

LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS DEL PREUNIVERSITARIO EN MÉXICO, UNA MIRADA DESDE EL CURRÍCULO OFICIAL

Judith Hernández – Crisólogo Dolores – Elvira Borjón – Mónica Torres
judith700@hotmail.com – cdolores2@hotmail.com – eborjon@matematicas.reduaz.mx
– mtorres@matematicas.reduaz.mx

Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)- Universidad Autónoma de Guerrero –
Universidad Autónoma de Zacatecas – Universidad Autónoma de Zacatecas, México

Tema: Formación del Profesorado en Matemática.

Modalidad: CB.

Nivel educativo: Formación y Actualización Docente.

Palabras clave: Currículo Oficial, Formación Inicial, Profesores de Matemáticas y Preuniversitario

Resumen

Dentro del campo académico de la Matemática Educativa (ME), la formación de sus profesionales es un problema que permanece vigente. En este trabajo se centra el interés en el Profesor de Matemáticas del Nivel Medio Superior (NMS) y sus programas de formación inicial en México. Lo anterior, por la reciente declaración de obligatoriedad de este nivel en el Sistema Educativo Nacional estableciendo como uno de los retos principales la profesionalización de sus profesores. Este desafío aún es mayor por lo expresado en el Tuning Latinoamérica (2007) sobre la responsabilidad compartida en la enseñanza de las matemáticas de este nivel con “otros profesionistas” Así se plantea la necesidad de conocer la situación que guarda la formación inicial de los Profesores de Matemáticas del NMS en México. Se propone un diagnóstico de los currículos oficiales de dos instituciones educativas que guardan ciertas características representativas. Se pretende identificar la congruencia entre las competencias propuestas en estos currículos y algunas reportadas por la literatura relacionadas con el campo profesional de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. Se espera que esto brinde elementos que podrían ser considerados en la transformación o diseño curricular dirigidos a formar a estos profesionales de la ME.

Introducción.

La formación de Profesores de Matemáticas (PM) es un tema de interés internacional en el campo académico de la Matemática Educativa (Sánchez, 2011). Los resultados al respecto han sido ampliamente difundidos y se han abordado desde diferentes perspectivas. En particular este trabajo presenta una propuesta de revisión de los currículos oficiales para la formación inicial de los PM del Nivel Preuniversitario¹ en México. Lo anterior enmarcado en el papel que deben asumir las instituciones del nivel superior respecto a la formación de los futuros profesionales de la Matemática Educativa (ME) y los nuevos retos que este tema plantea al campo de la investigación

¹ Este nivel educativo en México se conoce como Nivel Medio Superior o Bachillerato, la edad normativa para cursar este nivel es de entre 15 y 17 años.

(Bishop, Clements, Keitel, Kilpatrick & Leung, 2003; Cantoral, 1996; English, 2002 y Godino, 2006).

Se espera que esta revisión pueda ser considerada para el diseño y transformación de los actuales programas de formación inicial y continua de PM. En específico para aquellos que forman a los PM del Nivel Medio Superior (NMS). Este nivel educativo se encuentra actualmente en el centro de atención, dada su reciente declaración como parte de la educación básica en nuestro país. Al respecto, el decreto que declara la obligatoriedad de este nivel educativo se firmó en febrero de 2012. Es así como para la siguiente década se plantean desafíos inherentes al diseño de un currículum homogéneo y pertinente y la formación de los profesores que serán capaces de implementarlo con éxito. Una propuesta de Alsina (2000) para abordar los cambios curriculares en la enseñanza de las matemáticas es a través de la profesionalización de los PM.

Durante los últimos 20 años se ha reportado un incremento del 37% en la matrícula del NMS en México (INEE, 2011). Este nivel educativo representa el 12.4% del alumnado que atiende el Sistema Educativo Nacional (SEN) y el 15.4% del profesorado (INEE, 2013). Sin embargo se espera que la demanda aumente y con ello la necesidad de contar con más y mejores PM. Lo anterior ratifica la importancia de generar o mejorar las opciones de formación inicial y continua que atiendan las necesidades actuales en éste nivel educativo. La manera en que se propone coadyuvar en este sentido es a través de la revisión de los planes de estudio, indagando ¿cuáles competencias docentes para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas son consideradas actualmente en los programas de formación inicial de PM del NMS en México?

El Nivel Preuniversitario.

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el NMS puede tener ciertas coincidencias con otros países de América Latina, para identificar algunas de ellas se incluye en la Tabla 1 información respecto a la duración, obligatoriedad, relación con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y los resultados en Matemáticas del Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés).

Tabla1. Educación Media Superior en América Latina.

País	Relación con la OCDE	Duración en años	Obligatoriedad	Resultados en Matemáticas*
Argentina	Asociado	3	Sí	388
Chile	Miembro	4	Sí	421
Perú	Asociado	3	Sí	365
Uruguay	Asociado	3	Sí	427
Honduras	Ninguna	3	Parcialmente. El primer grado de tres	-
Brasil	Asociado	3 ó 4	Sí	386
Colombia	Asociado	2 ó 4	No	381
Costa Rica	Ninguna	3 ó 4	No	-
Cuba	Ninguna	3	No	-
México	Miembro	2 ó 5	Sí. En proceso	419
Panamá	Asociado	2 ó 3	No	360

Fuente: La Educación Media Superior en México INEE (2011)

*Fuente: OCDE, PISA 2009 Results: What Students. Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science, Volumen I, 2009, <www.pisa.oecd.org>.

Si bien es cierto que las evaluaciones realizadas a nivel internacional pueden tener elementos a favor y en contra, se acepta que son un indicador que puede tener diferentes lecturas. Al respecto, se identifica que ninguno de los países de Latinoamérica supera el promedio de 496 reportado por la OCDE y sólo tres el que corresponde a la América Latina que es 393. Para el caso de México y comparando los resultados para el 2003 y 2006 (385 y 406 respectivamente) se justifica un discreto avance en el área de las matemáticas. Aunque no existe hasta el momento, ninguna relación entre la declaración de obligatoriedad y el desarrollo de los países, se reconoce que la educación del NMS se encuentra dentro de los temas relevantes a nivel internacional (INEE, 2011).

“Obligatoria o no, la educación media es tema de preocupación en muchos países y está presente en las agendas de organismos internacionales. Tres son los asuntos que se discuten consistentemente: a) las finalidades que se le encomiendan a este ciclo educativo; b) la atención a la equidad social; y c) la relevancia y pertinencia curricular” (INEE, 2011, p. 24).

Desde nuestra perspectiva, las ideas finales en relación a estos tres asuntos deberán reflejarse en la propuesta de un currículo homogéneo y pertinente socialmente. Sin embargo otro desafío ligado a la implementación de este currículo es el papel del profesor y su profesionalización. Por esta razón se propone inicialmente identificar los programas de formación inicial y continua que hay en México, dirigidos a formar PM del NMS. De estos se consideran los dedicados a la formación inicial para determinar las competencias establecidas en el currículo oficial y su congruencia con aquellos establecidos por algunos autores del campo. Esto podría ser un indicador del impacto entre lo planeado oficialmente y algunos resultados de la investigación del campo, relativos a la práctica del Profesor de Matemáticas.

Los Programas de Formación del Profesor de Matemáticas del NMS en México.

Las opciones de formación inicial y continua en México dirigidas a PM del NMS, en su gran mayoría se encuentran en instituciones del Nivel Superior. En total existen 526 opciones de profesionalización docente en México a través de licenciaturas o posgrados, de ellas sólo 39 reconocen específicamente en los títulos que otorgan su relación con la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática (Hernández, Sosa & López, 2013). En el Anexo 1 se presentan las Instituciones del Nivel Superior que ofertan estos programas de profesionalización, dirigidas a PM del NMS. Se puede identificar que la gran mayoría se encuentran en institutos que forman a profesionistas del área de ciencias básicas o ingeniería.

Para el caso de los programas de formación inicial de los PM del NMS, se identificaron las ofertas utilizando el Catálogo de Carreras de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2012). Estas ofertas se encontraron en el área de Ciencias Naturales y Exactas y en la de Educación. Las carreras que más se presentan en la primera son las que forman matemáticos y éstas aceptan en su gran mayoría como campo profesional de sus egresados el relacionado con el Profesor de Matemáticas del NMS (Hernández & Dolores, 2011). Las segundas se dedican generalmente a la formación del profesor en diversas áreas del conocimiento. En éste trabajo sólo se consideran aquellas que aceptan en sus títulos una relación directa con la ME. En total se encontraron 13 carreras y de éstas sólo 7 corresponden a currículos oficiales distintos.

Después de identificar las carreras y currículos oficiales se eligieron dos de ellas, una del área de Ciencias Naturales y Exactas y otra del área de Educación. Se plantea comparar las competencias establecidas en sus currículos oficiales y las referenciadas por Perrenoud (2010) y que corresponden al referencial de Ginebra 1996-97 para la enseñanza primaria; en éste trabajo se tratará de contextualizar aquellas específicas al Profesor de Matemáticas del NMS.

Aceptamos que la revisión puede resultar superficial y que podrían, de hecho, existen diferencias significativas entre el currículo oficial, el currículo que se desarrolla en el aula y más aún con el currículo aprendido (Alsina, 2000 y Dolores & Zavaleta, 2010) Sin embargo se considera que un primer avance en este proceso de diagnóstico es comenzar con una revisión del plan de estudios. Se propone la importancia de este análisis, pues según Fuentes (1998) los planes y programas de estudio son la forma en que se manifiesta la institucionalización del campo académico y éste es inseparable de la formación de sus profesionales.

La formación inicial del profesor de matemáticas y las competencias del currículo.

Los currículos oficiales que se analizaron corresponden a las carreras que se presentan en la Tabla 2. Ambas se encuentran albergadas en Facultades que forman matemáticos, sin embargo fueron clasificadas por el ANUIES (2012) en dos áreas y enfoques distintos, una en Matemáticas y la otra en Formación Docente. De igual manera ambas reconocen en los títulos que otorgan su relación directa con el campo de la ME.

Tabla 2. Carreras de formación inicial para PM del NMS que fueron analizadas.

Universidad (Sede)	Área y Enfoque	Carrera
Universidad Autónoma de Yucatán (Facultad de Matemáticas)	Educación. Formación Docente	Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Facultad de Ciencias)	Ciencias Naturales y Exactas. Matemáticas	Licenciatura en Matemática Educativa

Fuente: Catálogo de Carreras ANUIES (2012).

Las competencias propuestas en los planes de estudio de éstas carreras se presentan en el Anexo 2. Con la intención de facilitar su clasificación estas competencias se enumeraron, los resultados se presentan en la Tabla 3. Es importante mencionar que la clasificación propuesta es una interpretación de las competencias presentadas en el currículo oficial por parte de los autores del presente trabajo.

Tabla 3. Competencias de las carreras de formación inicial de PM del NMS.

Familias de Competencias (Perrenoud, 2010)	Competencias de la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas	Competencias de la Licenciatura en Matemática Educativa
1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje	1, 2, 16, 17, 18, 20, 21, 26, 29, 30 y 31	1, 2, 8,9, 10, 19, 21, 29, 34, 43 y 50
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.	3, 4, 13, 14, 15, 23 y 28	3, 5, 20, 22, 23, 24, 25, 30, 31 y 45
3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación		4, 6, 16 y 35
4. Implicar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo	25	
5. Trabajar en equipo.	32, 33 y 36	32, 37 y 39
6. Participar en la gestión de la escuela	22	
7. Informar e implicar a los padres		
8. Utilizar las nuevas tecnologías.	11, 19 y 27	12, 28 y 33
9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión	12, 24, 34, 35 y 37	13, 14, 15, 17, 18, 26, 36, 38, 40, 41 y 42
10. Organizar la propia formación continua.		48 y 49

Fuente: Información de los Planes de Estudio de las carreras que fue analizada y clasificada por los autores

Las competencias de referencia están presentes en ambos currículos oficiales, excepto la familia 7, la razón probablemente se deba al nivel educativo. Las competencias de referencia más utilizadas son la 1, 2 y 9. Las dos primeras muy ligadas a promover los aprendizajes de los estudiantes a través de varias competencias específicas y la última relativa a desarrollar el sentido de la responsabilidad y algunos deberes inherentes a la profesión. Otras competencias que resultaron igual de importantes para ambas carreras son aquellas relacionadas con el uso de tecnologías y el trabajo colaborativo. La primera mantiene una correspondencia directa con el aprendizaje de sus futuros estudiantes y la segunda es más en el ámbito de una competencia general más que específica.

Como resultado del análisis se encuentra que algunas competencias no pudieron ser clasificadas dentro de la familia referenciada. Para el caso de la Carrera de Enseñanza de las Matemáticas, las competencias del 5 al 10 se consideran más en el plano formativo del matemático, sin embargo no queda claro si se complementa con su traducción en objetivos de aprendizaje o enseñanza. Para el caso de la Licenciatura en Matemática Educativa algunas competencias como la 7, 11, 27, 44, 46, 47 y 51 parece que mantienen una relación más directa hacia el papel del profesor como un futuro investigador, competencia que desde nuestra perspectiva debería ser parte de las competencias de referencia.

Conclusiones.

Dentro de las carreras que se dedican a la formación inicial de los PM del NMS en México, se considera que las dos analizadas pueden tener características que las hacen representativas del campo de la Matemática Educativa. Como resultado del análisis se puede ver que estas carreras dan un mayor énfasis a las competencias ligadas a organizar y diseñar situaciones y dispositivos que promuevan o gestionen el aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo existen otras licenciaturas cuyas características son un tanto diferentes, nos referimos a aquellas que se encuentran supeditadas a carreras que forman Matemáticos. Lo anterior puede marcar un área de oportunidad no sólo para el diseño, sino para la transformación de currículos que deseen atender la actual necesidad de contar con más y mejores PM del NMS en México.

Referencias bibliográficas

- Alsina, C. (2000). Mañana será otro día: un reto matemático llamado futuro. En J. Ma. Goñi (coord.). *El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XXI* (13-21). España: Graó, de IRIF, S.L
- ANUIES (2012). *Catálogo de Programas de Estudio de Licenciatura y Posgrado*. Recuperado de <http://www.anui.es/content.php?varSectionID=167>
- Bishop, A., Clements, K., Keitel, C., Kilpatrick, J. & Leung, F. (Eds). (2003). *Second International handbook of mathematics education*. Dordrecht: Kluwer A.P.
- Cantoral, R. (1996). Una visión de la matemática educativa. En F. Hitt (Ed). *Investigaciones en Matemática Educativa*. (pp. 131-147). México: Iberoamérica.
- Dolores, C. & Zavaleta, A. (2010). *Entre lo planeado y lo alcanzado en matemáticas. El caso del Bachillerato del Estado de Guerrero*. México: Días de Santos.
- English, L., Jones, G., Lesh, R., Tirosh, D. & Bartolini-Busi, M. (2002). Future Issues and Directions in International Mathematics Education Research. En L. English (Ed). *Handbook of International research in mathematics education* (pp. 787-812). London: Lawrence Erlbaum Ass.
- Fuentes, R. (1998). *La emergencia de un campo académico: continuidad utópica y estructuración científica de la investigación de la comunicación en México*. México: ITESO. Universidad de Guadalajara.
- Godino, J. D. (2006). Presente y Futuro de la Investigación en Didáctica de las Matemáticas. *29ª Reunión Anual de la Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd)*, Caxambu, Minas Gerais, 15-18 Octubre, 2006. Recuperada de <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo.../docs.../presente.pdf>
- Hernández, J., Sosa, L. & López, I. (2013). Los Formadores de Profesores como punto de inflexión en la Educación. En R. Ibarra, E. Bueno, R. Ibarra y J. Hernández (Coords.), *Diferentes perspectivas y posibles soluciones para la crisis en América Latina*, Capítulo 10, pp. 3376-3390. México: Signo Imagen.
- Hernández, J. & Dolores, C. (2011). La Matemática Educativa en los currículos oficiales de profesores de matemáticas del nivel bachillerato. En Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica y Universidade Federal de Pernambuco (Eds), *Conferencia Interamericana de Educación Matemática*. Brasil: CIAEM.
- INEE (2013). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2012. Educación Básica y Media Superior*. México: Instituto para la Evaluación de la Educación
- INEE (2011). *La Educación Media Superior en México. Informe 2010-2011*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Perrenoud, P. (2010). *Diez nuevas competencias para enseñar*. España: Grao.
- Sánchez, M. (2011). ¿Qué pueden obtener los profesores de matemáticas al estudiar matemática educativa? *DIDAC*, No. 56-57, 4-8. Recuperado 21 de mayo de 2013, de <http://www.uia.mx/web/files/didac/56-57.pdf>

ANEXO 1. Programas educativos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas e instituciones de procedencia.

Tipos de Programas que oferta	Universidad	Escuela Sede
<i>Formación inicial y formación continua</i>	Universidad Autónoma de Guerrero	Unidad Académica de Matemáticas
<i>Formación inicial</i>	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Facultad de Ciencias
<i>Formación continua</i>	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.	Departamento de Matemática Educativa
<i>Formación continua</i>	Instituto Politécnico Nacional	Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada
<i>Formación continua</i>	Universidad Autónoma de Chiapas	Facultad de Ingeniería y Consorcio en Arquitectura e Ingeniería
<i>Formación continua</i>	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Instituto de Ingeniería y Tecnología
<i>Formación continua</i>	Universidad Autónoma de Coahuila	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
<i>Formación continua</i>	Universidad de Sonora	División de Ciencias Exactas y Naturales
<i>Formación continua</i>	Universidad Autónoma de Zacatecas	Unidad Académica de Matemáticas
<i>Formación inicial</i>	Universidad Autónoma de Baja California.	Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y Facultad de Humanidades
<i>Formación inicial</i>	Universidad de Colima.	Facultad de Ciencias de la Educación
<i>Formación inicial</i>	Universidad de Morelos	Facultad de Educación
<i>Formación inicial</i>	Universidad Autónoma de Sinaloa	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Facultad de Ciencias de la Educación
<i>Formación inicial</i>	Universidad Autónoma de Yucatán	Facultad de Matemáticas
<i>Formación continua</i>	Universidad Autónoma de Querétaro	Facultad de Ingeniería
<i>Formación continua</i>	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
<i>Formación continua</i>	Universidad Autónoma de Guadalajara	Decanato de Negocios, Humanidades y Ciencias Sociales
<i>Formación continua</i>	Universidad de Guadalajara	Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
<i>Formación continua</i>	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
<i>Formación continua</i>	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	División de Ingenierías

Fuente: Hernández, Sosa y López, (2013).

ANEXO 2. Información de las competencias referidas en los planes de estudio.

Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)

Formar profesionales en:

1. El manejo de las estructuras teóricas fundamentales de la matemática y los procesos matemáticos que justifican los principales resultados de esta ciencia.
2. La planeación de actividades de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, mediante el diseño de programas y estrategias que faciliten el proceso correspondiente, así como de los instrumentos adecuados para medir los aprendizajes de acuerdo con los objetivos de las mismas.
3. El desarrollo de programas de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en forma dinámica y creativa, utilizando la metodología y los recursos necesarios y adecuados para lograr en sus alumnos aprendizajes significativos y permanentes.
4. La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, con el fin de utilizar los resultados para retroalimentar el proceso mismo, así como para obtener indicadores útiles para una mejor planeación de actividades.

Conocimientos sobre:

5. Las estructuras teóricas de las matemáticas que son base para el profundo dominio de las mismas.
6. Los procesos matemáticos que justifican los principales resultados del Cálculo, así como la aplicación de éstos en la solución de problemas prácticos que tienen que ver con fenómenos físicos o con problemas del propio ámbito de las matemáticas.
7. Los procesos matemáticos que justifican los principales resultados del Álgebra, así como la aplicación de éstos en la solución de problemas prácticos o del propio ámbito de las matemáticas.
8. Los procesos matemáticos que justifican los principales resultados de la Probabilidad y de la Estadística, así como de su aplicación en la solución de problemas prácticos o del propio ámbito de las matemáticas.
9. Los procesos matemáticos que justifican los métodos y técnicas para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones, así como de la aplicación de éstos en problemas de tipo práctico.
10. Las teorías matemáticas que justifican los procesos que más se utilizan en la aplicación de las matemáticas a problemas prácticos o en el propio ámbito de las matemáticas.
11. La herramienta computacional básica como apoyo para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
12. La teoría básica de la comunicación y de metodología de la investigación.
13. Los principios, normas y procedimientos básicos de la Didáctica general y de las matemáticas.
14. Las teorías del aprendizaje en general y las relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas en particular.
15. La situación general y actual de la enseñanza de las matemáticas.

Habilidades para:

16. Manejar adecuadamente los contenidos matemáticos.
17. Relacionar las matemáticas con situaciones reales, esto es, enfocadas a la resolución de problemas.
18. Determinar el contenido de cursos de matemáticas a partir de los objetivos de los mismos.
19. Manejar adecuadamente el software de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
20. Impartir cursos de matemáticas en forma dinámica y creativa
21. Organizar adecuadamente la información necesaria para impartir cursos de matemáticas.
22. Diseñar y administrar programas de cursos de matemáticas.
23. Diseñar estrategias de enseñanza que propicien el desarrollo del razonamiento.
24. Comunicarse de manera efectiva en forma oral y escrita.
25. Motivar a sus alumnos hacia el estudio de las matemáticas.
26. Producir y utilizar materiales didácticos o de apoyo para la enseñanza de las matemáticas.
27. Utilizar recursos tecnológicos que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
28. Diseñar, administrar e interpretar estrategias de evaluación.
29. Propiciar la formación de espíritu crítico en sus alumnos.
30. Propiciar en sus alumnos la creatividad para la solución de problemas.
31. Propiciar en sus alumnos una actitud de búsqueda constante del conocimiento.

Y es deseable que posea actitudes de:

32. Disposición para trabajar en grupos de personas.
33. Respeto hacia las personas y sus opiniones.
34. Perseverancia en la solución de problemas.
35. Disposición para la actualización constante.
36. Reflexión de la crítica dirigida a su desempeño profesional.
37. Disposición para la superación profesional

Licenciatura en Matemática Educativa. Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

Principales funciones que el egresado podrá desempeñar:

1. Diseño e implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje de contenido matemático en cualquiera de los diferentes niveles educativos existentes en el país. (se sustituyó esta competencia por la de “Realización de”)
2. Tareas de diseño y planeación educativa vinculadas con la enseñanza de las matemáticas considerando los elementos del contexto de los aprendices.
3. Realizar análisis pertinentes sobre la problemática de rezago educativo que se presenta en las diferentes regiones del país en el área de matemáticas, y plantear posibles soluciones.
4. Asesoría didáctica vinculada con las matemáticas de nivel Secundaria, Nivel Medio Superior y/o formación matemática básica-común en programas educativos del Nivel Superior.
5. Diseñar, ejecutar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
6. Reconocer y adecuar las propuestas de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a la diversidad social y cultural característica de la actual sociedad globalizada.
7. Divulgación de conocimientos científicos y tecnológicos en la sociedad.

a) Competencias para el área básica o transversal.

Conocimientos:

8. Formación básica y aplicada vigente de las matemáticas correspondientes a los niveles educativos previos. Particularmente respecto a los conocimientos necesarios para el estudio del cálculo.
9. Estructuras teóricas fundamentales de las matemáticas.
10. Fundamentos conceptuales de los enfoques educativos (enseñanza aprendizaje)

Habilidades

11. Comunicación oral y escrita tanto en español como en inglés.
12. Uso básico de las más modernas tecnologías de información y comunicación, indispensables en cualquier espacio de trabajo.

Actitudes y valores

13. Disposición para adquirir nuevo conocimiento.
14. Responsabilidad.
15. Respeto hacia las personas.
16. Sensibilidad para ayudar a otros a aprender.
17. Conciencia sobre las problemáticas de la sustentabilidad social, económica, política y ambiental, tales como la pobreza, la inequidad, la marginación, la violencia, la inseguridad, la contaminación y el deterioro de los recursos naturales, entre otras.
18. Vocación firme hacia el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.

Competencias:

19. Matemáticas elementales (aritmética, álgebra, trigonometría, geometría) y pre-cálculo.
20. Pensamiento complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento y decisión) que permita al estudiante aprender a aprender y adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto.

b) Área Obligatoria:

Conocimientos:

21. Sólidamente formado en los fundamentos, estrategias y técnicas de trabajo en las áreas más generales de las matemáticas básicas y aplicadas.
22. Teorías educativas, recursos y estrategias didácticas específicas de la disciplina de la Matemática Educativa.
23. Teorías educativas generales que puedan aportar ideas que enriquezcan la búsqueda de solución a la problemática de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
24. Modelos, metodologías, técnicas didácticas centradas en el aprendizaje

25. Modelos, metodologías, instrumentos de la evaluación del aprendizaje
26. Saberes y visiones del hombre que la filosofía, psicología y sociología nos ofrecen como recursos educativos.

Habilidades

27. Aprender por su propia cuenta (construir y/o descubrir conocimiento matemático a través de situaciones problemáticas que le sean planteadas).
28. Uso de elementos didácticos innovadores para la enseñanza y/o aprendizaje de las matemáticas.
29. Realizar procesos de planeación educativa relativos a la práctica docente propios de la enseñanza de la matemática, y su correspondiente evaluación.
30. Pensamiento crítico que le permita identificar y analizar problemáticas específicas de aprendizaje de las matemáticas ubicándolas en un contexto amplio con el fin de proponer estrategias pertinentes para su solución.
31. Pensamiento creativo que le permita diseñar contextos propicios que permitan un aprendizaje significativo de las teorías matemáticas.
32. Trabajo colaborativo en grupos colegiados.
33. Uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
34. Análisis de problemáticas de aprendizaje de las matemáticas, así como de estilos de enseñanza de las matemáticas.

Actitudes y valores

35. Reconocimiento de la diversidad de procesos lógicos para encontrar soluciones matemáticas
36. Responsabilidad para enfrentar y proponer soluciones a la problemática de la educación matemática.
37. Entusiasmo para compartir los conocimientos matemáticos.
38. Conciencia profesional que dé cuenta de un compromiso y de una responsabilidad social con las necesidades que tenga el ser humano, nuestro país y las actuales sociedades con las que convivimos.
39. Disposición para trabajar en grupos de personas, guardando siempre respeto hacia ellas y sus opiniones.
40. Vocación firme hacia el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias.
41. Perseverancia en la solución de problemas.

Competencias:

42. Docencia de alta calidad.
43. Desarrollo de habilidades del pensamiento matemático.
44. Capacidad para realizar estudios complementarios de Matemáticas y de Educación Matemática, incluyendo los estudios de posgrado correspondientes.
45. Construcción de alternativas de solución a las problemáticas actuales de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

c) Área optativa o adicional.

Conocimientos

46. Conocimientos más especializados que le permitan, a través de su tesis o trabajo recepcional, colaborar en los trabajos de desarrollo de las líneas de investigación de la matemática educativa que se impulsen en la Facultad de Ciencias.

Habilidades

47. Identificar problemáticas específicas en la práctica docente que sean susceptibles de investigación.
48. Reflexión y análisis sobre su práctica docente pre-profesional.

Actitudes y valores

49. Aspiración de preparación y superación continua, en beneficio propio y de aquellos a los que servirá con el ejercicio de su profesión.

Competencias

50. Elaboración de materiales de apoyo a la docencia de asignaturas de contenido matemático en cualquier nivel de educación.
51. Bajo la orientación científica y metodológica de profesionales de mayor experiencia, generalizar los conocimientos y habilidades adquiridas durante la carrera mediante actividades de investigación, cuyo grado de complejidad se corresponda con el nivel de preparación alcanzada en la carrera.

Fuentes: Planes de Estudio de las Carreras de Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas de la UADY y de la Licenciatura en Matemática Educativa de la UASLP.