



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina



SALTA, 8 de Agosto de 2013

Expediente: SO-19327/2013

RES-EXA: 399/2013

VISTO:

La presentación realizada por la Comisión de Asuntos Académicos, Administrativos y Presupuestarios del Area de Ciencias Exactas de la Sede Regional Orán, por la cual solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado "Seminario de Posgrado: El diseño de actividades y tareas para la clase de Matemática", a cargo del Dr. Marcel David Pochulu.

CONSIDERANDO:

Que el curso en cuestión se encuentra enmarcado en la Res. C.S. N° 640/08.

Que se cuenta con despachos favorables de la Comisión de Asuntos Académicos, Administrativos y Presupuestarios del Área de Ciencias Exactas de Sede Regional Orán, de la Comisión de Posgrado, de la Comisión de Hacienda y de la Comisión de Docencia e Investigación.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

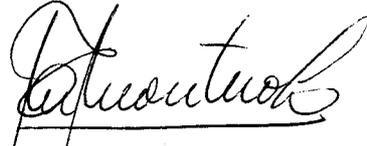
R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Autorizar, en el marco de la Res. CS-640/08, el dictado del Curso de Posgrado "Seminario de Posgrado: El diseño de actividades y tareas para la clase de Matemática", bajo la dirección del Dr. Marcel David Pochulu, que se desarrollará en Sede Regional Orán, con las características y requisitos indicados en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2º: Disponer que una vez finalizado el curso, el director responsable elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de los certificados respectivos, los que serán emitidos por Sede Regional Orán, de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente (Res. CS-640/08).

ARTICULO 3º: Hágase saber con copia al Dr. Marcel David Pochulu, al Lic. Carlos Fernández, a la Prof. Celia E. Villagra, a la Comisión de Posgrado, al Departamento Adm. de Posgrado, a la Comisión de Asuntos Académicos, Administrativos y Presupuestarios del Área de Ciencias Exactas de Sede Regional Orán y a la Dirección de Sede Regional Orán. Cumplido, siga al Consejo Directivo para la correspondiente homologación.

mxs


Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina



ANEXO I de al RESD-EXA: /2013
19327/2013

Expediente:

SO-

Curso de Posgrado: "Seminario de Posgrado: El diseño de actividades y tareas para la clase de Matemática"

Director y Responsable del seminario: Dr. Marcel David Pochulu

Docente del Curso: Dr. Marcel David Pochulu

Docente colaborador: Prof. Celia E. Villagra

Coordinador General: Lic. Carlos Fernández

Fines

El propósito de este seminario es brindar herramientas teóricas, prácticas y metodológicas para acceder a una lectura comprensiva de publicaciones de trabajos de investigación en Didáctica de la Matemática o Educación Matemática de diversos países que aportan avances sobre problemáticas que en algunos casos son compartidas en Argentina. Para ello se requiere conocer en qué enfoques de Didáctica de la Matemática o Educación Matemática se insertan dichos trabajos, manejando fluidamente algunos de sus elementos teóricos centrales. Además, este seminario se propone que la enseñanza de los enfoques y líneas teóricas de la Didáctica de la Matemática se presente como un campo que produce explicaciones y que permite analizar problemas de enseñanza y de aprendizaje de la ciencia, a la vez que facilita el establecimiento fundamentado de posibles soluciones a los mismos. De este modo, la Didáctica de la Matemática no se verá circunscripta a conocer definiciones teóricas de conceptos que sólo le brindan al profesor un vocabulario nuevo que no resulta útil para incidir en la práctica docente, sino que estará constantemente vinculada con problemáticas de enseñanza o de aprendizaje de la Matemática.

Objetivos

Se espera que el participante del seminario:

- Conozca elementos centrales de distintas líneas de Didáctica de la Matemática.
- Diseñe y fundamente actividades y tareas idóneas desde el punto de vista didáctico

Contenidos generales

Los contenidos propuestos para el seminario no serán trabajados de manera lineal. Sólo se propone una ordenación en ejes temáticos sin establecer un orden prioritario, y sólo se detallan contenidos referidos a Didáctica de la Matemática. No se especifican los propios de la Matemática desagregados en subáreas (Álgebra, Geometría, Aritmética, Cálculo Infinitesimal, etc.) pues dependerán de los intereses de los participantes y de las propuestas de diseño que quieran realizar.

Asimismo, las herramientas y constructos teóricos de las distintas escuelas de la Didáctica de la Matemática, abordados en el segundo eje, se trabajarán transversalmente. Cabe destacar que se abordaran nociones centrales de algunas líneas y enfoques de la Didáctica de la Matemática que sirvan para al análisis de actividades de clase, y que no suelen ser abordadas en la formación de profesores. Se excluye de este listado aquellas que se contemplaron en cursos de capacitación precedente (Enfoque Cognitivista) y las derivadas de la Escuela Francesa de Didáctica de la Matemática pues son conocidas por los participantes.

Conocimiento matemático y didáctico del profesor

Conceptualización del conocimiento matemático y didáctico del profesor. Conocimiento del contenido y de los estudiantes. Conocimiento del contenido y la enseñanza. Conocimiento del currículo. Subdominios. Concepciones epistemológicas sobre la Matemática subyacentes a distintos modelos docentes. Análisis de actividades y errores de los estudiantes. Reformulación de propuestas e implicancias educativas.

Algunas herramientas y constructos teóricos de la Didáctica la Matemática

Escuela Angloajona de Resolución de Problemas. Distintos usos de la resolución de problemas en la clase de Matemática. Conceptos y aspectos característicos: etapas, heurísticas, estrategias metacognitivas, etc.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina



.../// - 2 -

ANEXO I de al RESD-EXA: /2013 Expediente: SO-19327/2013

Enfoque Ontosemiótico: Herramientas teóricas que lo componen. Función semiótica. Configuraciones de objetos y procesos matemáticos. Comprensión y conocimiento en el EOS. Criterios de idoneidad didáctica.

Educación Matemática Crítica: Escenarios de investigación.

El diseño de actividades y tareas para la clase de Matemática

Problemáticas que subyacen en el diseño y/o reformulación de actividades y tareas. La formulación de consignas y las intervenciones del profesor. Análisis de dificultades y obstáculos que ocasionan. Criterios de formulación y/o reformulación y de intervenciones docentes. Reformulación de consignas de actividades matemáticas. Planificación de intervenciones docentes en la resolución de una actividad. Las TIC en la clase de Matemática.

Distribución horaria

El seminario se desarrollará en la Sede Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta. La carga horaria prevista es de 40 horas, de las cuales 20 serán presenciales y 20 no presenciales. Las horas presenciales se distribuyen en un encuentro de tres días consecutivos a llevarse a cabo los días 28 ,29 y 30 de agosto

Los días 28 y 29 de Agosto: 8 hs c/día

El día 30 de Agosto: 4 hs.

La instancia no presencial se extiende hasta fines de septiembre, con seguimiento virtual

Cantidad de horas

Será de 40 hs dado que el docente a cargo del curso proviene de la provincia de Córdoba y que tiene asumidos compromisos de capacitación en otros lugares y tareas propias de su actividad docente en la Universidad Nacional de Villa María.

Lineamientos metodológicos

El seminario tiene una modalidad de taller teórico-práctico y está especialmente diseñado para aprovechar los conocimientos y destrezas adquiridos por los docentes volcándolos en la resolución de problemáticas que habitualmente se presentan en sus prácticas.

Durante el encuentro presencial se discutirán cuestiones teóricas con un enfoque amplio y mediante el uso distintos recursos (exposiciones, debate sobre textos, análisis de documentos, etc.) y otros espacios de trabajo alrededor de distinto tipo de actividades de aplicación, análisis o integración de los conceptos teóricos.

Para algunos contenidos, la enseñanza de la Didáctica de la Matemática se organiza planteando a los profesores problemas complejos de enseñanza o de aprendizaje en los que se deba hacer un análisis profundo de la situación y elaborar alguna solución, propuesta, intervención, etc. Estos problemas se estudiarán en grupos y los asistentes deberán buscar información que les resulte apropiada para su abordaje.

Evaluación y acreditación

El sistema de evaluación combina la evaluación proceso y la de resultados pues se prevé solicitar la elaboración de un trabajo práctico final. Este trabajo consistirá en el diseño y fundamentación de una tarea de Matemática (con o sin uso de TIC) que sea didácticamente idónea, y que ponga en juego los contenidos abordados en el seminario.

///...



ANEXO I de al RESD-EXA: /2013 Expediente: SO-19327/2013

Impacto esperado

Con el desarrollo del seminario se pretende alcanzar una mejora de las prácticas educativas, acercando al profesor a un proceso de formación y a una cultura profesional que se fundamenta en los pilares o principios sugeridos por Imbernón (1998) para un desarrollo profesional; esto es:

- Aprender investigando de forma colaborativa, analizando, probando, evaluando, modificando, etc.;
- Conectar conocimientos previos con nuevas informaciones en un proceso coherente de formación;
- Aprender mediante reflexión y resolución de situaciones problemáticas de la práctica;
- Aprender en un ambiente de colaboración y de interacción y comunicación social, compartiendo problemas, fracasos y éxitos;
- Elaborar proyectos de trabajo y de indagación conjuntos. (p. 80)

Estas instancias permiten a cada docente la reconstrucción de procesos de validación adaptados a los conocimientos de los estudiantes, lo cual demanda una reorganización de los propios conocimientos matemáticos. En otros términos, el docente termina viendo enriquecidas sus prácticas instruccionales al pensar cómo se pueden diseñar buenas actividades de clase, teniendo en cuenta lo que saben, o no saben, sus estudiantes. En definitiva, pensamos que la capacitación viene a promover el crecimiento profesional de los docentes, ayudándolos en la adquisición de conocimientos, habilidades, creencias, competencias, destrezas y técnicas necesarias para mejorar la enseñanza y aprendizaje de la Matemática propia y la de sus estudiantes.

Por último, se espera que el seminario mismo lleve a los profesores involucrados a que: (a) establezcan un intercambio académico con quienes llevan a cabo la capacitación, quienes, más que asumir una posición de detentadores del saber, asumen la posición de pares e interlocutores del trabajo del profesor; (b) adquieran herramientas para que, con base en la comprensión que emana de la indagación, puedan proponer soluciones realmente alternativas a los problemas de su práctica y puedan darle permanencia y continuidad a tales soluciones; y (c) inicien un proceso de autocrítica y cuestionamiento que sea la base para la construcción de nuevos conocimientos en Didáctica de la Matemática, y para la modificación de las visiones y creencias del profesor sobre qué es la Matemática, cómo se aprende y enseña.

Lugar y Fecha de realización: Sede Regional Orán de la UNSa, días 28, 29 y 30 de Agosto de 2013.

Inscripciones: Sede Regional Orán.

Caracterización de la propuesta de capacitación

Profesionales a los que está dirigido el seminario: Docentes, graduados del área de Matemática del Nivel Superior Universitario y Medio. Alumnos del último año de carreras universitarias que tengan matemática.

Conocimientos previos necesarios: Se considera que los participantes son docentes de Matemática y cuentan con los conocimientos previos para realizar el seminario.

Carga horaria total: 40 horas reloj (semipresencial).

Certificación

Se entregará Certificado de Asistencia a los participantes que cumplan con el 80% de asistencia a clases presenciales y participen de la instancia no presencial.

Se entregará certificado de aprobación a los participantes que cumplan con el 80% de asistencia a clases presenciales y aprueben el trabajo final.



ANEXO I de al RESD-EXA: /2013 Expediente: SO-19327/2013

Detalle analítico de erogaciones y propuesta de arancelamiento

- Gastos Viaje y estadía docentes que se afrontan con Fondo de Becas Bicentenario 2011- 2012

Curso	Rubro	Item	Cantidad	Costo	Subtotal		
Curso 2: SEMINARIO DE POSTGRADO: El diseño de actividades y tareas para la clase de matemática. Días 28, 29 y 30 Agosto 2013.	Honorarios	Honorarios	1	\$ 0.00	\$ 0.00		
	Viajes	Avión, Micro, etc.	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00		
	Viajes	Remis	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00		
	Alojamiento	Hotel	3	\$ 275.00	\$ 825.00		
	Comida	Almuerzo - Cena	6	\$ 150.00	\$ 900.00		
					TOTAL		
					Curso 2		\$ 4,725.00
		Disertantes	1				

- El siguiente presupuesto se cubrirá con ingresos por inscripción al curso (\$ 200 por participante docente o graduado. Los estudiantes no abonarán inscripción)

Rubro	Item	Costo
Materiales e insumos	Fotocopias. Artículos de librería. Cartucho impresora	\$500
Catering	3 desayunos y 3 meriendas	\$1000
	Total	\$1500

Bibliografía

1. Abrate, R.; Pochulu, M.; (2008), *Diseño y resolución de problemas para la clase de geometría*. Villa María: UNVM.
2. Arcavi, A. (1994). Symbol sense: informal sense-making in formal mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 14(3), 24-35.



ANEXO I de al RESD-EXA: /2013 Expediente: SO-19327/2013

3. Artigue, M (1998). Enseñanza y Aprendizaje del Análisis Elemental: ¿Qué se puede aprender de las investigaciones didácticas y los cambios curriculares? *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 1, 40 - 55.
4. Ball, D.; Lubienski, S. & Mewborn, D. (2001) Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp.433-456), Washington, DC: American Educational Research Association.
5. Berté, A. (1999). Matemática dinámica. *Publicación de la Red Federal de Formación Docente Continua*, AZ Editora.
6. Carnelli, G.; Falsetti, M.; Formica, G. y Rodríguez, M. (2007). Un estudio del aprendizaje en validación matemática a nivel pre-universitario en relación con distintas interacciones en el aula. *Suma* 58, 25-40.
7. Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.
8. Dubinsky, E. (1991). Reflective Abstraction en Advanced Mathematical Thinking. In D. Tall (Ed.) *Advanced Mathematical Thinking* (pp. 95-123). Kluwer: Dordrecht.
9. Font, V. y Godino, J. D. (2006). La noción de configuración epistémica como herramienta de análisis de textos matemáticos: su uso en la formación de profesores. *Educação Matemática Pesquisa* 8 (1), 67-98.
10. Font, V., Planas, N., y Godino, J.D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje* 33(1), 89-105.
11. Font, V., Planas, N. y Godino, J. D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, 33 (2), 89-105
12. García, G. y Serrano, C. (1999). Variables institucionales en el conocimiento profesional del docente: el caso de la función. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.
13. Gascón, J. (2001); *Incidencia del modelo epistemológico de las matemáticas sobre las prácticas docentes. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 4(2).
14. Godino, J. D. (2002). Perspectiva ontosemiótica de la competencia y comprensión matemática. *La matemática e la sua didattica* 4, 434-450.
15. Godino, J. D., Bencomo, D., Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2007). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. *Paradigma XXVII* (2), 221-252.
16. Godino, J. D., Contreras, A. y Font, V. (2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactiques des Mathématiques* 26 (1), 39-88.
17. Godino, J. D. y Batanero, C. (1994). Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 14 (3), 325-355.
18. Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2008). *Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Disponible en Internet: URL: http://www.ugr.es/local/jgodino/indice_eos.htm
19. Godino, J. D., Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2006). Análisis ontosemiótico de una lección sobre la suma y la resta. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 9, 133-156.
20. Godino, J. D., Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2008). Análisis didáctico de procesos de estudio matemático basado en el enfoque ontosemiótico. *Publicaciones*, 38, 25-49.



ANEXO I de al RESD-EXA: /2013 Expediente: SO-19327/2013

21. Godino, J. D., Font, V., Wilhelmi, M. R. y Castro, C. (2009). Aproximación a la dimensión normativa en didáctica de las matemáticas desde un enfoque ontosemiótico. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(1), 59-76.
22. Godino, J. D., Rivas, M., Castro, W. F. y Konic, P. (2008). Desarrollo de competencias para el análisis didáctico del profesor de matemáticas. *Actas de las VI Jornadas de Educación Matemática Región de Murcia*. Centro de Profesores y Recursos. Murcia, 17-19 Abril 2008.
23. Godino, J. D., Font, V., Wilhelmi, M. R. y Lurduy, O. (2009). Systems of practices and configurations of objects and processes as tools for the semiotic analysis in mathematics education. *Semiotic Approaches to Mathematics, the History of Mathematics and Mathematics Education - 3rd Meeting*. Aristotle University of Thessaloniki, July 16-17.
24. González, F. (1998). Metacognición y Tareas Intelectualmente Exigentes: El caso de la Resolución de Problemas Matemáticos. *Zetetiké*, 6 (9), 59 – 87
25. González, V. y Rodríguez, M. (2006). Un modelo para evaluar la validación matemática. *Revista Educación Matemática*, 18(2), 103-124.
26. Greeno, J. (1991). Number sense as situated knowing in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 170-218.
27. Hill, H.; Ball, D. & Schilling, S. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students. *Journal for Research in Mathematics Education* 39, 372-400.
28. Imbernón, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. España: Editorial Graó.
29. Nápoles Valdés, J. y Ramírez, M. C.. (2000), La resolución de problemas en la escuela. Algunas reflexiones. *Función Continua*, 8, 21-42.
30. Pochulu, M. y Font, V. (2011). Análisis del funcionamiento de una clase de matemáticas no significativa. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 14 (3), 361-394.
31. Pochulu, M. y Rodríguez, M. (2012). *Educación Matemática – Aportes a la Formación Docente desde diferentes enfoques teóricos*. Buenos Aires: Ediciones UNGS y EDUVIM
32. Polya, G. (1981). *Mathematical Discovery: On understanding, learning and teaching problem solving*. New York: Wiley.
33. Rodríguez, M. (2006). Diseño y análisis de un port-folio en un curso de matemática pre-universitaria. *Yupana*, 3, 57-69.
34. Rodríguez, M.; Pochulu, M. y Ceccarini, A. (2011). Criterios para organizar la enseñanza de Matemática Superior que favorecen la comprensión. Un ejemplo sobre aproximaciones polinómicas de funciones. *Educação Matemática Pesquisa* 13 (3), 624-650.
35. Schoenfeld, A.; (1985). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press, New York.
36. Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo – Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
37. Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher* 15(2), 4-14.
38. Tall, D. (1999). Reflections on APOS theory in Elementary and Advanced Mathematical Thinking. In O. Zaslavski (Ed.), *Proceedings of the 23 Conference of PM*. (pp. 111-118). Haifa, Israel.
39. Tall, D. & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics, with special reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12, 151-169.


 Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
 SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




 Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
 DECANO
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa