

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MATEMÁTICO

SEMINARIO SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS II
Ejemplo: Teorías sobre el aprendizaje de las matemáticas

SEMESTRE: **Séptimo u octavo**
CLAVE: **0754**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
5/80	0	10

CARÁCTER: **OPTATIVO.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Seminario sobre la Enseñanza de las Matemáticas I.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Seminario sobre la Enseñanza de las Matemáticas III.**

OBJETIVO(S): Identificar y examinar tendencias, cuestiones y retos actuales sobre procesos de aprendizaje de las matemáticas.
Abordar el análisis de distintas posiciones que explican la naturaleza de las matemáticas, los aspectos sobre los que éstas ponen énfasis, así como sus implicaciones para la enseñanza de las matemáticas.
Identificar y describir usos de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
Preparar una bibliografía anotada como evidencia de la identificación de publicaciones periódicas importantes en el área de matemática educativa.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
20	1. Naturaleza de las matemáticas, como producto y como proceso
20	2. Conceptos epistemológicos del conocimiento matemático
20	3. Controversias actuales sobre el enfoque constructivista del aprendizaje de las matemáticas
20	4. Influencia de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Bkouche, R. *Épistémologie, histoire et enseignement des mathématiques*. For the learning of mathematics 17 (1), pp. 34-42, 1997.
2. Bloor, D. *Los fundamentos vivos de las matemáticas*, Mathesis 6 (4), pp. 499-522, 1990.
3. Bloor, D. *Conocimiento e imaginario social*. Barcelona, 1998: Gedisa. [David Bloor, *Knowledge and social imagery*, 1971/1991. Tr.: E. Lizcano y R. Blanco.]
4. Carraher, T., Carraher, D., Schliemann, A. *En la vida diez, en la escuela cero*, Siglo veintiuno, México, 1999.
5. Case, B. A. (comp.) *You're the professor, What next? Ideas and resources for preparing college teachers*, The Mathematical Association of America, Washington, DC., 1994. [MAA Notes and Reports Series No. 35]
6. Courant, R., Robbins, H. *¿Qué son las matemáticas? Conceptos y métodos fundamentales*, Fondo de Cultura Económica, México, 2002. [Versión en castellano de la 2a ed. en inglés (1996); Prefacio y Avances recientes: Ian Stewart.]
7. D'Ambrosio, U. *Ethnomathematics: An explanation*, en R. Calinger (comp.) *Vita mathematica: Historical research and integration with teaching*, The Mathematical Association of America, Washington, DC, pp. 245-250, 1996.
8. De Lorenzo, J. *La matemática: de sus fundamentos y crisis*, Tecnos, Madrid, 1998.
9. English, L. D. (ed.) *Handbook of International Research in Mathematics Education*. Lawrence Erlbaum Associates, Londres, 2002.
10. Ernest, P. *Forms of knowledge in mathematics and mathematics education: philosophical and rhetorical perspectives*, Educational Studies in Mathematics 38, pp. 67-83, 1999.
11. Ferreiro, E. *Vigencia de Jean Piaget*, Siglo veintiuno editores, México, 1999.
12. Gómez, P. (ed.) *Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, Una empresa docente, Bogotá / Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1995.
13. Hamming, R. W. *Mathematics on a distant planet*, The American Mathematical Monthly 105 (7), pp. 640-650, 1998.
14. Jones, C. V. *A complex adaptive model for learning* [AERA paper on objects-based learning.] 11 p., 1996.

15. Lovell, K. *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*, Morata, Madrid, 1977.
16. Meier, J., Rishel, T. *Writing in the teaching and learning of mathematics*, The Mathematica Association of America, Washington, DC, 1998. [MAA Notes Series N. 48]
17. National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and standards for school mathematics*, NCTM, Reston, VA, 2000.
18. Orton, A. *Didáctica de las matemáticas. Cuestiones, teoría y práctica en el aula*, Ministerio de Educación y Ciencia, Morata, Madrid, 1990.
19. Otte, M. *Mathematics, semiotics, and the growth of social knowledge*, For the Learning of Mathematics 17 (1), pp. 47-54, 1997.
20. Piaget, J., García, R. *Psicogénesis e historia de la ciencia*, Siglo XXI, México, 1982.
21. Puy Pérez, E. M. del, *La solución de problemas en matemáticas*, en J. I. Pozo M (coord.), 1999, *La solución de problemas*, Aula XXI/Santillana, México, 1999.
22. Radford, L. *Lizcano y el problema de la creación matemática*, Mathesis 12 (4), pp. 399-413, 1996.
23. Radford, L. *On psychology, historical epistemology, and the teaching of mathematics: Towards a socio-cultural history of mathematics*, For the Learning of Mathematics 17 (1), pp. 26-33, 1997.
24. Resnick, L. B., Ford, W.W. *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*, Paidós y Ministerio de Educación y Ciencia, Barcelona, 1990.
25. Rodríguez-Consuegra, F. *Filosofía de la matemática: Tres preguntas fundamentales*, Mathesis, Serie II, I (1), pp. 79-114, 2001.
26. Romberg, T. A. *Problematic features of the school mathematics curriculum*, en P. W. Jackson (comp.), *Handbook of research on curriculum. A project of the American Educational Research Association*, MacMillan, Nueva York, pp. 749-788, 1992.
27. Santos, L. M. *La naturaleza de las matemáticas y sus implicaciones didácticas*, Mathesis 9 (4), pp. 419-432, 1993.
28. Santos, L. M. *Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas*, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1997.
29. Schoenfeld, A. H. (ed.) *A source book for college mathematics teaching*. A report from the MAA Committee on the teaching of undergraduate mathematics, The Mathematical Association of America, Washington, DC., 1990.

30. Skemp, R. R. *Psicología del Aprendizaje de las Matemáticas*, Morata, Madrid, 1993.
31. Steffe, L. P., Gale, J. (eds.) *Constructivism in education*, LEA, Hillsdale, NJ., 1995.
32. Steffe, L. P., Wood, T. (eds.) *Transforming children's mathematics education. International perspectives*, LEA, Hillsdale, NJ., 1990.
33. Swetz, F. *To know and to teach: Mathematical pedagogy from a historical context*, Educational Studies in Mathematics 29, pp. 73-88., 1995.
34. Tymoczko, T. (comp.) *New directions in the philosophy of mathematics. An anthology*, Princeton University Press, Princeton, NJ., 1998.
35. Vygotsky, L. *Pensamiento y lenguaje*, Paidós, Barcelona, 1995.
36. Waldegg, G. *Histoire, épistémologie et méthodologie dans la recherche en didactique*, For the learning of mathematics 17 (1), pp. 43-46, 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. American Psychological Association, 2001 (5a ed.), *The publication manual of the American Psychological Association*, APA, Washington, DC. [Versión en español: *Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association*, 2002 (2a ed.), Manual Moderno, México.]
2. De Buen U., J., 2000, *Manual de diseño editorial*, Santillana, México.
3. Sánchez y Gándara, A., F. Magariños L. y K. B. Wolf, 2000, *El arte editorial en la literatura científica*, SyG y UNAM, México.
4. Zavala R., R., 2002, *El libro y sus orillas. Tipografía, originales, redacción, corrección de estilo y de pruebas*, UNAM, México.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS: Lograr la participación activa de los alumnos mediante exposiciones.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA: Además de las calificaciones en exámenes y tareas se tomará en cuenta la participación del alumno.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Matemático, físico, actuariólogo o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.