 22 de agosto de 2016 de <http://funes.uniandes.edu.co/6505/1/Beltr%C3%A1n2016Cuadrado.pdf>
- [3] CHAMORRO, M. y otros(2005). Didáctica de las Matemáticas. España: PEARSON PRENTICE HALL
- [4] FLORES, P. (2000). Reflexión sobre problemas profesionales surgidos durante las prácticas de la enseñanza. En: Revista EMA 2000, Vol.5, N° 2, 113-138. Bogotá: una empresa docente.
- [5] GÓMEZ, P. (2009). Procesos de aprendizaje en la formación inicial de profesores de Matemáticas de Secundaria. Recuperado el 22 de agosto de 2016 de <http://funes.uniandes.edu.co/417/1/GomezP07-2856.PDF>
- [6] FERNÁNDEZ, J. (2000). Técnicas creativas para la solución de problemas matemáticos. Barcelona: CISSPRAXIS.
- [7] LEWIN, F. y Otros (1992). La investigación – acción participativa. Bogotá: Editorial Magisterio.
- [8] MEDINA A. C. (2009). Guía de estrategias didácticas para la comprensión significativa de las matemáticas. UPTC. Duitama.
- [9] MEN (2009). Metodología de Estudio de Clase para los docentes de las áreas de Ciencias y matemáticas.
- [10] MEN (1998). Lineamientos curriculares del área de Matemáticas.
- [11] MEN (1999) .Nuevas tecnologías y currículo de Matemáticas
- [12] MEN (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático: un reto escolar.
- [13] PARRA C. y SAIZ, I (1994) Didáctica de Matemáticas.: aportes y reflexiones. Buenos Aires: PAIDOS



- [14] PUIG, L. (1998). Investigar y enseñar. Variedades de la Educación Matemática. Bogotá: una empresa docente.
- [15] RICO, L. y otros (1997). La educación matemática en la enseñanza secundaria. España: Horsori
- [16] ROJAS, P. y otros (2002). Matemáticas para todos. El sentido de la profesión profesor(a) de matemáticas. Bogotá: Francisco José de Caldas.
- [17] STEEN, L.(1998) La enseñanza agradable de las Matemáticas. México: Limusa.
- [18] VINNER, S. (1991) The Role of definitions in the teaching and learning of mathematics En: TALL, David. En: Advanced Mathematical Thinking. Netherlands: Kluwer Academic Publishers,. P. 65-81
- [19] WALDEGG, G. (1998). Principios constructivistas para la Educación Matemática En Revista EMA. Vol 4 N0. 1 p. 16-31. Uniandes. Colombia

REVISTAS DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN HEMEROTECA DE LA UPTC DUITAMA

- EMA/ Revista de Investigación e Innovación en Educación Matemática. Una empresa docente. Universidad de los Andes. Vol.1(1),nov,1995; Vol. 6(1)nov,2000; Vol. 6 (2),marzo,2001, Vol. 6(3), julio,2001; Vol.7(1),marzo,2002, Vol.7(2),julio,2002, Vol. 7(3),nov,2002; Vol. 8(1),marzo,2003, Vol.8(2), julio,2003; Vol. 9(3), nov,2004 - marzo,2005. Bogotá: Una empresa Docente. Uniandes. Cuatrimestral. ISSN: 0122-5057.
- Enseñanza de las Ciencias / Revista de Investigación y Experiencias Didácticas. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona. Vol.30 (1) (2),2012. Barcelona, España: Universidad de Barcelona. Semestral. ISSN: 02124521.
- Épsilon / Revista de Educación Matemática. Sociedad Andaluza de Educación Matemática, THALES. Vol. 28, (1) (2) (3), 2011. Cádiz, España: SAEM THALES. Cuatrimestral. ISSN: 1131-9321.
- *Suma / Revista sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas. No. 66 (febrero, 2011); No. 67 (junio, 2011); No. 68 (noviembre, 2011). Valencia, España: FESPM. Cuatrimestral. ISSN: 1130-488X*

INFOGRAFÍA

www.asocolme.com

www.cinvestav.mx

www.colombiaaprende.edu.co

www.fisem.org : Federación Iberoamericana de sociedades de educación matemática.

www.mat.ucm.es

www.mineducacion.gov.co

www.recursosmatematicos.com

www.ugr.es

www.unex.es

www.uv.es

www.uv.es/relieve/

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS



Código: D-LC-P02-F01

Versión: 03

Página 6 de 3

www.seiem.es Sociedad Española de investigación en Educación Matemática.

www.enseñanzadelasmaticas.com

lblanco@unex.es

Nota: En el desarrollo de la asignatura se suministra bibliografía específica y direcciones electrónicas, según los dominios conceptuales elegidos para gestionar los proyectos de aula