



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Matemáticas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
80088	Tecnologías en Educación Matemática	Área de Formación Terminal	Optativa

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	2	3	75	

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso-Taller	AGJ= Cursativa /ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Didáctica de las Matemáticas	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	3

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)	14.-Proyecto integrador
Academia de Matemática Educativa	

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
10 diciembre 2012	Agosto de 2016	29 de Septiembre de 2016



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

16.-Nombre de los académicos que participaron

Eloisa Benitez Mariño

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Matemáticas preferentemente con estudios de postgrado en Matemática Educativa y experiencia docente en licenciatura mínima de dos años.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo (IPA)

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se sitúa en el área de formación terminal, dentro de las optativas, con cinco horas a la semana, dos de teoría y tres de práctica, con un valor de 7 créditos. En Tecnologías en Educación Matemática el estudiante conoce y trabaja con diversas herramientas o mediadores para desarrollar y potenciar sus conocimientos, habilidades y actitudes en el manejo de las TIC's útiles en la Enseñanza de la Matemática para generar proyectos y profundizar en la investigación educativa de esta área.

El estudio de esta área facilita interpretar y visualizar o “descubrir” propiedades y características de los objetos matemáticos a partir del análisis de diversas situaciones didácticas. Las herramientas (programas computacionales, videos, tutoriales, calculadoras científicas, etc.) son empleadas por el estudiante para resolver problemáticas didácticas y necesidades relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en diferentes niveles educativos. Las teorías educativas se vinculan al trabajo con las TIC's y la metodología enseñanza-aprendizaje se centra en la participación activa del estudiante para generar un proyecto que ofrezca una alternativa a una problemática relacionada con la matemática. Los temas que se abordan son relevantes con la época y de índole regional, nacional e internacional. La producción de los proyectos es evaluada considerando criterios establecidos en el área y las competencias que genera en el estudiante. También se consideran diversas perspectivas teóricas al realizar la evaluación.

21.-Justificación

Esta experiencia educativa permite a los estudiantes vincularse pertinentemente con diversos sectores sociales y educativos, incluso con su propia institución para atender demandas relacionadas con la atracción y retención de usuarios de las matemáticas. Así como insertarse en una red de colaboración lo que requiere una formación integral y de alta calidad en los estudiantes.

22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza conceptos básicos de las TIC's y desarrolla competencias específicas en Educación Matemática y los aplica para generar alternativas de solución a problemáticas



relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa relaciona los saberes teóricos acerca de las TIC's con el desarrollo de habilidades y actitudes requeridas para elaborar un proyecto que proponga una alternativa de solución a una problemática educativa. Los saberes teóricos se refieren al conocimiento de teorías didácticas sobre el uso de las TIC's y aborda conceptos relacionados con la tecnología. Los saberes heurísticos incluyen procedimientos o técnicas vinculadas con el uso de las TIC's en educación y el desarrollo de habilidades, los saberes axiológicos comprenden diversas actitudes y valores requeridos para educar. Lo anterior, permite que los estudiantes de esta experiencia educativa analicen conceptos básicos y desarrollen competencias específicas. Esta experiencia educativa parte de los conocimientos previos que tienen los estudiantes en el área de formación básica general y disciplinaria.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Programa o software (Ambientes de geometría dinámica, Sistemas algebraicos computacionales, etc.). • Videos. • Tutoriales. • Calculadoras científicas. • Dispositivos electrónicos (ipads, celular, etc.). y • Conceptos involucrados en teorías educativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la información. • Análisis de procedimientos de acuerdo a los objetivos. • Búsqueda bibliográfica en Internet (español e inglés). • Contextualización de la información. • Análisis de fenómenos de causa – efecto. • Modelar fenómenos. • Trasladar situaciones a hechos concretos y viceversa. • Resolver problemas. • Autoaprendizaje. • Argumentación. • Asociación de ideas. • Formulación de preguntas. • Observación y Auto-observación. • Predicción. • Descripción. • Inferencia. • Plantear alternativas o soluciones. • Identificar y controlar variables. • Uso de las TIC's. • Detección, caracterización y elaboración de propuestas de tratamiento o alternativas a problemáticas. • Manejo de emociones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés. • Creatividad. • Compromiso social. • Responsabilidad. • Honestidad. • Respeto. • Tolerancia. • Empatía. • Trabajo en equipo y colaborativo.



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, elaboración, implementación y evaluación de actividades o proyectos de enseñanza-aprendizaje de matemáticas. • Atender las explicaciones del maestro y estudiar temas recomendados. • Realizar satisfactoriamente actividades y trabajos asignados. • Asistir regularmente a asesorías. • Plantear soluciones o alternativas a problemas didácticos. • Búsqueda crítica de información. • Desarrollar un pensamiento crítico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión del conocimiento por parte del profesor. • Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno de distintas áreas donde el conocimiento tiene aplicación práctica o que es susceptible de generar nuevo conocimiento teórico. • Promover el uso de las TIC's. • Utilizar argumentos que vinculen las TIC's con las representaciones involucradas en la matemática. • Promover la visualización de propiedades matemáticas. • Promover trabajo individual, grupal, colaborativo y cooperativo. • Proponer actividades o proyectos flexibles y significativos para el estudiante. • Propiciar el desarrollo profesional de los estudiantes. • Propiciar el desarrollo del pensamiento crítico. • Gestionar la participación de facilitadores externos en el desarrollo de la experiencia educativa.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Software • Videos • Tutoriales • Calculadoras científicas • Libros • Antologías • Documentos • Diapositivas • Manuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas (diseñadas por el profesor u otro) • Artefactos (Computadora, Cañón de video, View Screen, etc.) • TIC's • Aula equipada



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Opción			
Exposiciones orales sobre temas del curso:	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de solución • Pertinencia o resultado • Presentación dentro de lineamientos preestablecidos 	Aula o trabajo de campo	20
Trabajos extra-clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Entregados terminados y de manera original 	Centro de Cómputo, Biblioteca, trabajo de campo.	30
Participación en clase.	Intervención pertinente y precisa	Aula o trabajo de campo	10
Examen General de conocimientos del curso o presentación de proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los procesos de solución y obtención de resultados • Presentación limpia y ordenada 	Aula.	40
El profesor podrá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, exposiciones, clases prácticas, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento.			

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo y en promedio el 60% de los criterios de desempeño.

29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> • Cabero, J. (2001). Tecnología Educativa: diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona: Paidós • Cabero, J. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: interamericana de España



- Barbera, E. (2004). La educación en la red: actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje. Barcelona: Paidós.
- Cebrián, M. (2003). Enseñanza virtual para la innovación universitaria. Madrid: Narcea
- Tolsá-Torrenova, J., Davis, Ch. J. (2002). Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación, Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: Secretaria General Técnica, Subdirección General de Información y Publicaciones: OCDE.
- Kilpatrick, J., Rico L., & Sierra, M. (1994). Educación matemática e investigación. Madrid: Síntesis.

Complementarias

Revistas

- Educational Studies in Mathematics
- Mathematics Teacher
- International Journal for Educational Research
- Recherches en Didactique des Mathématiques (RDM).
- La Matematica e la sua Didattica.
- Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa.
- Revista Educación Matemática

Otros

- Diccionarios sobre Ciencias de la Educación
- Manuales sobre Cabri, Calculadora, etc.
- Principios de NCTM y Estándares de las Matemáticas.

Internet

Referencias consultadas el 05/07/2016

- http://www.revistasuma.es/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=30&Itemid=32
- <http://www.sepedagogia.es/>
- Relime <http://www.clame.org.mx/relime.htm> Consultada el 05/07/2016
- <http://www.campus-oei.org/revista/rie24.htm>
- <http://www.oei.es/oeivirt/matematica.htm>
- <http://www.project2061.org/esp/tools/sfaaol/chap9.htm>
- <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/PrincipiosMath>
- <http://mathforum.org/library/>
- <https://mathematicae.wordpress.com/>
- <http://archives.math.utk.edu/topics/>
- <https://www.wikipedia.org/>

Libros

- Arnáz-Durán, J. A. (1988). La tecnología educativa en la formación, capacitación y



actualización del personal docente. México: UPN; SEP.

- Lagrange, J., Artigue, M., Laborde, C. & Trouche, L. (2003) Technology and mathematics education: A multidimensional study of the evolution of research and innovation. Springer Netherlands
- Hoyles, C., & Lagrange J. (2010). Mathematics Education and Technology – Rethinking the Terrain. The 17th ICMI Study. New York: Springer.
- Bates, T. (1999). La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia. México: Trillas.
- Castañeda, M. (1979). Los medios de la comunicación y la tecnología educativa. México: Trillas: ANUIES.
- Castillejo-Brull, J. L., coaut. (1986). Tecnología y educación. Barcelona: CEAC.
- Cedillo, T. (1999). Sentido Numérico e Iniciación al álgebra. México: Grupo Editorial Iberoamérica S. A. de C. V.
- Cedillo, T. (1999). Desarrollo de Habilidades Algebraicas. México: Grupo Editorial Iberoamérica
- Didriksson-Takayanaqui, A. (2000). La universidad del futuro: relaciones entre la educación superior, la ciencia y la tecnología. México: UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad: Plaza y Valdés.
- Duart, J.M. (2000). Aprender en la virtualidad. Barcelona: Gedisa.
- Escamilla de los Santos, J. G. (2000). Selección y uso de tecnología educativa. México: Trillas: ITESM, Universidad Virtual.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2003). Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnológico. Madrid: La Muralla.
- García, A., Martínez A., Miñano, R. (2000). Nuevas Tecnologías y enseñanza de las Matemáticas. Madrid: Síntesis.